I

*(Retsakter vedtaget i henhold til traktaterne om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab/Euratom, hvis offentliggørelse er obligatorisk)*

# FORORDNINGER

## RÅDETS FORORDNING (EF) Nr. 1183/2007

**af 18. september 2007**

**om ændring og ajourføring af forordning (EF) nr. 1334/2000 om en fællesskabsordning for kontrol med udførslen af produkter og teknologi med dobbelt anvendelse**

RÅDET FOR DEN EUROPÆISKE UNION HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab, særlig artikel 133,

under henvisning til forslag fra Kommissionen, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Produkter (herunder software og teknologi) med dobbelt anvendelse bør i henhold til Rådets forordning (EF) nr. 1334/2000 [1] underkastes en effektiv kontrol ved deres udførsel fra Fællesskabet.

(2) Med henblik på medlemsstaternes og Fællesskabets overholdelse af deres internationale forpligtelser er der i bilag I til forordning (EF) nr. 1334/2000 fastsat en fælles liste over produkter og teknologi med dobbelt anvendelse, som omhandlet i samme forordnings artikel 3, med henblik på iværksættelsen af den internationalt aftalte kontrol på dette område, herunder Wassenaar-arrangementet (WA), kontrolordningen for missilteknologi (Missile Technology Control Regime — MTCR), gruppen af leverandører af nukleart materiale (NSG), Australien-gruppen (AG) og konventionen om forbud mod kemiske våben (CWC).

(3) Ifølge artikel 11 i forordning (EF) nr. 1334/2000 skal bilag I og IV ajourføres i overensstemmelse med de relevante forpligtelser og tilsagn samt alle ændringer heraf, som hver medlemsstat har accepteret som deltager i de relevante internationale ikke-spredningsregimer og eksportkontrolordninger eller ved ratificering af relevante internationale traktater.

(4) Bilag I og IV til forordning (EF) nr. 1334/2000 bør ændres for at tage højde for de ændringer, der er vedtaget under Wassenaar-arrangementet (WA), Australien-gruppen (AG), MTCR og NSG som følge af ændringerne til disse bilag, der er indført ved Rådets forordning (EF) nr. 394/2006.

(5) For at lette overskueligheden for eksportmyndighederne og eksportvirksomhederne bør der offentliggøres en ajourført og konsolideret udgave af bilagene til forordning (EF) nr. 1334/2000.

(6) Forordning (EF) nr. 1334/2000 bør derfor ændres i overensstemmelse hermed —

UDSTEDT FØLGENDE FORORDNING:

*Artikel 1*

Bilagene til forordning (EF) nr. 1334/2000 erstattes af teksten i bilaget til nærværende forordning.

[1] EFT L 159 af 30.6.2000, s. 1. Senest ændret ved forordning (EF) nr. 394/2006 (EUT L 74 af 13.3.2006, s. 1).

*Artikel 2*

Denne forordning træder i kraft på tredivtedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

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

Udfærdiget i Bruxelles, den 18. september 2007.

*På Rådets vegne*
R. PEREIRA
*Formand*

*BILAG*

*»BILAG I*

**LISTE OVER PRODUKTER OG TEKNOLOGI MED DOBBELT ANVENDELSE**

**(som omhandlet i artikel 3 i forordning (EF) nr. 1334/2000)**

Denne liste udgør den tekniske gennemførelse af internationale aftaler om kontrol med produkter med dobbelt anvendelse, herunder Wassenaar-arrangementet, the Missile Technology Control Regime (MTCR), Gruppen af Leverandører af Nukleart Materiale (NSG), Australien-gruppen og konventionen om forbud mod kemiske våben. Det er ikke angivet, hvilke produkter medlemsstaterne eventuelt ønsker at opføre på en liste over produkter, der ikke må eksporteres. Listen omfatter ikke nationale kontrolforanstaltninger (bestemmelser, der ikke hidrører fra de anførte ordninger), som medlemsstaterne måtte opretholde.

## GENERELLE NOTER TIL BILAG I

1. Med hensyn til produkter, der er konstrueret eller modificeret til militært brug, henvises der til de relevante lister over kontrol med produkter til sådanne formål, der føres af de enkelte medlemsstater. I dette bilag henvises der til disse lister med følgende ordlyd: "JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL".

2. Nærværende kontrolforanstaltninger gælder også ved eksport af et ikke-kontrolleret produkt (herunder samlede anlæg), der indeholder en eller flere kontrollerede komponenter, hvis den kontrollerede komponent/de kontrollerede komponenter er hovedbestanddelen af produktet 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 produktet.*

3. Et produkt, der er specificeret i dette bilag, omfatter dette produkt enten som nyt eller i brugt tilstand.

## NOTE VEDRØRENDE NUKLEAR TEKNOLOGI (NTN)

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

"Teknologi", der er direkte forbundet med produkter, der kontrolleres i kategori 0, kontrolleres efter bestemmelserne i kategori 0.

"Teknologi" til "udvikling", "produktion" eller "brug" af et produkt, der er pålagt eksportkontrol, forbliver under eksportkontrol, også når den kan anvendes på et produkt, der ikke er pålagt eksportkontrol.

Tilladelse til eksport af ethvert produkt på listen tillader samtidig eksport til samme slutbruger af den "teknologi", der minimalt kræves til installation, drift, vedligeholdelse og reparation af produktet.

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 eksport af "teknologi", der "kræves" til "udvikling", "produktion" eller "brug" af produkter, der er pålagt eksportkontrol i kategori 1-9, kontrolleres i overensstemmelse med bestemmelserne i disse kategorier.

"Teknologi", der "kræves" til "udvikling", "produktion" eller "brug" af et produkt, der er pålagt eksportkontrol, forbliver under eksportkontrol, også når den kan anvendes på et produkt, der ikke er pålagt eksportkontrol.

Kontrollen anvendes ikke på den "teknologi", der minimalt kræves til installation, drift, vedligeholdelse (eftersyn) og reparation af de produkter, der ikke er pålagt eksportkontrol, eller hvortil der tidligere er udstedt tilladelse.

NB: *"Teknologi", der er specificeret i 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a og 8E002.b, er ikke fritaget.*

Kontrollen anvendes ikke på "teknologi" til "fri, offentlig anvendelse" eller til "videnskabelig grundforskning" eller det, der minimalt kræves med henblik på patentansøgninger.

GENEREL SOFTWARENOTE (GSN)

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

Kategori 0-9 omfatter ikke "software", som:

a. Er almindeligt tilgængelig for offentligheden, idet den:

1. Sælges fra lager i detailhandelen uden begrænsninger ved:

a. Salg over disken;

b. Postordresalg;

c. Elektronisk salg, eller

d. Telefonsalg; og

2. Er udviklet til installation af brugeren uden særlig hjælp fra leverandøren; eller

NB: *Litra a i den generelle softwarenote fritager ikke "software", der er specificeret i kategori 5, del 2 ("Informationssikkerhed").*

b. Er til "fri, offentlig anvendelse".

DEFINITIONER AF UDTRYK, DER ANVENDES I DETTE BILAG

Udtryk i 'enkelt anførselstegn' defineres i en teknisk note til det pågældende produkt.

Udtryk i "dobbelt anførselstegn" defineres som følger:

NB: *Efter hvert udtryk henvises der i parentes til de kategorier, hvor udtrykket forekommer.*

"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".

"Aksial forskydning" (2): Aksial forskydning ved én 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.: ISO230/1-1986, par. 5.63).

"Aktive flyvestyresystemer" (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 udføring af automatisk styring.

"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.

"Alle disponible kompenseringer" (2): Efter at der er taget hensyn til alle de praktisk anvendelige metoder, producenten råder over for at nedbringe antallet af systematiske positioneringsfejl i forbindelse med den pågældende værktøjsmaskine.

"Allokeret af ITU" (3, 5): Allokering af frekvensbånd i henhold til den nuværende udgave af Den Internationale Telekommunikationsunions radioreglement til primære, tilladte og sekundære tjenester.

NB: *Supplerende og alternative allokeringer er ikke omfattet.*

"Angle random walk" (7): Den fejludvikling ved vinkelaccelerationsmåling over tid, som skyldes hvid støj i vinkeldrejningshastigheden. (IEEE STD 528-2001).

"APP" (4) er lig med "Justeret spidseffekt".

"Asymmetrisk algoritme" (5): Kryptografisk algoritme, der anvender forskellige, matematisk forbundne nøgler til kryptering og dekryptering.

NB: *En almindelig anvendelse af "asymmetriske algoritmer" er nøglestyring.*

"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.

"Automatisk målsporing" (6): En behandlingsteknik, som automatisk bestemmer og leverer som udgangsværdi en ekstrapoleret værdi af målets sandsynligste position i realtid.

"Basal gate-transmissionsforsinkelse" (3): Den transmissionsforsinkelse, der svarer til den basale gate, der bruges i "monolitisk integrerede kredsløb". Den kan for en 'familie' af "monolitisk integrerede kredsløb" specificeres enten som transmissionsforsinkelsen pr. typisk gate i den pågældende 'familie' eller som den typiske transmissionsforsinkelse pr. gate i den pågældende 'familie'.

NB 1: *"Basal gate-transmissionsforsinkelse" må ikke forveksles med et komplekst "monolitisk integreret kredsløbs" input/output-tid.*

NB 2: *'Familie' består af alle integrerede kredsløb, på hvilke følgende anvendes som produktionsmetodologi og -specifikationer bortset fra deres respektive funktioner:*

*a. Fælles hardware- og softwarearkitektur;*

*b. Fælles design og procesteknologi; og*

*c. Fælles basale karakteristika.*

"Bias" (accelerometer) (7): Et accelerometers udgangseffekt, når det ikke udsættes for acceleration.

"Billedforbedring" (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.

″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.*

″Blandet″ (Commingled) (1): Filament/filament-blanding af termoplastiske fibre og forstærkningsfibre for at fremstille fiberforstærknings/″matrix″-miks i total fiberform.

″Blår″ (1): Et bundt ″monofilamenter″, der sædvanligvis ligger næsten parallelt.

″Brug″ (GTN, NTN, alle): Drift, installation (herunder installation på brugsstedet), vedligeholdelse (eftersyn), reparation, hovedreparation og renovering.

″Brugertilgængelig programmerbarhed″ (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 indlægning af parametre.

″Carbonfiberpreforms″ (1): Ordnet arrangement af ikke-coatede eller coatede fibre, der skal danne en ramme om en del, inden ″matrix″ indføres for at danne en ″komposit″.

″CE″ er lig med ″regneenhed″.

″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.

″Cirkulationsstyrede antimomentsystemer eller cirkulationsstyrede retningsstyringssystemer″ (7): Systemer, der bruger luft, der blæses hen over aerodynamiske overflader for at forøge eller styre de kræfter, der dannes af overfladerne.

″Civile fly″ (1, 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″.*

″CTP″ er lig med ″sammensat teoretisk ydeevne″.

″CW-laser″ (6): En ″laser″, som producerer en nominelt konstant udgangsenergi i over 0,25 sekunder.

″Databaserede referencenavigationssystemer″ (Data-Based Referenced Navigation — ″DBRN″) (7): Systemer, der som kilder anvender tidligere opmålte geokort, der integreres for at frembringe nøjagtige navigationsoplysninger under dynamiske forhold. Datakilderne omfatter batymetriske kort, stjernekort, gravimetriske kort, magnetiske kort eller digitale tredimensionale terrænkort.

″Deformerbare spejle″ (6) (også betegnet spejle med adaptiv optik):

Spejle med:

a. En 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.

″Deltagende stat″ (7, 9): En stat, der deltager i Wassenaar-arrangementet (jf. www.wassenaar.org).

″Depleteret uran″ (0): Uran med et isotop-235-indhold, der er mindre end det, der forekommer i naturen.

″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.

"Digital computer" (4, 5): Udstyr som i form af en eller flere diskrete variable kan udføre alle følgende funktioner:

a. Modtage data;

b. Lagre data eller ordrer i faste eller foranderlige (skrivbare) lagerenheder;

c. Behandle data ved hjælp af en lagret ordresekvens, som kan ændres; og

d. Levere dataoutput.

NB: *Ændring af en lagret ordresekvens omfatter udskiftning af faste lagerenheder, men ikke fysiske ændringer af fortrådning eller forbindelser.*

"Digital overføringshastighed": Den totale bithastighed af den information, der direkte overføres på nogen type medie.

NB: *Jf. ligeledes "total digital overføringshastighed".*

"Direkte hydraulisk presning"(2): En deformationsproces, der bruger en væskefyldt, fleksibel blære i direkte kontakt med arbejdsemnet.

"Drifthastighed" (gyro)(7): Den komponent af gyroens udgangssignal, der er funktionelt uafhængig af indgangssignalets rotation. Det udtrykkes som en vinkelhastighed. (IEEE STD 528-2001).

"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.*

"Dynamiske signalanalysatorer" (3): "Signalanalysatorer" som bruger digital sampling- og transformeringsteknik til at danne en Fourier-spektrumsvisning af den givne bølgeform, inklusive amplitude- og faseinformation.

NB: *Se også "signalanalysatorer".*

"Effektivt gram" (0, 1): Et "effektivt gram" af et "specielt fissilt materiale" defineres som følger:

a. For plutoniumisotoper og uran-233 isotopvægten i gram;

b. For uran, der er beriget 1 % eller mere med isotop uran-235, grundstofvægten i gram ganget med kvadratet af dets berigelse udtrykt som en decimalvægtbrøk;

c. For uran, der er beriget mindre end 1 % med isotop uran-235, grundstofvægten i gram ganget med 0,0001.

"Effektorer" (2): Gribere, 'aktive værktøjsenheder' og ethvert andet værktøj, der er anbragt på montagepladen på enden af "robottens" manipulatorarm.

NB: *"Aktiv værktøjsenhed": En indretning til at anvende bevægelseskraft, procesenergi eller føleevne på arbejdsemnet.*

"Ekspertsystemer" (7): Systemer, der giver resultater ved anvendelse af regler på data, der er lagret uafhængigt af "programmet", og i stand til noget af følgende:

a. Automatisk modificere den "kildekode", som brugeren indfører;

b. Tilvejebringe oplysninger, der er knyttet til en klasse af problemer i kvasinaturligt sprog; eller

c. Indsamle de oplysninger, der kræves til deres udvikling (symbolsk træning).

"Elektronisk styrbare fasesystemantenner" (5, 6): En antenne, som danner en stråle ved hjælp af fasekobling, dvs. at strålingsretningen 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.

"FADEC" er lig med "full authority digital engine control".

"Fartøjer, der er lettere end luften" (9): Balloner og luftskibe, der har behov for varm luft eller andre luftarter, der er lettere end luften, f.eks. helium eller hydrogen, for at kunne lette.

"Fast" (5): Kode- eller kompressionsalgoritmen kan ikke acceptere eksternt givne parametre (f.eks. kryptografiske variable eller nøglevariable) og kan ikke modificeres af brugeren.

"Fejltolerance" (4): Et computersystems evne til, efter at der har været funktionssvigt i nogle 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.

"Fiber- eller trådmateriale" (0, 1, 2, 8): Omfatter:

a. Kontinuerlige "monofilamenter";

b. Kontinuerlige "garner" og "forgarner";

c. "Tape", væv, måtter med tilfældig fiberorientering og flettede bånd;

d. Skårne fibre, stabelfibre og sammenhængende fibertæpper;

e. Whiskers, enten monokrystallinske eller polykristallinske, af enhver længde;

f. Aromatisk polyamidmasse.

"Film-type integreret kredsløb" (3): Et system af "kredsløbselementer" og metalliske forbindelser, der dannes ved udfældning af en tykfilm eller tyndfilm på et isolerende "substrat".

NB: *"Kredsløbselement": En enkelt aktiv eller passiv funktionsdel af et elektronisk kredsløb som f.eks. en diode, en transistor, en resistor, en kondensator, osv.*

"Findeling" (1): En proces til bearbejdning af et materiale til partikler ved knusning eller formaling.

"Flight control optical sensor array" (7): Et net af fordelte optiske sensorer med "laser"-stråler, der skal tilvejebringe tidstro flyvekontroldata med henblik på behandling om bord.

"Fly" (1, 7, 9): Et luftfartøj med faste vinger, drejelige vinger, roterende vinger (helikopter), kipbar rotor eller kipbar vinge.

NB: *Se også "civile fly".*

"Flyvelinjeoptimering" (7): En procedure, der minimerer afvigelser fra en firdimensional (rum og tid) ønsket bane på grundlag af maksimering af ydelse eller effektivitet med henblik på missionsopgaver.

"Forgarn" (1): Et bundt (typisk 12-120) af næsten parallelle 'strenge'.

NB: *"Streng" er et bundt "monofilamenter" (typisk over 200), som ligger næsten parallelt.*

"Frekvenshop" (5): En form for "spredt spektrum", i hvilket en enkelt kommunikationskanals sendefrekvens ændres ved en vilkårlig eller pseudo-vilkårlig sekvens af diskrete trin.

"Frekvensskiftetid" (3,5): Den maksimale tid (dvs. forsinkelse), det tager et signal, når det kobles fra én valgt udgangsfrekvens til en anden valgt udgangsfrekvens, at nå:

a. En frekvens inden for 100 Hz fra den endelige frekvens; eller

b. Et udgangsniveau inden for 1 dB fra det endelige udgangsniveau.

"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.

"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").

"Full Authority Digital Engine Control" ("FADEC") (7, 9): Et elektronisk kontrolsystem for gasturbine- eller motorsystemer med lukkede kredsløb, der anvender en digital computer til kontrol af de variabler, der kræves til regulering af motordrivkraft eller akseleffektoutput over hele motorsystemets aktionsradius fra påbegyndelse af brændstofdosering til brændstofspærring.

"Fælleskanalsignalering" (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.

"Garn" (1): Et bundt snoede 'strenge'.

NB: *"Streng" er et bundt "monofilamenter" (typisk over 200), som ligger næsten parallelt.*

"Gasatomisering" (1): En proces, der omdanner en strøm af smeltet metallegering til dråber med en diameter af højst 500 mm ved hjælp af en gasstrøm under højt tryk.

"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.

"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.

"Hovedlager" (4): Det primære data- eller instruktionslager for hurtig tilgang fra en centralenhed. Det består af en "digital computers" interne lager og enhver hierarkisk udvidelse hertil, som for eksempel cache-lager eller udvidet lager med ikke-sekventiel tilgang.

"Hybrid computer" (4): Udstyr som kan udføre alle følgende funktioner:

a. Modtage data;

b. Behandle data, både i analoge og digitale fremstillinger; og

c. Levere dataoutput.

"Hybridt integreret kredsløb" (3): Enhver kombination af et eller flere integrerede kredsløb eller et integreret kredsløb med "kredsløbselementer" eller "diskrete komponenter", der er indbyrdes forbundne for at kunne udføre en eller flere specificerede funktioner, og med alle følgende egenskaber:

a. Indeholdende mindst én uindkapslet indretning;

b. Indbyrdes forbundne ved hjælp af typiske IC-produktionsmetoder;

c. Udskiftelige som en enhed; og

d. Normalt ikke i stand til at blive adskilt.

NB 1: *"Kredsløbselement": En enkelt aktiv eller passiv funktionsdel af et elektronisk kredsløb, som f.eks. en diode, en transistor, en resistor, en kondensator.*

NB 2: *'Diskret komponent': Et separat pakket 'kredsløbselement' mod egne eksterne forbindelser.*

"Immunotoksin" (1): En konjugation af et monospecifikt monoklonalt antistof og et "toksin" eller en "underenhed af et toksin", som indvirker selektivt på syge celler.

"Impulskompression" (6): Kodning og behandling af en radarsignalimpuls af lang varighed til kort varighed under bevaring af fordelene ved høj impulsenergi.

"Impulslaser" (6): En "laser", der har en "impulsvarighed", som er mindre end eller lig med 0,25 sekunder.

"Impulsvarighed" (6): Varigheden af en "laser"-impuls målt på fuld halvværdi-intensitets-(FWHI)-niveau.

"Indbyrdes forbundne radarfølere" (6): To eller flere radarfølere er indbyrdes forbundne, når de indbyrdes udveksler data i realtid.

"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 hydroxytermineret polybutadien (HTPB) eller anden polymer med tilsatte hærdningsmidler, der er sprøjtet eller fordelt på beholderens inderflade.

"Informationssikkerhed" (4, 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 computersikkerhed.

NB: *'Kryptoanalyse': Analyse af et kryptografisk system eller dets input eller output for at udlede konfidentielle variabler eller følsomme data, herunder klar tekst.*

″Instrumenteret rækkevidde″ (6): En radars specificerede, entydige skærmrækkevidde.

″Intrinsisk magnetisk gradiometer″ (6): Et enkelt føleelement til magnetisk feltgradient og dertil hørende elektronik, hvis output er et udtryk for den magnetiske feltgradient.

NB: *Jf. ligeledes ″Magnetisk gradiometer″.*

″Isolerede levende kulturer″ (1): Udtrykket omfatter også levende kulturer i dvaletilstand og i tørret tilstand.

″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.

″Isostatiske presser″ (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 arbejdsemne eller materiale.

″Justeret spidseffekt″ (4): En justeret maksimal hastighed, hvormed ″digitale computere″ udfører additioner og multiplikationer med flydende komma på 64 bits eller mere, og udtrykkes i vægtede teraflops (WT) med enheder af 1012 justerede operationer med flydende komma pr. sekund.

NB: *Se kategori 4, teknisk note.*

″Kemisk blanding″ (1): Et fast, flydende eller luftformigt produkt bestående af to eller flere komponenter, mellem hvilke der ikke opstår reaktion under de forhold, hvorunder blandingen opbevares.

″Kemisk laser″ (6): En ″laser″, hvor exciteringen frembringes ved udgangsenergien fra en kemisk reaktion.

″Kildekode″ (eller ″kildesprog″) (4, 6, 7, 9): Et praktisk udtryk for en eller flere processer, der med et programmeringssystem kan omdannes til maskineksekverbar form (″objektkode″ (eller objektsprog)).

″Kombineret drejebord″ (2): Et bord, der gør det muligt at dreje og vippe arbejdsemnet om to ikke-parallelle akser, som samtidigt kan koordineres til ″profilstyring″.

″Kommunikationskanalcontroller″ (4): Det fysiske interface, der styrer strømmen af synkron eller asynkron digital information. Det er en samling, der kan integreres i computer- eller telekommunikationsudstyr for at give adgang til kommunikation.

″Kompensationssystemer″ (6) består af den primære skalære føler, en eller flere referencefølere (f.eks. vektormagnetometere) sammen med software, der gør det muligt at nedsætte platformens støj fra det faste legemes rotation.

″Komposit″ (1, 2, 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.

″Konverteringstid″ (3): Den tid det tager, før konverterens output ligger højst en halv bit fra den endelige værdi, ved enhver variation i signalstyrken.

″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.

″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. kryptovariable) eller tilknyttet nøglestyring.

NB: *'Hemmelig parameter': En konstant eller nøgle, der hemmeligholdes for andre eller kun deles med en gruppe.*

″Krævet″ (GTN, 1-9): I forbindelse med ″teknologi″ bruges udtrykket kun om den del af ″teknologien″, der især er ansvarlig for opnåelse eller overskridelse af de eksportkontrolpålagte ydelsesniveauer, egenskaber eller funktioner. ″Krævet″ ″teknologi″ kan være fælles for forskellige produkter.

″Kvantekryptografi″ (5): En familie af teknikker til etablering af en delt nøgle til ″kryptografi″ ved hjælp af måling af de kvantemekaniske egenskaber i et fysisk system (herunder de fysiske egenskaber, der eksplicit styres af kvanteoptik, feltkvanteteori eller kvanteelektrodynamik).

"Laser" (0, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9): En samling komponenter, der frembringer både rumligt og tidsligt kohærent lys, der forstærkes ved stimuleret stråling.

NB: *Jf. ligeledes:*

*"Kemisk laser";*

*"Q-switched laser";*

*"Superhøjeffekt-laser";*

*"Transfer-laser".*

"Laservarighed" (6): Den tid, hvor en "laser" udsender "laser"stråling, som for "impulslasere" svarer til den tid, i hvilken en enkelt impuls eller serier af på hinanden følgende impulser udsendes.

"Linearitet" (2) (Normalt målt som ulinearitet): Den maksimale afvigelse 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.

"Lokalnet" (4): Et datakommunikationssystem, som har alle følgende egenskaber:

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.*

"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: *Jf. ligeledes "Intrinsisk magnetisk gradiometer".*

"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.

"Matrix" (1, 2, 8, 9): En hovedsageligt kontinuerlig fase, som udfylder rummet mellem partikler, whiskers eller fibre.

"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.

"Middeludgangseffekt" (6): Den samlede "laser"-udgangseffekt i joule divideret med "laser-varigheden" i sekunder.

"Mikrocomputer-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.*

"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-mikrokredsløbs" funktioner.*

"Mikroorganismer" (1, 2): Bakterier, vira, 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.

"Missiler" (1, 3, 6, 7, 9): Komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer, som kan transportere en nyttelast på mindst 500 kg over en afstand af mindst 300 km.

"Momentan båndbredde" (3, 5, 7): Den båndbredde, over hvilken udgangseffekten forbliver konstant inden for 3 dB uden justering af andre driftsparametre.

″Monofilament″ (1) eller filament: En fibers mindste inkrement, sædvanligvis flere μm i diameter.

″Monolitisk integreret kredsløb″ (3): En kombination af passive eller aktive 'kredsløbselementer' eller begge disse som:

a. Dannes ved hjælp af diffusions-, implanterings- eller udfældningsprocesser i eller på et enkelt halvledende stykke materiale, en såkaldt ″chip″;

b. Kan betragtes som værende udeleligt sammenhørende; og

c. Udfører kredsløbsfunktion(er).

NB: *″Kredsløbselement″: En enkelt, aktivt eller passivt fungerende del af et elektronisk kredsløb, som f.eks. en diode, en transistor, en resistor, en kondensator, osv.*

″Monospektrale billedsensorer″ (6): I stand til indhentning af billeddata fra et diskret spektralbånd.

″Multichip integreret kredsløb″ (3): To eller flere ″monolitisk integrerede kredsløb″, der er fæstnet til et fælles ″substrat″.

″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.:

a. Single-Instruction Multiple Data (SIMD)-arkitekturer som f.eks. vektor- eller array-processorer;

b. Multiple Single Instruction Multiple Data (MSIMD)-arkitekturer;

c. Multiple Instruction Multiple Data (MIMD)-arkitekturer, herunder sådanne som er tæt koblet, nært koblet eller løst koblet; eller

d. Strukturerede arrays af behandlingselementer, herunder systoliske arrays.

NB: *'Mikroprogram': En række elementære ordrer, som opbevares i et specielt lager, og hvis udførelse initieres, når dets referenceordre indføres i et ordreregister.*

″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.

″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 afvigelser, den ukorrigerede dødgang og de vilkårlige afvigelser (Ref.: ISO 10360-2 eller VDI/VDE 2617).

″Naturligt uran″ (0): Uran, der indeholder de isotopblandinger, der forekommer i naturen.

″Network access controller″ (4): 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 computer- eller telekommunikationsudstyr for at tilvejebringe kommunikationsadgang.

″Neural computer″ (4): En computerindretning, der er konstrueret eller modificeret til at efterligne en neurons eller neuronsamlings opførsel, dvs. en computerindretning, der kendetegnes ved evnen i dens hardware til at modulere vægt og antal af forbindelserne til en række computerkomponenter, baseret på tidligere data.

″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).

″Nøjagtighed″ (2, 6): måles normalt som unøjagtighed, en angivet værdis største afvigelse, positiv eller negativ, fra en anerkendt standard eller sand værdi.

″Objektkode″ (9): En maskineksekverbar form af et praktisk udtryk for en eller flere processer (″kildekode″ (kildesprog)), der er omdannet af et programmeringssystem.

″Opløsning″ (2): Et måleapparats mindste inkrement. Ved digitalinstrumenter: Mindste betydende bit (Ref.: ANSI B-89.1.12).

″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.

″Optisk computer″ (4): En computer, der er konstrueret eller modificeret til at bruge lys til at repræsentere data, og hvis computer-logikelementer er baseret på direkte koblede optiske enheder.

″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.

″Optisk kobling″ (5): Dirigering eller kobling af signaler i optisk form uden omformning til elektriske signaler.

″Personligt chipkort″ (5): Et identifikationskort, der indeholder et mikrokredsløb, som er programmeret til en specifik anvendelse, og som ikke kan omprogrammeres af brugeren til nogen anden anvendelse.

″Planprofiler med variabel geometri″ (7): Brug af klapper eller tabs på bagkanten eller slats eller hængslet næsesektion på forkanten, hvis position kan styres under flyvningen.

″Power management″ (7): Ændring af højdemålersignalets transmitterede effekt, således at den modtagne effekt på ″flyets″ højde altid er på det minimum, der er nødvendigt for at bestemme højden.

″Primær flyvekontrol″ (7): En ″fly″-stabilitets- eller manøvreringskontrol, der anvender kraftmomentgeneratorer, dvs. aerodynamiske styreflader eller trækkraftvektorisering.

″Produktion″ (GTN, NTN, alle): Alle produktionsstadier som f.eks.: produktionsforberedelse, fremstilling, integrering, samling (montage), inspektion, afprøvning og kvalitetssikring.

″Produktionsfaciliteter″ (7, 9): Udstyr og specielt udviklet software hertil, integreret i installationer til ″udvikling eller til en eller flere ″produktions″-faser.

″Produktionsudstyr″ (1, 7, 9): Værktøj, skabeloner, lærer, dorne, forme, matricer, opspændingsudstyr, 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.

″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).

″Program″ (2, 6): En række ordrer til udførelse af en proces i en form, eller som kan omdannes til en form, der kan udføres af en elektronisk computer.

″Q-switched laser″ (6): En ″laser″, i hvilken energien lagres i populationsinversionen eller i den optiske resonator og derefter afgives i en impuls.

″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.

″Radar spredt-spektrum″ (6): Enhver moduleringsteknik 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.

″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).

″Realtidsbåndbredde″ (2, 3): For ″dynamiske signalanalysatorer″ 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.

″Regneenhed″ (CE)(4): Den mindste regnende enhed, der giver et aritmetisk eller logisk resultat.

″Relativ båndbredde (3): Den ″momentane båndbredde divideret med centerfrekvensen, udtrykt i procent.

″Repeterbarhed″ (7): Overensstemmelse mellem gentagne målinger af den samme variabel under samme driftsbetingelser, når forandringer i betingelserne eller perioder uden drift indtræffer mellem målingerne.

(Reference: IEEE STD 528-2001 (en standardafvigelse på 1 sigma))

"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 "brugertilgængelig programmerbarhed" ved hjælp af lære/play-back-metoden eller ved hjælp af en elektronisk computer, 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 programmønster. Variationer eller modifikationer af programmønsteret (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.*

"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.

"Rumfartøj" (7, 9): Aktive og passive satellitter og rumsonder.

"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 satellitter eller fartøjer til store højder, der opererer i en højde af 100 km eller derover.

"Samling" (2, 3, 4, 5): Et antal elektroniske komponenter (dvs. 'kredsløbselementer', '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: *"Kredsløbselement": En enkelt aktiv eller passiv funktionel del af et elektronisk kredsløb, som f.eks. en diode, en transistor, en resistor, en kondensator.*

NB 2: *"Diskret komponent": Et separat pakket 'kredsløbselement' med egne eksterne forbindelser.*

"SHPL" er lig med "superhøjeffektlaser".

"Signalanalysatorer" (3): Udstyr, der er i stand til at måle og vise elementære egenskaber ved enkeltfrekvenskomponenter i multifrekvenssignaler.

"Signalbehandling" (3, 4, 5, 6): Behandling af eksternt afledte informationsbærende signaler ved hjælp af algoritmer, som for eksempel tidskompression, filtrering, uddrag, selektering, korrelering, foldning eller transformationer mellem domæner (f.eks. Fast Fourier-transformation eller Walsh-transformation).

"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.

"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.*

"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.*

"Software" (GSN, alle): Samling af et eller flere "programmer" eller 'mikroprogrammer', der er lejret i et konkret udtryksmedie.

NB: *"Mikroprogram": En række elementære ordrer, som opbevares i et specielt lager, og hvis udførelse initieres, når dets referenceordre indføres i et ordreregister.*

"Specielt fissilt materiale" (0): Defineres som plutonium-239, uran-233, "uran, der er beriget med isotoperne 235 eller 233", og materiale, der indeholder disse stoffer.

"Specifik trækstyrke" (0, 1, 9): Den maksimale trækstyrke i pascal, svarende til $N/m^2$ divideret med rumvægten i $N/m^3$ målt ved en temperatur på (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) og en relativ fugtighed på (50 ± 5 %).

"Specifikt modul" (0, 1, 9): Youngs modul i pascal, svarende til $N/m^2$ divideret med rumvægt i $N/m^3$ målt ved en temperatur på (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) og en relativ fugtighed på (50 ± 5 %).

"Spidseffekt" (6):Det højeste effektniveau, der opnås i laservarigheden.

"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/s.*

"Spredt spektrum" (5): En metode, hvorved energi i en forholdsvis smalbåndet kommunikationskanal spredes over et meget bredere energispektrum.

"Spredt spektrum-radar (6) — se "Radar spredt-spektrum.

"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.

"Stater, der (ikke) er parter i konventionen om kemiske våben" (1): Stater for hvilke konventionen om forbud mod udvikling, fremstilling, oplagring og brug af kemiske våben (ikke) er trådt i kraft. (jf. www.opcw.org)

"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.

"Støjniveau" (6): Et elektrisk signal, der angives på basis af spektral effekttæthed. Forholdet mellem "støjniveau" udtrykt i peak-to-peak angives i $S^2_{pp} = 8\ N_o(f_2 - f_1)$, hvor Spp er peak-to-peak-værdien af signalet (f.eks. nanotesla), No er den spektrale effekttæthed (f.eks. $(\text{nanotesla})^2/\text{Hz}$), og $(f_2 - f_1$ definerer den aktuelle båndbredde.

"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 1: *'Diskret komponent': Et separat pakket 'kredsløbselement' med egne eksterne forbindelser.*

NB 2: *'Kredsløbselement': En enkelt, aktivt eller passivt fungerende del af et elektronisk kredsløb, som f.eks. en diode, en transistor, en resistor, en kondensator, osv.*

"Substratblanketter" (6): Monolitiske forbindelser med dimensioner, der er egnede til produktion af optiske elementer som spejle eller optiske vinduer.

"Superhøjeffektlaser" (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.

"Superledende" (1, 3, 6, 8): Materialer, dvs. metaller, legeringer eller forbindelser, der kan tabe al elektrisk modstand, dvs. som kan opnå uendelig elektrisk ledeevne 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.*

"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.

"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.

"Symmetrisk algoritme" (5): Kryptografisk algoritme, der anvender identiske nøgler til både kryptering og dekryptering.

NB: *En almindelig anvendelse af "symmetriske algoritmer" er datafortrolighed.*

"System tracks" (6): Den behandlede, korrelerede (sammensmeltning af radarmåldata og position på flyveplan) og opdaterede flyverutepositionsrapport, der er til rådighed for flyvelederne på et flyveledercenter.

"Systolisk array-computer" (4): En computer, hvor dataflow og modifikation af data kan styres dynamisk på logikportniveau af brugeren.

"Tape" (1): Et materiale, der er opbygget af sammenflettede eller ensrettede "monofilamenter", 'strenge', "forgarner", "blår" eller "garner" osv., sædvanligvis præimprægneret med harpiks.

NB: *"Streng" er et bundt "monofilamenter" (typisk over 200), som ligger næsten parallelt.*

"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'.

NB 1: *"Teknisk assistance": Kan have forskellige former, som f.eks. instruktion, færdigheder, uddannelse, praktisk erfaring og konsulenttjeneste, og kan omfatte overførsel af "tekniske data".*

NB 2: *"Tekniske data": 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.*

"Tidligere separeret" (0, 1): Anvendelsen af en proces med det formål af forøge koncentrationen af den kontrollerede isotop.

"Tidskonstant" (6): Den tid, der medgår fra anvendelsen af en lysstimulering, til strømstigningen når en værdi af 1-1/e gange den endelige værdi (dvs. 63 % af den endelige værdi).

"Tidstro behandling" (6, 7): Et computersystems behandling af data, der tilvejebringer et krævet serviceniveau afhængigt af de disponible ressourcer inden for en garanteret svartid, uanset belastningen af systemet, ved påvirkning af en ekstern hændelse.

"Til krigsbrug" (1): Enhver ændring eller udvælgelse (som f.eks. ændring af renhed, holdbarhedstid, virulens, spredningsegenskaber eller modstandskraft over for UV-stråling), der har til formål at øge effektiviteten med henblik på at dræbe mennesker eller dyr, ødelægge udstyr eller skade afgrøder eller miljøet.

"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.

"Total digital overføringshastighed" (5): Antallet af bit, inklusive linjekodning, overhead osv. pr. tidsenhed, der passerer mellem indbyrdes tilsvarende udstyr i et digitalt transmissionssystem.

NB: *Jf. ligeledes "Digital overføringshastighed".*

"Total flyvekontrol" (7): En automatiseret kontrol af "fly"-tilstandsvariabler og flyvelinje med henblik på at opfylde missionsmål under hensyn til realtidsændringer i data vedrørende mål, risici og andre "fly".

"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.).

"Transfer-laser" (6): En "laser", i hvilken lasermediet exciteres ved overførsel af energi gennem kollision mellem et ikkestrålende atom eller molekyle og et strålende atom eller molekyle.

″Tryktransducere″ (2): Anordninger, som omdanner trykmålinger til et elektrisk signal.

″Ubemandet luftfartøj″ (″UAV″) (9): Et fly, der er i stand til at påbegynde flyvning og opretholde kontrolleret flyvning og navigation uden tilstedeværelse af mennesker om bord.

″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.

″$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale″ (0): Kobber, rustfrit stål, aluminium, aluminiumoxid, aluminiumlegeringer, nikkel eller legeringer, der indeholder 60 vægtprocent nikkel og $UF_6$-bestandige fluorerede kulbrintepolymerer eller derover alt efter separationsprocestypen.

″Underenhed af et toksin″ (1): En i strukturel og funktionel henseende særskilt komponent i et fuldstændigt ″toksin″.

″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: 0,71 %).

″Vaccine″ (1): Et medicinsk præparat i en farmaceutisk formulering, som tilsynsmyndighederne i enten fremstillingslandet eller anvendelseslandet har givet licens til eller givet tilladelse til markedsføring eller klinisk afprøvning af, og som er beregnet til at fremkalde en beskyttende immunologisk reaktion hos mennesker eller dyr, som får indgivet præparatet, i sygdomsforebyggende øjemed.

″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.

″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.

″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.

″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″).

″Vippespindel″ (2): En spindel, hvorpå værktøjet er monteret, og som under bearbejdningen ændrer sin centerlinjes vinkelstilling i forhold til enhver anden akse.

″Ækvivalent massefylde″ (6): En optiks masse pr. enhed af optisk areal projiceret på den optiske overflade.

AKRONYMER OG FORKORTELSER, DER ER ANVENDT I DETTE BILAG

Et akronym eller en forkortelse kan, når det/den anvendes som et defineret udtryk, findes under "Definitioner af udtryk, der anvendes i dette bilag".

| Akronym eller forkortelse | Betydning |
|---|---|
| ABC | atomvåben og biologiske og kemiske våben |
| ABEC | Annular Bearing Engineers Committee |
| AGMA | American Gear Manufacturers' Association |
| AHRS | Attitude and Heading Reference Systems |
| AISI | American Iron and Steel Institute |
| ALU | aritmetisk logikenhed |
| ANSI | American National Standards Institute |
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| ATC | flyvekontrol |
| AVLIS | isotopisk separation med atom-damp-"laser" |
| CAD | computer-aided-design (computerstøttet konstruktion) |
| CAS | Chemical Abstracts Service |
| CCITT | International Telegraph and Telephone Consultative Committee (Den Internationale Rådgivende Telegraf- og Telefonkomité) |
| CDU | kontrol- og visningsenhed |
| CEP | circular error probable |
| CNTD | styret nukleær, termisk nedbrydning |
| CRISLA | kemisk reaktion med isotopisk selektiv laseraktivering |
| CVD | kemisk dampudfældning |
| CW | kemisk krigsførelse |
| CW (for lasere) | continuous wave |
| DME | Distance Measuring Equipment (afstandsmålingsradar) |
| DS | retningsbestemt størkning |
| EB-PVD | electron beam physical vapour deposition (fysisk dampudfældning med elektronstråle) |
| EBU | European Broadcasting Union |
| ECM | electro-chemical machining (elektrokemisk forarbejdning) |
| ECR | electron cyclotron resonance (elektroncyklotronresonans) |
| EDM | electrical discharge machines (elektriske udladningsmaskiner) |
| EEPROMS | electrically erasable programmable read only memory (elektrisk sletbar programmerbar read-only-hukommelse) |
| EIA | Electronic Industries Association |
| EMC | electromagnetic compatibility (elektromagnetisk kompatibilitet) |
| ETSI | European Telecommunications Standards Institute (Det Europæiske Standardiseringsinstitut for Telekommunikation) |
| FFT | Fast Fourier Transform (Fast Fourier-transformation) |
| GLONASS | global navigation satellite system |
| GPS | global positioning system (GPS-lokaliseringssystem) |
| HBT | hetero-bipolære transistorer |

| Akronym eller forkortelse | Betydning |
|---|---|
| HDDR | high density digital recording (″high density″-digitaloptagelse) |
| HEMT | high electron mobility transistors (transistorer med høj elektronmobilitet) |
| ICAO | International Civil Aviation Organisation |
| IEC | International Electro-technical Commission (Den Internationale Elektrotekniske Kommission) |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronic Engineers |
| IFOV | instantanous-field-of-view |
| ILS | instrument landing system (instrumentlandingssystem) |
| IRIG | inter-range instrumentation group |
| ISAR | inverse synthetic aperture radar (radarmode med invers syntetisk blænde) |
| ISO | International Organization for Standardization (Den internationale Standardiseringsorganisation) |
| ITU | International Telecommunication Union |
| JIS | japansk industristandard |
| JT | Joule-Thomsom |
| LIDAR | light detection og ranging |
| LRU | line replaceable unit |
| MAC | message authentication code |
| Mach | forholdet mellem et legemes og lydens hastighed (efter Ernst Mach) |
| MLIS | molecular laser isotopic separation (isotopisk separation med molekylær laser) |
| MLS | mikrobølgelandingssystemer |
| MOCVD | metal organic chemical vapour deposition (metal-organisk kemisk dampudfældning) |
| MRI | magnetic resonance imaging (magnetisk resonansbilleddannelse) |
| MTBF | mean-time-between-failures |
| Mtops | million theoretical operations per second (millioner teoretiske operationer i sekundet) |
| MTTF | mean-time-to-failure |
| NDT | non-destructive test (ikke-destruktiv prøvning) |
| PAR | precision approach radar (præcisionsindflyvningsradar) |
| PIN | personidentifikationsnummer |
| ppm | parts per million (dele pr. million) |
| PSD | power spectral density (kraftspektertæthed) |
| QAM | quadrature-amplitude-modulation (kvadraturamplitudemodulering) |
| RF | radiofrekvens |
| SACMA | Suppliers of Advanced Composite Materials Association |
| SAR | synthetic aperture radar (radarmode med syntetisk blænde) |
| SC | enkeltkrystal |
| SLAR | sidelooking airborne radar (″sidelooking airborne″-radarmode) |
| SMPTE | Society of Motion Picture and Television Engineers |
| SRA | shop replaceable assembly |
| SRAM | statisk random-access memory |
| SRM | SACMA Recommended Methods (af SACMA anbefalede metoder) |
| SSB | single sideband (enkelt sidebånd) |
| SSR | secondary surveillance radar (sekundær overvågningsradar) |
| TCSEC | trusted computer system evaluation criteria |

| Akronym eller forkortelse | Betydning |
|---|---|
| TIR | total indicated reading (totalt indikatorudslag) |
| UTS | trækbrudspænding |
| UV | ultraviolet |
| VOR | very high frequency omni-directional range (VHF omnidirectional radio range) |
| YAG | yttrium/aluminium garnet (yttrium/aluminium-granat) |

**KATEGORI 0**

**NUKLEARE MATERIALER OG FACILITETER SAMT NUKLEART UDSTYR**

**0A Systemer, udstyr og komponenter**

0A001 ″Atomreaktorer″ og udstyr og komponenter specielt konstrueret eller forberedt som følger:

a. ″Atomreaktorer″, der er i stand til at fungere ved en fortsat, styret, selvvedligeholdende kædereaktion;

b. Metalbeholdere eller større fabriksfremstillede dele hertil, som er specielt konstrueret eller forberedt til at indeholde kernen til en ″atomreaktor″, herunder topdækslet til en reaktortrykbeholder;

c. Håndteringsudstyr, der er specielt konstrueret eller forberedt til at anbringe eller fjerne brændsel i en ″atomreaktor″;

d. Kontrolstænger, specielt konstrueret eller forberedt til styring af fissionsprocessen i en ″atomreaktor″, konstruktioner til understøtning og ophængning af disse, drivmekanismer og styrerør til kontrolstænger;

e. Trykrør, dvs. rør, der er specielt konstrueret eller forberedt til at indeholde brændselselementer og det primære kølemiddel i en ″atomreaktor″ ved et arbejdstryk på over 5,1 MPa;

f. Metallisk zirconium eller legeringer i form af rør eller rørsamlinger, der er specielt konstrueret eller forberedt til brug i en ″atomreaktor″, og 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. 'Atomreaktorers interne dele', der er specielt konstrueret eller forberedt til brug i en ″atomreaktor″, inklusive støttesøjler til kernen, brændselskanaler, termiske skjolde, baffler, kernegitterplader og diffuserplader;

Note: *I 0A001.h er 'atomreaktorers interne dele' enhver større konstruktion i en reaktortank, som har en eller flere funktioner som f.eks. at bære kernen, opretholde brændselstilførslen, lede den primære kølemiddelstrøm, holde strålingsskjolde for reaktortanken og lede instrumenteringen inden i kernen.*

i. Varmevekslere (dampgeneratorer), der er specielt konstrueret eller forberedt til brug i en ″atomreaktors″ primære kølemiddelkredsløb;

j. Instrumenter til detektering og måling af neutroner, der er specielt konstrueret eller forberedt til at bestemme neutronfluxniveauer i en ″atomreaktors″ kerne.

**0B Prøve-, inspektions- og produktionsudstyr**

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

a. Enheder specielt konstrueret til at udskille isotoper af "naturligt uran", "depleteret uran" og "specielle fissile materialer" som følger:

1. Anlæg til gascentrifugeseparation;

2. Anlæg til gasdiffusionsseparation;

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" (AVLIS);

7. Anlæg til isotopisk separation med molekylær"laser" (MLIS);

8. Plasma-udskilleranlæg;

9. Elektromagnetisk udskilleranlæg.

b. Gascentrifuger og samlinger og komponenter specielt konstrueret eller forberedt til gascentrifugeseparationsproces som følger:

*Note: I 0B001.b er 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; eller*

*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.*

1. Gascentrifuger;

2. Komplette rotorsamlinger;

3. Rotorrørcylindre med en tykkelse på højst 12 mm, diameter mellem 75 mm og 400 mm, fremstillet af 'materialer med højt styrke/densitetsforhold';

4. Ringe eller bælge med en vægtykkelse på højst 3 mm og diameter mellem 75 mm og 400 mm og konstrueret til at give lokal støtte til et rotorrør eller til at sammenkoble et antal, fremstillet af 'materialer med højt styrke/densitetsforhold';

5. Baffler med 75 mm til 400 mm diameter til montering inde i rotorrøret, fremstillet af materialer med højt styrke/densitetsforhold;

6. Top- og bundkapsler med 75 mm til 400 mm diameter konstruerede til at passe til rotorrørets ender, fremstillet af 'materialer med højt styrke/densitetsforhold';

7. Magnetisk ophængte lejer bestående af en ringmagnet ophængt i et hus fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale" og indeholdende et dæmpende medie, hvor magneten er koblet til et polstykke eller en anden magnet, der er monteret på rotorens øverste lejekapsel;

8. Specielt fremstillede lejer omfattende en samling af tap og skål monteret på en dæmper;

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 synkrondrift i vakuum i frekvensområdet 600 til 2 000 Hz og et effektområde fra 50 til 1 000 VA;

0B001 b. *(fortsat)*

11. 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 "$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale";

12. Gasudtagningsrør med en indvendig diameter på højst 12 mm til udtagning af $UF_6$-gas fra centrifugerotoren efter Pitotrørsprincippet, fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale";

13. 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 %:

14. Bælgventiler fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandige materialer" med en diameter på 10-160 mm.

c. Udstyr og komponenter specielt konstrueret eller forberedt til gasdiffusionsseparationsproces som følger:

1. Gasdiffusionsbarrierer fremstillet af porøse, metalliske, polymere eller keramiske "$UF_6$ korrosionsbestandige materialer", med en porestørrelse på 10-100 nm, en tykkelse på højst 5 mm og, ved rørformede typer, en diameter på 25 mm eller mindre;

2. Gasdiffusionshuse fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$ korrosionsbestandigt materiale";

3. Kompressorer (fortrængnings-, centrifugal- og aksialtyper) og gasblæsere med en sugekapacitet på mindst 1 $m^3$ $UF_6$ pr. minut og et afgangstryk på højst 666,7 kPa, fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale";

4. Akseltætninger til kompressorer og blæsere, som er specificeret i 0B001.c.3, og som er konstrueret til en indtagshastighed af buffergas på mindre end 1 000 $cm^3$/min.;

5. Varmevekslere fremstillet af aluminium, kobber, nikkel eller legeringer indeholdende mere end 60 procent nikkel, eller kombinationer af disse metaller som forede rør, beregnet til drift ved underatmosfærisk tryk med en lækhastighed som begrænser trykstigningen til mindre end 10 Pa i timen ved et trykdifferentiale på 100 kPa;

6. Bælgventiler fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale" med en diameter på 40-1 500 mm.

d. Udstyr og komponenter specielt konstrueret eller forberedt til aerodynamisk separationsproces som følger:

1. Separationsdyser bestående af spalteformede, kurvede kanaler med en krumningsradius på mindre end 1 mm, der er $UF_6$-korrosionsbestandige, 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 "$UF_6$-korrosionsbestandigt 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) og gasblæsere med en sugekapacitet på mindst 2 $m^3$/min, fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale" samt akseltætninger hertil;

4. Varmevekslere fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale";

5. Aerodynamiske separationselementhuse, fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale" til at rumme vortexrør eller separationsdyser;

0B001 d. *(fortsat)*

6. Bælgventiler fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandigt 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. Kryovarmevekslere og kryoseparatorer til drift ved temperaturer på 153 K (– 120 °C) eller derunder;

b. Kryokøleenheder til drift ved temperaturer på 153 K (– 120 °C) eller derunder;

c. Separationsdyser eller vortexrør til adskillelse af $UF_6$ fra bæregas;

d. $UF_6$-kuldefælder til drift ved temperaturer på 253 K (– 20 °C) eller derunder.

e. Udstyr og komponenter specielt konstrueret eller forberedt til separationsproces ved kemisk udveksling som følger:

1. 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 beskyttet af et egnet plastmateriale såsom fluorocarbon-polymer eller glas);

2. Centrifugalkontaktorer 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 beskyttet af et egnet plastmateriale såsom fluorocarbon-polymer eller glas);

3. Elektrokemiske reduktionsceller, der er bestandige mod koncentrerede saltsyreopløsninger, 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-polymerer, polyphenylsulfat, polyethersulfon eller harpiksimprægneret grafit);

5. Systemer til fremstilling af fødeblandinger til fremstilling af meget rene uranchloridopløsninger, 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 specielt konstrueret eller forberedt til ionbytningsseparationsproces som følger:

1. Hurtigtreagerende ionbytningsharpikser, hindeformede eller porøse makroretikulerede 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 eller 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 373 K (100 °C)-473 K (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 373 K (100 °C)-473 K (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 ionbytterberigningskaskader.

g. Udstyr og komponenter specielt konstrueret eller forberedt til isotopisk separationsproces med atomdamp-"laser" (AVLIS) som følger:

1. Højeffektbånd- eller skanningelektronstrålekanoner med en afgiven effekt på mere end 2,5 kW/cm til brug i uranfordampningssystemer;

0B001 g. *(fortsat)*

2. Systemer til håndtering af flydende uranmetal til brug i forbindelse med smeltet uran eller uranlegeringer, 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: JF. LIGELEDES 2A225.**

3. Samlesystemer til produkt og produktrest fremstillet af eller foret med materialer, der er bestandige mod varme og korrosion fra uranmetaldamp eller væske, som f.eks. yttriumoxid-belagt grafit eller tantal;

4. Huse til separatormoduler (cylindriske eller rektangulære beholdere), som skal indeholde uranmetalfordampningsenheden, elektronkanonen og samlesystemer til produkt og produktrester;

5. ″Lasere″ eller ″laser″-systemer til separation af uranisotoper med spektrumfrekvensstabilisator med henblik på drift i længere tid ad gangen.

**NB: JF. LIGELEDES 6A005 OG 6A205.**

h. Udstyr og komponenter specielt konstrueret eller forberedt til isotopisk separationsproces med molekyl-″laser″ (MLIS) eller kemisk reaktion med isotopisk selektiv laseraktivering (CRISLA) som følger:

1. Supersoniske ekspansionsdyser til nedkøling af blandinger af $UF_6$ og bæregas til 150 K (– 123 °C) eller derunder, fremstillet af ″$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale″;

2. Uranpentafluorid ($UF_5$)-produktkollektorer bestående af udskillere af filter-, kollisions- eller cyklontypen eller kombinationer heraf, fremstillet af ″$UF_5$/$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale″;

3. Kompressorer fremstillet af eller beskyttet af ″$UF_6$-korrosionsbestandigt materiale″ samt akseltætninger hertil;

4. Udstyr til fluorering af $UF_5$ (fast stof) til $UF_6$ (luftart);

5. Processystemer til adskillelse af $UF_6$ fra bæregas (f.eks. nitrogen eller argon), herunder

a. Kryovarmevekslere og kryoseparatorer til drift ved temperaturer på 153 K (– 120 °C) eller derunder;

b. Kryokøleenheder til drift ved temperaturer på 153 K (– 120 °C) eller derunder;

c. $UF_6$-kuldefælder til drift ved temperaturer på 253 K (– 20 °C) eller derunder;

6. ″Lasere″ eller ″laser″-systemer til separation af uranisotoper med spektrumfrekvensstabilisator med henblik på drift i længere tid ad gangen.

**NB: JF. LIGELEDES 6A005 OG 6A205.**

i. Udstyr og komponenter specielt konstrueret eller forberedt til plasmaseparationsproces som følger:

1. Mikrobølgegeneratorer og -antenner til fremstilling eller accelering af ioner, med en udgangsfrekvens på over 30 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 50 kW;

2. Radiofrekvens ion-exciteringsspoler for frekvenser på mere end 100 kHz, i stand til drift med en middeleffekt på mere end 40 kW;

3. Systemer til generering af uranplasma;

0B001 i. *(fortsat)*

4. Systemer til håndtering af flydende metal til brug i forbindelse med smeltet uran eller uranlegeringer, 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: JF. LIGELEDES 2A225.**

5. 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;

6. Huse til separatormoduler (cylindriske), som skal indeholde uranplasmakilden, radiofrekvensspolen og samlesystemet til produkt og produktrester, og som er fremstillet af et passende umagnetisk materiale (f.eks. rustfrit stål).

j. Udstyr og komponenter specielt konstrueret eller forberedt til elektromagnetisk separationsproces som følger:

1. Ionkilder, enkelte eller flerdobbelte, som består af dampkilde, ionisator og stråleaccelerator, er fremstillet af egnede umagnetiske 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 lommer og fremstillet af egnede umagnetiske materialer (f.eks. grafit eller rustfrit stål);

3. Vakuumbeholdere til elektromagnetiske uranseparatorer, fremstillet af umagnetisk materiale (f.eks. 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 følgende egenskaber:

a. I stand til kontinuerlig drift;

b. Udgangsspænding 20 000 V eller derover;

c. Udgangsstrøm 1 A eller derover; og

d. Spændingsregulering bedre end 0,01 % over en periode på 8 timer;

**NB: JF. LIGELEDES 3A227.**

6. Magnetstrømforsyninger (højeffekt, jævnstrøm), som har alle følgende egenskaber:

a. I stand til kontinuerlig drift ved en udgangsstrøm på 500 A eller derover ved en spænding på 100 V eller derover; og

b. Strøm- eller spændingsregulering bedre end 0,01 % over en periode på 8 timer.

**NB: JF. LIGELEDES 3A226.**

0B002 Specielt konstruerede eller forberedte hjælpesystemer, udstyr og komponenter til de isotopseparationsanlæg der er specificeret i 0B001, og som er fremstillet af eller beskyttet af "$UF_6$-korrosionsbestandige materialer":

a. Fødeautoklaver, ovne eller systemer til tilføring af $UF_6$ til berigningsprocessen;

b. Desublimatorer eller kuldefælder til fjernelse af $UF_6$ fra berigningsprocessen til senere overførsel efter opvarmning;

c. Produkt- og reststationer, der anvendes til overførsel af $UF_6$ til beholdere;

0B002 *(fortsat)*

d. Fortætnings- og størkningsstationer, der anvendes til fjernelse af $UF_6$ fra berigningsprocessen ved komprimering, køling og omdannelse af $UF_6$ til flydende eller fast form;

e. Rør- og samlesystemer, der er specielt konstrueret til at føre $UF_6$ i gasdiffusions-, gascentrifuge- eller aerodynamiske kaskader;

f. 1. Vakuumgrenrør eller vakuumrørsamlekasser med en sugekapacitet på 5 $m^3$/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 onlineprøver af tilføring, produkt eller rest fra $UF_6$-gasstrømme, og som har alle følgende egenskaber:

1. En opløsningsevne 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; og

4. Kollektorsystem egnet til isotopanalyse.

0B003 Anlæg til omdannelse af uran og udstyr specielt konstrueret eller forberedt dertil som følger:

a. Systemer til omdannelse af uranmalmkoncentrat til $UO_3$;

b. Systemer til omdannelse af $UO_3$ til $UF_6$;

c. Systemer til omdannelse af $UO_3$ til $UO_2$;

d. Systemer til omdannelse af $UO_2$ til $UF_4$;

e. Systemer til omdannelse af $UF_4$ til $UF_6$;

f. Systemer til omdannelse af $UF_4$ til uranmetal;

g. Systemer til omdannelse af $UF_6$ til $UO_2$;

h. Systemer til omdannelse af $UF_6$ til $UF_4$;

i. Systemer til omdannelse af $UO_2$ til $UCl_4$.

0B004 Anlæg til produktion eller koncentration af tungt vand, deuterium og 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. Vandhydrogensulfidbytningsanlæg;

2. Ammoniak-hydrogenbytningsanlæg;

b. Udstyr og komponenter som følger:

1. Vandhydrogensulfidbytningstårne fremstillet af fint kulstofstål (f.eks. ASTM A516) med diametre på 6-9 m til drift ved tryk på 2 MPa eller derover og med en korrosionstolerance på 6 mm eller derover;

2. Enkelttrins-, lavtryks- (dvs. 0,2 MPa) centrifugalblæsere eller -kompressorer til hydrogensulfidgascirkulation (dvs. gas med over 70 % $H_2S$) med en kapacitet på 56 $m^3$/sekund eller derover ved sugetryk på 1,8 MPa og med pakninger udformet til våd $H_2S$-anvendelse;

0B004 b. *(fortsat)*

3. Ammoniakhydrogenbytningstårne med en højde på 35 m eller derover og diametre på 1,5-2,5 m til drift ved tryk på over 15 MPa;

4. Interne dele til tårne, herunder trin-kontaktorer og trin-pumper, herunder neddykkede pumper, til tungtvandsproduktion ved hjælp af ammoniakhydrogenbytningsprocessen;

5. Ammoniak-crackere med drifttryk på 3 MPa eller derover til tungtvandsproduktion ved hjælp af ammoniakhydrogenbytningsprocessen;

6. Infrarøde absorptionsanalysatorer til on-line analyse af hydrogen/deuteriumforholdet ved deuteriumkoncentrationer lig med eller højere end 90 %;

7. Katalytiske brændere til omdannelse af beriget deuteriumgas til tungt vand ved hjælp af ammoniakhydrogenbytningsprocessen;

8. Komplette tungtvandsforbedringssystemer eller søjler dertil til forbedring af tungt vand til reaktordeuteriumkoncentration.

0B005 Anlæg specielt konstrueret til produktion af brændselselementer til "atomreaktorer" og specielt konstrueret eller forberedt 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 styrerproduktstrømmen af kernematerialer;*

*b. Indelukker kernematerialet i dets indkapsling;*

*c. Kontrollerer at indkapslingen og dens pakninger er intakte; eller*

*d. Kontrollerer den endelige behandling af det indkapslede brændsel.*

0B006 Anlæg til oparbejdning af bestrålede brændselselementer fra "atomreaktorer" og specielt konstrueret eller forberedt udstyr og komponenter hertil.

Note: *0B006 omfatter:*

*a. Anlæg til oparbejdning af bestrålede brændselselementer fra "atomreaktorer", herunder 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;*

*b. Maskiner til sønderdeling af brændselselementer, dvs. fjernbetjent udstyr til at skære, hugge, sønderdele eller snitte bestrålede brændselsaggregater, bundter eller stænger til "atomreaktorer";*

*c. 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;*

*d. 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";*

*e. Opbevarings- eller lagertanke, der er særligt konstruerede til at være kritikalitetssikre og modstandsdygtige over for ætsning af salpetersyre;*

0B006 *Note: e. (fortsat)*

*Note: Opbevarings- eller lagertanke kan have følgende egenskaber:*

*1. Vægge eller interne strukturer med en borækvivalent (der for alle elementer beregnes som defineret i noten til 0C004) 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. Instrumentering til processtyring specielt beregnet til eller forberedt for overvågning eller styring af oparbejdning af bestrålet "naturligt uran", "depleteret uran" eller "specielle fissile materialer".*

0B007 Anlæg til omdannelse af plutonium og udstyr specielt konstrueret eller forberedt hertil som følger:

a. Systemer til omdannelse af plutoniumnitrat til plutoniumoxid;

b. Systemer til produktion af metallisk plutonium.

**0C Materialer**

0C001 "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.

*Note: 0C001 lægger ikke eksportkontrol på følgende:*

*a. Fire gram og derunder "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 med en masse på under 100 kg;*

*4. Kontravægte med en masse på under 100 kg;*

*c. Legeringer indeholdende under 5 % thorium;*

*d. Keramiske produkter indeholdende thorium, som er fremstillet til ikke-nukleare formål.*

0C002 "Specielle, fissile materialer"

*Note: 0C002 lægger ikke eksportkontrol på fire "effektive gram" eller derunder, når de er indeholdt i følerkomponenten i instrumenter.*

0C003 Deuterium, tungt vand (deuteriumoxid), deuteriumforbindelser og blandinger og opløsninger indeholdende deuterium, i hvilke isotopforholdet mellem deuterium og hydrogen er højere end 1:5 000.

0C004 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 g/cm$^3$.

**NB: JF. LIGELEDES 1C107.**

*Note 1: 0C004 lægger ikke eksportkontrol på følgende:*

*a. Enheder af grafit med masse på under 1 kg bortset fra sådanne, der er specielt fremstillet eller forberedt på anvendelse i en atomreaktor;*

*b. Grafitpulver.*

*Note 2: I 0C004 defineres 'borækvivalent' (BE) som summen af BEz for urenheder (undtagen BE-kulstof, da kulstof ikke betragtes som en urenhed), herunder bor, hvis:*

$BE_z$ *(ppm) = CF × koncentrationen af elementet Z i ppm;*

*hvis CF er omdannelsesfaktoren* $= \frac{\sigma_Z \times A_B}{\sigma_B \times A_Z}$

*og* $\sigma_B$ *og* $\sigma_Z$ *er de termiske neutronoptagelsestværsnit (i barn) for henholdsvis naturligt forekommende bor og element Z; og* $A_B$ *og* $A_Z$ *er atommasserne af henholdsvis naturligt forekommende bor og element Z.*

0C005 Specielt forberedte forbindelser eller pulvere, der er modstandsdygtige over for $UF_6$-korrosion (f.eks. nikkel eller legeringer med 60 vægtprocent nikkel eller derover, 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 μm 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 produkter, der er specificeret i denne kategori.

**0E** **Teknologi**

0E001 "Teknologi" if. noten vedrørende nuklear teknologi (NTN), til "udvikling", "produktion" eller "brug" af produkter, der er specificeret i denne kategori.

**KATEGORI 1**

**MATERIALER, KEMISKE STOFFER, ″MIKROORGANISMER″ OG ″TOKSINER″**

**1A Systemer, udstyr og komponenter**

1A001 Komponenter fremstillet af fluorerede forbindelser som følger:

a. Tætninger, pakninger, tætningsmidler eller brændstofblærer, specielt udviklet til brug i fly eller rumfart, og fremstillet af mere end 50 vægtprocent af noget af de materialer, der er specificeret i 1C009.b eller 1C009.c;

b. Piezoelektriske polymerer og copolymerer fremstillet af vinylidenfluoridmaterialer, der er specificeret i 1C009.a:

1. I form af plader eller film; og

2. Med en tykkelse af mere end 200 μm;

c. Tætninger, pakninger, ventilsæder, blærer eller membraner fremstillet af fluorelestomerer indeholdende mindst én vinylætergruppe som en enhed, der indgår i komponenten, specielt udviklet til brug i "fly", rumfart eller "missiler".

*Note: Med "missil" menes i 1A001.c komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer.*

1A002 "Komposite" strukturer eller laminater med en eller flere af følgende egenskaber:

**NB: JF. LIGELEDES 1A202, 9A010 OG 9A110**

a. Bestående af en organisk "matrix" og materialer, der er specificeret i 1C010.c, 1C010.d eller 1C010.e; eller

b. Bestående af en metal- eller carbon-"matrix" og et eller flere af følgende:

1. Carbon "fiber- og trådmaterialer" med:

a. "Specifikt modul" større end $10{,}15 \times 10^6$ m; og

b. "Specifik trækstyrke" større end $17{,}7 \times 10^4$ m; eller

2. Materialer, der er specificeret i 1C010.c.

*Note 1: 1A002 lægger ikke eksportkontrol på "komposite" strukturer eller laminater, der er fremstillet af kul-"fiber- eller trådmaterialer" imprægneret med epoxyharpiks, til reparation af civile flystrukturer eller laminater, under forudsætning af at de ikke er større end 100 cm × 100 cm.*

*Note 2: 1A002 lægger ikke eksportkontrol på færdigprodukter eller halvfabrikata, der er specielt beregnet til rent civile anvendelser som følger:*

*a. Sportsartikler;*

*b. Automobilindustrien;*

*c. Værktøjsmaskinindustrien;*

*d. Medicinske anvendelser.*

1A003 Produkter af ikke-fluorerede polymerer, der er specificeret i 1C008.a.3, i form af film, folie, tape eller bånd med en af følgende egenskaber:

a. Med en tykkelse på mere end 0,254 mm; eller

b. Belagt eller lamineret med carbon, grafit, metaller eller magnetiske stoffer.

*Note: 1A003 lægger ikke eksportkontrol på produkter, når de er belagt eller lamineret med kobber og beregnet til produktion af elektroniske trykte kredsløbskort.*

1A004 Beskyttelses- og detekteringsudstyr og komponenter hertil ud over dem, der er specificeret i kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål, som følger:

**NB: JF. LIGELEDES 2B351 OG 2B352**

a. Gasmasker, filterbeholdere og dekontamineringsudstyr hertil, der er udviklet eller modificeret til forsvar mod biologiske kampmidler eller radioaktive materialer "til krigsbrug" eller kampmidler til kemisk krigsførelse (CW), og specielt udviklede komponenter hertil;

b. Beskyttelsesdragter, -handsker og -sko, der er specielt udviklet eller modificeret til forsvar mod biologiske kampmidler eller radioaktive materialer "til krigsbrug" eller kampmidler til kemisk krigsførelse (CW);

1A004 *(fortsat)*

c. Nukleare, biologiske og kemiske (ABC) detekteringssystemer, der specielt er udviklet eller modificeret til detektering eller identifikation af biologiske kampmidler eller radioaktive materialer "til krigsbrug" eller kampmidler til kemisk krigsførelse (CW), og specielt udviklede komponenter hertil.

*Note: 1A004 lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. Dosimetre til personlig bestrålingsovervågning;*

*b. Udstyr, der i udformning eller funktion er begrænset til at beskytte mod risici, der er specifikke for ikke-militære industrier som f.eks. miner, stenbrud, landbrug, den farmaceutiske industri, medicinalindustrien, den veterinære sektor, miljøsektoren, affaldshåndtering eller levnedsmiddelindustrien.*

1A005 Armerede beskyttelsesdragter og specielt udviklede komponenter hertil ud over dem, der er fremstillet efter militære standarder eller specifikationer eller efter, hvad der i ydeevne svarer hertil.

**NB: JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL**

*NB: Med hensyn til "fiber- og trådmaterialer", der benyttes til fremstilling af armerede beskyttelsesdragter, se 1C010.*

*Note 1: 1A005 lægger ikke eksportkontrol på armerede beskyttelsesdragter og beskyttelsesbeklædning, når de medbringes af brugeren med henblik på dennes egen personlige beskyttelse.*

*Note 2: 1A005 lægger ikke eksportkontrol på armerede beskyttelsesdragter, der er udviklet til at yde udelukkende frontal beskyttelse mod både sprængstykker og lufttryk fra ikke-militære sprængstofanordninger.*

1A102 Resaturerede pyroliserede carbon-carbon komponenter, der er udviklet til løftefartøjer til "rumfartøjer", som er specificeret i 9A004, eller raketsonder, som er specificeret i 9A104.

1A202 Kompositte strukturer ud over dem, der er specificeret i 1A002, i form af rør med begge af følgende egenskaber:

**NB: JF. LIGELEDES 9A010 OG 9A110**

a. En indvendig diameter mellem 75 mm og 400 mm; og

b. Fremstillet af de "fiber- eller trådmaterialer", der er specificeret i 1C010.a eller b eller 1C210.a, eller af carbonprepregmaterialer, der er specificeret i 1C210.c.

1A225 Platiniserede katalysatorer, der er specielt udviklet eller forberedt til at fremme hydrogenisotopbygningsreaktionen mellem hydrogen og vand til udvinding af tritium fra tungt vand eller til produktion af tungt vand.

1A226 Specielle pakninger, der kan anvendes til adskillelse af tungt vand fra almindeligt vand, og som har begge følgende egenskaber:

a. Fremstillet af phosphorbronzenet (kemisk behandlet for at forbedre vædbarhed); og

b. Konstrueret til brug i vakuumdestillationstårne.

1A227 Strålingsbeskyttende vinduer af høj densitet (blyglas eller andet), der har samtlige følgende egenskaber, og specielt konstruerede rammer hertil:

a. Et 'inaktivt område' målende mere end 0,09 $m^2$ på en side;

b. En tæthed på mere end 3 $g/cm^3$; og

c. En tykkelse på mindst 100 mm.

*Teknisk note:*

*I 1A227 forstås ved 'inaktivt område' det synsfelt i et vindue, der er udsat for den laveste stråling i designapplikationen.*

**1B Prøve-, inspektions- og produktionsudstyr**

1B001 Udstyr til fremstilling af fibre, prepregs, preforms eller "kompositter", som er specificeret i 1A002 eller 1C010, som følger, og specielt udviklede komponenter og tilbehør hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 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 "komposit"-strukturer eller -laminater af "fiber- eller trådmaterialer";

b. "Tape"- eller "blår" pålægningsmaskiner, i hvilke bevægelserne til anbringelse og pålægning af "tape", "blår" eller duge koordineres eller programmeres i to eller flere akser, specielt konstrueret til fremstilling af "kompositte" strukturer til flykroppe og "missiler".

*Note: Med "missiler" menes i 1B001.b komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer.*

c. Multidirektionale, multidimensionale vævemaskiner eller sammenfletningsmaskiner, inklusive tilpasningsstykker og modificeringssæt, til vævning, sammenfletning eller sammensnoning af fibre til fremstilling af "kompositte" strukturer.

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 1B001.c omfatter sammenfletning også strikning.*

*Note: 1B001.c lægger ikke eksportkontrol på tekstilmaskiner, der ikke er modificeret til ovennævnte, endelige anvendelser.*

d. Udstyr specielt udviklet eller tilpasset til fremstilling af forstærkningsfibre som følger:

1. Udstyr til omdannelse af polymeriske fibre (som f.eks. polyacrylonitril, rayon, beg eller polycarbosilan) til carbonfibre eller siliciumcarbidfibre, inklusive specielt udstyr til at strække fiberen 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 specificeret i 1C010.e, ved varmsmeltningsmetoden;

f. Ikke-destruktivt inspektionsudstyr, specielt udviklet til "kompositte" materialer.

1. Røntgentomografisystemer til tredimensionel defektkontrol;

2. Numerisk styrede ultralydstestmaskiner, i hvilke bevægelserne for positionering af sendere og/eller modtagere simultant koordineres og programmeres i mindst fire akser for at følge de tredimensionelle konturer af den komponent, der kontrolleres.

1B002 Udstyr til fremstilling af metallegeringer, metallegeringspulver eller legerede materialer, specielt udviklet til at undgå kontaminering og specielt udviklet til brug i en af de processer, der specificeret i 1C002.c.2.

**NB: JF. LIGELEDES 1B102**

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 specificeret i 1B001, til "produktion" af konstruktions-"kompositter" som følger og specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 1B201**

Note: *Eksempler på komponenter og tilbehør til maskiner, som er specificeret i 1B101, er: forme, dorne, matricer, opspændinger og værktøj til præformpresning, hærdning, støbning, sintring eller bonding af "komposit"-strukturer, laminater 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 "komposit"-struktur eller laminater 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 "missil"-konstruktioner;

c. Udstyr konstrueret eller modificeret til "produktion" 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;

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 specificeret i 9C110.

Note: *1B101.d omfatter valser, strammeanordninger, belægningsudstyr, skæreudstyr og clicker dies.*

1B102 Udstyr til "produktion" af metalpulver ud over det, der er specificeret i 1B002, og komponenter som følger:

**NB: JF. LIGELEDES 1B115.b**

a. Udstyr til "produktion" af metalpulver, som kan anvendes til "produktion" i et kontrolleret miljø af sfærisk eller forstøvet materiale, der er specificeret i 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1, 1C111.a.2 eller kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål;

b. Specielt konstruerede komponenter til udstyr til "produktion", som er specificeret i 1B002 eller 1B102.a.

Note: *1B102 omfatter:*

*a. Plasmageneratorer (højfrekvent bue-jet), der kan anvendes til fremstilling af forstøvet eller sfærisk metalpulver med tilrettelæggelse af processen i et argon-vand-miljø;*

*b. Electroburst-udstyr, der kan anvendes til fremstilling af forstøvet eller sfærisk metalpulver med tilrettelæggelse af processen i et argon-vand-miljø;*

*c. Udstyr, der kan anvendes til "produktion" af sfærisk aluminiumpulver ved forstøvning af smelt i et ædelt medium (f.eks. nitrogen).*

1B115 Følgende udstyr ud over det, der er specificeret i 1B002 eller 1B102, til produktion af drivstoffer eller bestanddele af drivstoffer og specielt konstruerede komponenter hertil:

a. "Produktionsudstyr" til "produktion", håndtering og godkendelsesafprøvning af flydende drivstoffer eller bestanddele af drivstoffer, der er specificeret i 1C011.a, 1C011.b, 1C111 eller kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål;

1B115 *(fortsat)*

b. "Produktionsudstyr" til "produktion", håndtering, blanding, hærdning, støbning, presning, maskinbehandling, strengpresning eller godkendelsesafprøvning af faste drivstoffer eller bestanddele af drivstoffer, der er specificeret i 1C011.a, 1C011.b, 1C111 eller kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.

*Note: 1B115.b lægger ikke eksportkontrol på batch-blandere, kontinuerlige blandere, møller baseret på fluidenergi. For så vidt angår eksportkontrol på batch-blandere, kontinuerlige blandere, møller baseret på fluidenergi, se 1B117, 1B118 og 1B119.*

*Note 1: For så vidt angår udstyr, der er specielt konstrueret til fremstilling af militære produkter, se kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.*

*Note 2: 1B115 omfatter ikke kontrol med "produktion", håndtering og godkendelsesprøvning af borcarbid.*

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

1B117 Blandere, der har udstyr til at blande under vakuum i området fra nul til 13,326 kPa og mulighed for temperaturkontrol i blandekammeret, og som har samtlige følgende egenskaber, og specielt udviklede komponenter hertil:

a. Et totalt rumfang på 110 l eller derover; og

b. Mindst en excentrisk monteret blande/ælteaksel.

1B118 Kontinuerlige blandere, der har udstyr til at blande under vakuum i området fra nul til 13,326 kPa og mulighed for temperaturkontrol i blandekammeret, og som har en eller flere af følgende egenskaber, og specielt udviklede komponenter hertil:

a. To eller flere blande/ælteaksler; eller

b. En enkelt roterende aksel med oscillerende bevægelse og med æltetænder/tappe både på akslen og indvendigt i blandekammeret.

1B119 Møller baseret på fluidenergi til formaling og fræsning af stoffer, der er specificeret i 1C011.a, 1C011.b, 1C111 eller kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål, og specielt udviklede komponenter hertil.

1B201 Filamentviklemaskiner ud over dem, der er specificeret i 1B001 eller 1B101, og beslægtet udstyr som følger:

a. Filamentviklemaskiner, der har samtlige følgende egenskaber:

1. Bevægelserne til anbringelse, lægning og vikling af fibre kan koordineres og programmeres i to eller flere akser;

2. Specielt konstrueret til fremstilling af kompositte strukturer eller laminater af "fiber- eller trådmaterialer"; og

3. I stand til at vikle cylindriske rotorer med en diameter på mellem 75 mm og 400 mm og længder på 600 mm eller derover;

b. Koordinerings- og programmeringsstyring til de filamentviklemaskiner, der er specificeret i 1B201.a;

c. Præcisionsdorne til de filamentviklemaskiner, der er specificeret i 1B201.a.

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.

*Note: 1B226 omfatter:*

*a. Separatorer, der er i stand til at berige stabile isotoper;*

*b. Separatorer med både ionkilder og kollektorer i magnetfeltet og de konfigurationer, hvor de er uden for feltet.*

1B227 Ammoniaksyntesekonvertere og ammoniaksynteseenheder, i hvilke syntesegassen (nitrogen og hydrogen) trækkes ud af en ammoniak/hydrogen højtryksudvekslingskolonne, og den syntetiserede ammoniak returneres til den nævnte kolonne.

1B228 Hydrogenkryogene destillationskolonner med samtlige følgende egenskaber:

a. Konstrueret til drift ved indre temperaturer på højst 35 K (– 238 °C);

b. Konstrueret til drift ved indre tryk på 0,5 til 5 MPa;

c. Konstrueret af:

1. Rustfrit stål i 300-serien med lavt svovlindhold og med en austenitisk kornstørrelse på mindst 5 efter ASTM (eller tilsvarende standard); eller

2. Tilsvarende kryogen- og $H_2$-kompatible materialer; og

d. Med indvendig diameter på mindst 1 m og effektive længder på mindst 5 m.

1B229 Vandhydrogensulfidbytningskolonner med bund og 'interne kontaktorer' som følger:

NB: *Med hensyn til kolonner, som er specielt konstrueret eller forberedt til produktion af tungt vand, se 0B004.*

a. Vandhydrogensulfidbytningskolonner med bund, der har samtlige følgende egenskaber:

1. Kan drives ved tryk på mindst 2 MPa;

2. Konstrueret af kulstofstål med en austenitisk kornstørrelse på mindst 5 efter ASTM (eller tilsvarende standard); og

3. Med en diameter på mindst 1,8 m;

b. 'Interne kontaktorer' til vandhydrogensulfidbytningskolonner med bund, som er specificeret i B229.a.

*Teknisk note:*

*'Interne kontaktorer' i kolonnerne, der udgøres af segmenterede bakker med en effektiv samlet diameter på mindst 1,8 m, er konstrueret til at lette modstrømskontakt og fremstillet af rustfrit stål med et kulstofindhold på højst 0,03 %. Disse kan være sibunde, ventilbunde, boblebunde eller turbogrid-bunde.*

1B230 Pumper, der er i stand til at cirkulere opløsninger af koncentreret, kaliumamidkatalysator i flydende ammoniak ($KNH_2/NH_3$), eller til at fortynde dette med samtlige følgende egenskaber:

a. Er lufttætte (dvs. hermetisk forseglet);

b. Har en kapacitet over 8,5 $m^3/h$; og

c. Med en af følgende egenskaber:

1. For koncentrerede kaliumamidopløsninger (1 % eller højere) et driftstryk på 1,5-60 MPa eller

2. For fortyndede kaliumamidopløsninger (mindre end 1 %) et driftstryk på 20-60 MPa (200-600 atm).

1B231 Tritiumindretninger eller -anlæg og udstyr hertil som følger:

a. Indretninger eller anlæg til produktion, udvinding, udtrækning, koncentrering eller håndtering af tritium;

b. Udstyr til tritiumindretninger eller -anlæg som følger:

1. Hydrogen- eller heliumkøleenheder, der er i stand til at køle til 23 K (– 250 °C) eller derunder, med en varmeafgivelseseffekt på mere end 150 W;

2. Systemer til lagring eller rensning af hydrogenisotoper ved anvendelse af metalhydrider som lagrings- eller rensningsmedie.

1B232 Ekspansionsturbiner eller ekspansionsturbinekompressorer med begge følgende egenskaber:

a. Konstrueret til drift under 35 K (– 238 °C); og

b. Konstrueret til en hydrogengaskapacitet på mindst 1 000 kg/h.

1B233 Indretninger eller anlæg og udstyr til adskillelse af lithiumisotoper som følger:

a. Indretninger eller anlæg til adskillelse af lithiumisotoper;

b. Udstyr til adskillelse af lithiumisotoper som følger:

1. Fyldlegeme-væske-væske-bytningskolonner specielt konstrueret til lithiumamalgamer;
2. Kviksølv- eller lithiumamalgampumper;
3. Lithiumamalgamelektrolyseceller;
4. Fordampere til koncentreret lithiumhydroxidopløsning.

**1C Materialer**

*Teknisk note:*

*Metaller og legeringer:*

*Medmindre der træffes bestemmelse om det modsatte, dækker ordene 'metaller' og 'legeringer' i 1C001-1C012 uforarbejdede og halvforarbejdede former som følger:*

*Uforarbejdede former:*

*Anoder, kugler, stænger (herunder også prøvestænger med kærv samt wire-bars), råemner, blokke, lupper, briketter, stykker, katoder, krystaller, terninger, matricer, korn, granulat, barrer, klumper, piller, stumper, pulver, skiver, stålsand, plader, brikker, jernsvamp, stokke.*

*Halvforarbejdede former (uanset om de er belagt, pletteret, boret eller udstanset eller ej):*

*a. Smedede eller forarbejdede metaller, der er fremstillet ved valsning, trækning, strengpresning, smedning, slagstøbning, presning, granulering, forstøvning og formaling dvs.: vinkeljern, U-jern, cirkler, skiver, støv, flager, folie, smedeemner, pletterede emner, pulver, emner efter presning og udstansning, bånd, ringe, stænger (herunder nøgne svejseelektroder, valsetråd og valset tråd), profiljern, forme, plader, lister og rør (herunder rundjern, firkantjern og huljern), trukket eller strengpresset tråd;*

*b. Støbt materiale fremstillet ved støbning i sand, matrice, metal, gips eller andre typer af støbeforme, herunder også højtryksstøbning, sintrede forme og forme fremstillet ved pulvermetallurgi.*

*Eksportkontrollens formål bør ikke omgås ved eksport af ikke-anførte emner, der påstås at være færdigprodukter, men i virkeligheden er uforarbejdede eller halvforarbejdede former.*

1C001 Materialer specielt udviklet for brug til at absorbere elektromagnetiske bølger eller intrinsisk ledende polymerer som følger:

**NB: JF. LIGELEDES 1C101**

a. Materialer til absorbering af frekvenser på over $2 \times 10^8$ Hz, men under $3 \times 10^{12}$ Hz.

*Note 1: 1C001.a lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. Absorberende stoffer af hårtypen, konstrueret af naturlige eller syntetiske fibre, med umagnetisk fyldstof for at tilvejebringe absorption;*

*b. Absorberende stoffer uden magnetisk tab, hvis indfaldsflade er ikke-plan af form, inklusive pyramider, kegler, kiler og krumme overflader;*

*c. Plane, absorberende materialer med samtlige følgende egenskaber:*

*1. Fremstillet af en eller flere af følgende:*

*a. Plastiske skummaterialer (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 ± 15 % af den indfaldende energis midtfrekvens, og ikke i stand til at modstå temperaturer på mere end 450 K (177 °C); eller*

*b. Keramiske materialer, der giver mere end 20 % ekko i sammenligning med metal over en båndbredde på over ± 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. Note: 1.c.1 skal være kvadrater med sider på mindst 5 bølgelængder (midtfrekvens) og anbragt i det fjerneste felt af det strålende element.*

1C001 a. *Note 1:* *c.* *(fortsat)*

*2. Trækstyrke mindre end $7 \times 10^6$ N/m$^2$; og*

*3. Trykstyrke mindre end $14 \times 10^6$ N/m$^2$;*

*d. Plane absorbere fremstillet af sintret ferrit med:*

*1. Massefylde på mere end 4,4; og*

*2. Maksimal driftstemperatur på 548 K (275 °C);*

*Note 2:* *Intet i note 1 til 1C001.a fritager magnetiske materialer, som forårsager absorption, når de indeholdes i maling.*

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; eller

5. Polythienylen-vinylen.

*Teknisk note:*

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

1C002 Metallegeringer, metallegeringspulver eller legerede materialer som følger:

**NB: JF. LIGELEDES 1C202**

*Note:* *1C002 lægger ikke eksportkontrol på metallegeringer, metallegeringspulver eller legerede materialer til belægningssubstrater.*

*Tekniske noter:*

*1. Metallegeringerne i 1C002 er legeringer, der indeholder en højere vægtprocentdel af det angivne metal end af noget andet grundstof.*

*2. Spændingsbrudlevetid skal måles if. ASTM standard E-139 eller tilsvarende nationale normer.*

*3. Lavfrekvent brudlevetid skal måles if. ASTM standard E-606 "Recommended Practice for Constant-Amplitude Low-Cycle Fatigue Testing" eller tilsvarende nationale 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.*

a. Aluminider som følger:

1. Nikkelaluminider indeholdende mindst 15 vægtprocent aluminium, højst 38 vægtprocent aluminium og mindst en yderligere legeringskomponent;

2. Titanaluminider indeholdende 10 vægtprocent aluminium eller mere og mindst en yderligere legeringskomponent;

1C002 *(fortsat)*

b. Metallegeringer som følger fremstillet af materiale, som er specificeret i 1C002.c:

1. Nikkellegeringer med:

a. Spændingsbrudlevetid på 10 000 timer eller mere ved 923 K (650 °C) og en belastning på 676 MPa; eller

b. Lavfrekvent brudlevetid på 10 000 perioder eller mere ved 823 K (550 °C) ved en maksimal belastning på 1 095 MPa;

2. Niobiumlegeringer med:

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

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

3. Titanlegeringer med:

a. Spændingsbrudlevetid på 10 000 timer eller mere ved 723 K (450 °C) og en belastning på 200 MPa; eller

b. Lavfrekvent brudlevetid på 10 000 perioder eller mere ved 723 K (450 °C) ved en maksimal belastning på 400 MPa;

4. Aluminiumlegeringer med en trækstyrke på:

a. 240 MPa eller mere ved 473 K (200 °C); eller

b. 415 MPa eller mere ved 298 K (25 °C);

5. Magnesiumlegeringer med:

a. En trækstyrke på mindst 345 MPa; og

b. En korrosionshastighed på mindre end 1 mm/år i 3 % vandig natriumkloridopløsning målt if. ASTM-standard G-31 eller tilsvarende nationale normer;

c. Metallegeringspulver eller pulverformet materiale, der har samtlige følgende egenskaber:

1. Fremstillet ved et eller flere 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 μm i $10^9$ 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);

2. Fremstillet i et kontrolleret miljø ved en eller flere af følgende processer:

a. "Vakuumatomisering";

1C002 c. 2. *(fortsat)*

b. ″Gasatomisering″;

c. ″Roterende atomisering″;

d. ″Splat quenching″;

e. ″Smeltespinding″ og ″findeling″;

f. ″Smelteekstraktion″ og ″findeling″; eller

g. ″Mekanisk legering″; og

3. Kan anvendes til fremstilling af materialer, som er specificeret i 1C002.a eller 1C002.b;

d. Legerede materialer med samtlige følgende egenskaber:

1. Fremstillet ved et eller flere af de legeringssystemer, der er specificeret i 1C002.c.1;

2. I form af udelte flager, bændler eller tynde stænger; og

3. Fremstillet i et kontrolleret miljø ved en eller flere af følgende processer:

a. ″Splat quenching″;

b. ″Smeltespinding″; eller

c. ″Smelteekstraktion″.

1C003 Magnetiske metaller af enhver type eller form med en eller flere 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 en eller flere af følgende egenskaber:

1. Mætningsmagnetostriktion på mere end $5 \times 10^{-4}$; eller

2. Magnetomekanisk koblingsfaktor (k) på mere end 0,8; eller

c. Amorfe eller nanokrystallinske legeringsstrimler med samtlige følgende egenskaber:

1. En sammensætning med minimum 75 vægtprocent jern, cobalt eller nikkel;

2. En magnetisk mætningsinduktion (Bs) på 1,6 T eller mere; og

3. En eller flere af følgende:

a. Strimmeltykkelse på 0,02 mm eller mindre; eller

b. Elektrisk modstand på $2 \times 10^{-4}$ ohm-cm eller mere.

*Teknisk note:*

*″Nanokrystallinske″ materialer i 1C003.c er materialer, der har en krystalkornstørrelse på 50 nm eller mindre, bestemt ved røntgendiffraktion.*

1C004 Uran-titan-legeringer eller wolframlegeringer med en ″matrix″ baseret på jern, nikkel eller kobber med samtlige følgende egenskaber:

a. Specifik massefylde på over 17,5 g/cm$^3$;

b. Elasticitetsgrænse på mere end 880 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. ″Superledende″″kompositte″ ledere, som indeholder mere end en eller flere niobium-titan-filamenter med samtlige følgende egenskaber:

1. Indlagt i en ″matrix″ af andet end kobber eller kobberbaseret blandet ″matrix″; og

2. Med et tværsnit på mindre end 0,28 × 10$^{-4}$ mm$^2$ (dvs. 6 μm i diameter for cirkulære filamenter);

b. ″Superledende″″kompositte″ ledere bestående af et eller flere ″superledende″ filamenter af andet end niobium-titan med samtlige følgende egenskaber:

1. Med en ″kritisk temperatur″ ved nul magnetisk induktion på mere end 9,85 K (– 263,31 °C); og

2. Som forbliver i den ″superledende″ tilstand ved en temperatur på 4,2 K (– 268,96 °C), når de udsættes for et magnetfelt, som er rettet vinkelret mod lederens længdeakse, og svarende til en magnetisk induktion på 12 T med en kritisk strømtæthed, som overstiger 1,750 A/mm$^2$ på hele tværsnittet af lederen.

c. ″Superledende″ ″kompositte″ ledere bestående af et eller flere ″superledende″ filamenter, som forbliver ″superledende″ ved en temperatur, der overstiger 115 K (– 158,16 °C).

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 1C005 kan filamenter være i tråd-, cylinder-, film-, tape- eller båndform.*

1C006 Væsker og smøremidler som følger:

a. Hydrauliske væsker indeholdende, som deres hovedbestanddele, en/et eller flere af følgende forbindelser eller materialer:

1. Syntetiske silakulbrinteolier med samtlige følgende egenskaber:

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 1C006.a.1 indeholder silakulbrinteolier kun silicium, hydrogen og carbon.*

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

1C006 a. *(fortsat)*

2. Chlorfluorcarboner med samtlige følgende egenskaber:

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 1C006.a.2 indeholder chlorfluorcarboner udelukkende carbon, fluor og chlor.*

a. Intet flammepunkt;

b. Selvantændelsestemperatur 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;

b. Smøremidler, der som deres hovedbestanddele indeholder en/et eller flere 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 $mm^2/s$ (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 μm eller derover i størrelse pr. 100 ml og fremstillet af mindst 85 % af en/et eller flere af følgende forbindelser eller materialer:

1. Dibromtetrafluorethan;

2. Polychlortrifluorethylen (kun olie- og voksmodifikationer); eller

3. Polybromtrifluorethylen;

d. Fluorcarbonelektroniske kølevæsker med samtlige følgende egenskaber:

1. Indeholdende 85 vægtprocent eller mere af et eller flere af følgende stoffer eller blandinger heraf:

a. Monomere former af perfluorpolyalkylethertriaziner eller perfluoraliphatiske-ethere;

b. Perfluoralkylaminer;

c. Perfluorcycloalkaner; eller

d. Perfluoralkaner;

2. Massefylde ved 298 K (25 °C) på 1,5 g/ml eller mere;

3. I flydende tilstand ved 273 K (0 °C); og

4. Indeholdende 60 vægtprocent fluor eller mere.

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 1C006:*

*a. Flammepunktet bestemmes ved brug af Cleveland Open Cup Method som beskrevet i ASTM D-92 eller tilsvarende national standard;*

*b. Flydepunkt bestemmes ved brug af den i ASTM D-97 beskrevne metode eller tilsvarende national standard;*

*c. Viskositetsindeks bestemmes ved hjælp af den i ASTM D-2270 beskrevne metode eller tilsvarende national standard;*

1C006 *(fortsat)*

*d. Termisk stabilitet bestemmes ved hjælp af følgende prøvningsprocedure eller tilsvarende national 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 52 100-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 ± 6 K (371 ± 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$^2$ 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 national standard.*

1C007 Keramiske basismaterialer, ikke-″kompositte″ keramiske materialer, keramiske ″matrix″-″kompositte″ materialer eller prækursormaterialer som følger:

**NB: JF. LIGELEDES 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 μm og ikke mere end 10 % af partiklerne større end 10 μm;

b. Ikke-″kompositte″ keramiske materialer i uforarbejdet eller halvforarbejdet form, sammensat af titanborider med en massefylde på mindst 98 % af den teoretiske massefylde;

*Note: 1C007.b lægger ikke eksportkontrol på slibemidler.*

c. Keramisk-keramiske ″kompositte″ materialer med en glas- eller oxid-″matrix″, og forstærket med fibre med samtlige følgende egenskaber:

1. Fremstillet af et eller flere af følgende materialer:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N; eller

d. Si-O-N; og

2. Med en specifik trækstyrke på mere end 12,7 × 10$^3$ m;

d. Keramisk-keramiske ″kompositte″ materialer, med eller uden en gennemgående metallisk fase, indeholdende partikler, whiskers eller fibre, 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 specificeret i 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);

1C007 *(fortsat)*

f. Keramisk-keramiske "kompositte" materialer med en oxid- eller glas-"matrix", forstærket med kontinuerlige fibre af et eller flere af følgende systemer:

1. $Al_2O_3$; eller

2. Si-C-N.

*Note: 1C007.f lægger ikke eksportkontrol på "kompositter", der indeholder fibre af disse systemer med en fibertrækstyrke på mindre end 700 MPa ved 1 273 K (1 000 °C) eller fibertrækkrybestyrke på mere end 1 % krybeforlængelse ved 100 MPa belastning og 1 273 K (1 000 °C) i 100 timer.*

1C008 Ikke-fluorerede polymere substanser som følger:

a. 1. Bismaleimider;

2. Aromatiske polyamidimider;

3. Aromatiske polyimider;

4. Aromatiske polyetherimider med en glasomdannelsestemperatur ($T_g$) på mere end 513 K (240 °C);

*Note 1: 1C008.a omfatter substanserne i flydende eller fast form, inklusive harpiks, pulver, piller, film, blad, tape og bånd.*

*Note 2: 1C008.a lægger ikke eksportkontrol på ikke-smeltelige pressepulvere eller pressede forme.*

b. Termoplastiske flydende krystalcopolymerer med en varmedistorsionstemperatur på mere end 523 K (250 °C) målt efter ISO 75-2 (2004), metode A eller tilsvarende nationale standarder, med en belastning på 1,80 N/mm$^2$ og sammensat af:

1. Et eller flere af følgende stoffer:

a. Phenyl, biphenyl, eller naphtalen; eller

b. Methyl, tertiær-butyl eller phenylsubstitueret phenylen, biphenyl eller naphtalen; og

2. En eller flere af følgende syrer:

a. Terephtalsyre;

b. 6-hydroxy-2 naphtasyre; eller

c. 4-hydroxybenzoesyre;

c. Anvendes ikke;

d. Polyarylenketoner;

e. Polyarylensulfider, hvor arylengruppen er biphenylen, triphenylen eller kombinationer heraf;

f. Polybiphenylenethersulfon med en glasomdannelsestemperatur ($T_g$) på mere end 513 K (240 °C).

*Teknisk note:*

*Glasomdannelsestemperaturen ($T_g$) for materialer under 1C008 bestemmes ved metoden beskrevet i ISO 11357-2 (1999) eller tilsvarende nationale standarder.*

1C009 Ubehandlede fluorerede forbindelser som følger:

a. Copolymerer af vinylidenfluorid med mindst 75 % betakrystallinsk struktur uden strækning;

b. Fluorerede polymider indeholdende mindst 10 vægtprocent bunden fluor;

c. Fluorerede phosphazenelastomerer indeholdende mindst 30 vægtprocent bunden fluor.

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

**NB: JF. LIGELEDES 1C210 OG 9C110**

a. Organiske ″fiber- og trådmaterialer″ med samtlige følgende egenskaber:

1. Et ″specifikt modul″ på mere end $12{,}7 \times 10^6$ m; og

2. En ″specifik trækstyrke″ på mere end $23{,}5 \times 10^4$ m;

*Note: 1C010.a lægger ikke eksportkontrol på polyethylen.*

b. Carbon″-fiber- og trådmaterialer″ med samtlige følgende egenskaber:

1. Et ″specifikt modul″ på mere end $12{,}7 \times 10^6$ m; og

2. En ″specifik trækstyrke″ på mere end $23{,}5 \times 10^4$ m;

*Note: 1C010.b lægger ikke eksportkontrol på tekstiler, der er fremstillet af ″fiber- eller trådmaterialer″ til reparation af civile flystrukturer eller laminater, i hvilke de enkelte duges størrelse ikke overstiger 100 cm × 100 cm.*

*Teknisk note:*

*Materialeegenskaber beskrevet i 1C010.b bestemmes ved hjælp af de af SACMA anbefalede metoder SRM 12 til 17 eller tilsvarende nationale fiberprøver, som f.eks. japansk industristandard JIS-R-7601, par. 6.6.2, og baseres på partigennemsnit.*

c. Uorganiske ″fiber- og trådmaterialer″ med samtlige følgende egenskaber:

1. ″Specifikt modul″ på mere end $2{,}54 \times 10^6$ m; og

2. Smelte-, blødgørings-, nedbrydnings- eller sublimeringspunkt på mere end 1 922 K (1 649 °C) i et inaktivt miljø;

*Note: 1C010.c lægger ikke eksportkontrol på:*

*1. Diskontinuerte, 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. Diskontinuerte keramiske fibre med smelte-, blødgørings-, nedbrydnings- eller sublimeringspunkt på mindre end 2 043 K (1 770 °C) i et inaktivt miljø.*

d. ″Fiber- og trådmaterialer″:

1. Sammensat af en eller flere af følgende:

a. Polyetherimider, som er specificeret i 1C008.a; eller

b. Materialer, der er specificeret i 1C008.b-1C008.f; eller

2. Sammensat af materialer, der er specificeret i 1C010.d.1.a eller 1C010.d.1.b, og ″blandet″ med andre fibre, der er specificeret i 1C010.a, 1C010.b eller 1C010.c;

e. Harpiksimprægnerede eller begimprægnerede fibre (prepregs), metal- eller carboncoatede fibre (preforms) eller ″carbonfiberpreforms″ som følger:

1. Fremstillet af ″fiber- og trådmaterialer″, som er specificeret i 1C010.a, 1C010.b eller 1C010.c;

1C010 e. *(fortsat)*

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 eksportkontrol if. 1C010.a eller 1C010.b; og

d. Når de er fremstillet med materialer, der er specificeret i 1C008 eller 1C009.b med en glasomdannelsestemperatur ($T_g$) på mere end 383 K (110 °C) eller med phenol- eller epoxyharpikser med en glasomdannelsestemperatur ($T_g$) lig med eller mere end 418 K (145 °C).

*Note: 1C010.e lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. Carbon-"fiber- eller trådmaterialer", der er imprægneret med epoxyharpiksmatrix (prepregs), til reparation af civile flystrukturer eller laminater, i hvilke de enkelte prepregduges størrelse ikke overstiger 100 cm × 100 cm;*

*b. Prepregsimprægneret med phenol- eller epoxyharpikser med en glasomdannelsestemperatur ($T_g$) lavere end 433 K (160 °C) og en genoprettelsestemperatur lavere end glasomdannelsestemperaturen.*

*Teknisk note:*

*Glasomdannelsestemperaturen ($T_g$) for materialer under 1C010.e bestemmes ved metoden beskrevet i ASTM D 3418 under anvendelse af tørmetoden. Glasomdannelsestemperaturen for phenol- og epoxyharpikser bestemmes ved metoden beskrevet i ASTM D 4065 ved en frekvens på 1 Hz og en opvarmningshastighed på 2 K (°C) pr. minut under anvendelse af tørmetoden.*

1C011 Metaller og forbindelser som følger:

**NB: JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL OG 1C111**

a. Metaller med kornstørrelser på mindre end 60 μm, i sfærisk, forstøvet, sfæroidal, skæl- eller formalet form, fremstillet af materialer indeholdende mindst 99 % zirkonium, magnesium og legeringer af disse;

*Teknisk note:*

*Det naturlige indhold af hafnium i zirkonium (typisk 2-7 %) medregnes i zirkonium.*

*Note: Metallerne og legeringerne anført i 1C011.a er pålagt eksportkontrol, uanset om metallerne eller legeringerne er indkapslet i aluminium, magnesium, zirkonium eller beryllium.*

b. Bor eller borcarbider af mindst 85 % renhed og en kornstørrelse på højst 60 μm;

*Note: Metallerne og legeringerne anført i 1C011.b er pålagt eksportkontrol, uanset om metallerne eller legeringerne er indkapslet i aluminium, magnesium, zirkonium eller beryllium.*

c. Guanidinnitrat;

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

1C012 Materialer som følger:

*Teknisk note:*

*Disse materialer anvendes typisk til nukleare varmekilder.*

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

*Note: 1C012.a lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. Forsendelser med et plutoniumindhold på højst 1 g;*

*b. Forsendelser på højst 3 "effektive gram", når de er indeholdt i følerkomponenten i instrumenter.*

1C012 *(fortsat)*

b. ″Tidligere separeret″ neptunium-237 i enhver form.

*Note: 1C012.b lægger ikke eksportkontrol på forsendelser med et indhold af neptunium-237 på højst 1 g.*

1C101 Materialer og indretninger til formindskede observerbare størrelser som radarreflektivitet, ultraviolet/infrarøde og akustiske signaturer ud over dem, der er specificeret i 1C001, til anvendelse i ″missiler″, ″missil″-undersystemer eller ubemandede luftfartøjer, der er specificeret i 9A012.

*Note 1: 1C101 omfatter:*

*a. Konstruktionsmaterialer og belægninger, der er specielt udviklede til formindsket radarreflektivitet;*

*b. Belægninger, herunder malinger, der er specielt udviklet til formindsket eller tilpasset reflektivitet eller emissivitet i mikrobølge-, infrarøde eller ultraviolette dele af det elektromagnetiske spektrum.*

*Note 2: 1C101 omfatter ikke belægninger, der specielt bruges til varmekontrol af satellitter.*

*Teknisk note:*

*Ved missil forstås i 1C101 komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

1C102 Resaturerede pyroliserede carbon-carbon-materialer, der er udviklet til løftefartøjer til ″rumfartøjer″, som er specificeret i 9A004, eller raketsonder, som er specificeret i 9A104.

1C107 Grafit og keramiske materialer ud over dem, der er specificeret i 1C007, som følger:

a. Finkornede grafitter med en bulk-tæthed på mindst 1,72 g/cm$^3$ målt ved 288 K (15 °C) og med kornstørrelse 100 µm eller derunder, der er anvendelige til raketdyser og næser til fartøjer, der kan vende tilbage til jorden, som kan maskinbearbejdes til et af følgende produkter:

1. Cylindre med en diameter på 120 mm eller derover og en længde på 50 mm eller derover;

2. Rør med en indre diameter på 65 mm eller derover og en vægtykkelse på 25 mm eller derover og en længde på 50 mm eller derover; eller

3. Blokke med en størrelse på 120 × 120 × 50 mm eller derover;

**NB: Se også 0C004.**

b. Pyrolytiske eller fiberforstærkede grafitter, der er anvendelige til raketdyser og næser til fartøjer, der kan vende tilbage til jorden, og som kan anvendes i ″missiler″, løftefartøjer til ″rumfartøjer″, der er specificeret i 9A004, eller raketsonder, der er specificeret i 9A104;

**NB: Se også 0C004.**

c. Keramiske kompositmaterialer (dielektrisk konstant mindre end 6 ved alle frekvenser fra 100 MHz til 100 GHz) til brug i radomer, der kan anvendes i ″missiler″, løftefartøjer til ″rumfartøjer″, der er specificeret i 9A004, eller raketsonder, der er specificeret i 9A104;

d. Ubrændt, maskinbearbejdeligt, siliciumcarbidforstærket keramisk materiale i bulkform, der er anvendeligt til næser, der kan anvendes i ″missiler″, løftefartøjer til ″rumfartøjer″, der er specificeret i 9A004, eller raketsonder, der er specificeret i 9A104;

e. Forstærkede keramiske ″kompositter″ af siliciumcarbid, som er anvendelige til næser, fartøjer, der kan vende tilbage til jorden, og dyseflaps, der kan anvendes i ″missiler″, løftefartøjer til ″rumfartøjer″, der er specificeret i 9A004, eller raketsonder, der er specificeret i 9A104.

1C111 Drivstoffer og kemiske stoffer, der udgør en bestanddel af drivstoffer, ud over dem, der er specificeret i 1C011, som følger:

a. Drivstoffer:

1. Sfærisk aluminiumspulver ud over det, der er specificeret i kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål, med partikler af ensartet diameter på mindre end 200 μm og et aluminiumindhold på 97 vægtprocent eller derover, hvis mindst 10 % af den samlede vægt udgøres af partikler, der er mindre end 63 μm if. ISO 2591:1988 eller tilsvarende nationale standarder;

*Teknisk note:*

*En partikelstørrelse på 63 μm (ISO R-565) svarer til 250 mesh (Tyler) eller 230 mesh (ASTM standard E-11).*

2. Metalbrændstoffer ud over dem, der er specificeret i kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål, med kornstørrelser på mindre end 60 μm, i sfærisk, forstøvet, sfæroidal, skæl- eller formalet form, bestående af 97 vægtprocent eller mere af et eller flere af følgende stoffer:

a. Zirkonium;

b. Beryllium;

c. Magnesium; eller

d. Legeringer af stofferne i a-c;

*Teknisk note:*

*Det naturlige indhold af hafnium i zirkonium (typisk 2-7 %) medregnes i zirkonium.*

3. Følgende iltningsmidler, som kan anvendes i raketmotorer til flydende brændstof:

a. Dinitrogentrioxid;

b. Nitrogendioxid/dinitrogentetroxid;

c. Dinitrogenpentoxid;

d. Blandede nitrogenoxider (MON);

*Teknisk note:*

*Blandede nitrogenoxider (MON) er opløsninger af nitrogenoxid (NO) i dinitrogentetroxid/nitrogendioxid ($N_2O_4/NO_2$), der kan anvendes i missilsystemer. En række forbindelser kan betegnes som MONi eller MONij, hvor i og j er hele tal, der repræsenterer den procentvise andel af nitrogenoxid i blandingen (f.eks. indeholder MON3 3 % nitrogenoxid og MON25 25 % nitrogenoxid. Den øvre grænse er MON40, 40 vægtprocent).*

e. **SE KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL FOR Inhiberet, rød, rygende salpetersyre (IRFNA);**

f. **SE KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL OG 1C238 FOR Forbindelser af fluor og en eller flere andre halogener, oxygen eller nitrogen;**

4. Følgende hydrazinderivater:

a. Trimethylhydrazin;

b. Tetramethylhydrazin;

c. N,N diallylhydrazin;

1C111 a. 4. *(fortsat)*

d. Allylhydrazin;

e. Ethylendihydrazin;

f. Monomethylhydrazindinitrat;

g. Asymmetrisk dimethylhydrazinnitrat;

h. Hydrazinazid;

i. Dimethylhydrazinazid;

j. **Se kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål — hydraziniumnitrat;**

k. Diimido-oxalsyredihydrazin;

l. 2-hydroxyethylhydrazinnitrat (HEHN);

m. **Se kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål — hydrazinperklorat;**

n. Hydrazindiperklorat;

o. Methylhydrazinnitrat (MHN);

p. Diethylhydrazinnitrat (DEHN);

q. 1,4-dihydrazinnitrat (DHTN);

b. Polymere stoffer:

1. Carboxytermineret polybutadien (CTPB);

2. Hydroxytermineret polybutadien (HTPB) ud over det, der er specificeret i kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål;

3. Polybutadienakrylsyre (PBAA);

4. Polybutadienakrylsyreakrylonitril (PBAN);

5. Polytetrahydrofuran-polyethylenglykol (TPEG);

*Teknisk note:*

*Polytetrahydrofuran-polyethylenglykol (TPEG) er en blockcopolymer af poly-1,4-butanediol og polyethylenglykol (PEG).*

c. Andre tilsætningsstoffer og bestanddele:

1. **JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL — Carboraner; decaboraner, pentaboraner og derivater heraf;**

2. Triethylenglycoldinitrat (TEGDN);

3. 2-nitrodiphenylamin (CAS 119-75-5);

4. Trimethylolethantrinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1);

5. Diethylenglycoldinitrat (DEGDN);

6. Følgende ferrocenderivater:

a. **Se kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål — catocen;**

b. Ethylferrocen;

c. Propylferrocen (CAS 1273-89-8);

1C111 c. 6. *(fortsat)*

d. **Se kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål — n-butylferrocen;**

e. Pentylferrocen (CAS 1274-00-6);

f. Dicyclopentylferrocen (CAS 20773-28-8);

g. Dicyclohexylferrocen;

h. Diethylferrocen;

i. Dipropylferrocen;

j. Dibutylferrocen (CAS 1274-08-4);

k. Dihexylferrocen (CAS 93894-59-8);

l. Acetylferrocener;

m. **Se kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål — ferrocencarboxylsyrer;**

n. **Se kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål — butacen;**

o. Andre ferrocenderivater, der kan anvendes til at ændre raketdrivstoffers forbrændingshastighed, ud over dem, der er specificeret i kontrolbestemmelser for produkter til militære formål.

Note: *For så vidt angår drivstoffer og kemiske stoffer, der udgør en bestanddel af drivstoffer, som ikke er specificeret i 1C111: Se kontrolbestemmelserne for produkter 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: JF. LIGELEDES 1C216**

1C117 Wolfram, molybdæn og legeringer af disse metaller i form af ensartede, sfæriske eller forstøvede partikler med en diameter på højst 500 µm af en renhed på mindst 97 % til fremstilling af raketmotorkomponenter, der kan anvendes i "missiler", løftefartøjer til "rumfartøjer", der er specificeret i 9A004, eller raketsonder, der er specificeret i 9A104 (dvs. varmeskjolde, dysesubstrater, dyseforsnævringer og trykvektorstyreflader).

1C118 Titaniumstabiliseret duplex rustfrit stål (TI-DSS) med samtlige følgende egenskaber:

a. Som har samtlige følgende egenskaber:

1. Indeholder 17,0-23,0 vægtprocent chrom og 4,5-7,0 vægtprocent nikkel;

2. Har et titaniumindhold på mindst 0,10 vægtprocent; og

3. Har en ferritisk austenitisk mikrostruktur (også kaldet tofaset mikrostruktur), hvoraf mindst 10 % er austenit opgjort som volumenindhold (if. ASTM E-1181-87 eller tilsvarende nationale standarder); og

b. Som har en eller flere af følgende former:

1. Barrer eller stænger med en størrelse på 100 mm eller mere i enhver dimension;

2. Plader med en bredde på 600 mm eller mere og en tykkelse på 3 mm eller mindre; eller

3. Rør med en ydre diameter på 600 mm eller mere og en vægtykkelse på 3 mm eller mindre.

1C202 Legeringer ud over dem, der er specificeret i 1C002.b.3 eller 1C002.b.4, som følger:

a. Aluminiumlegeringer med begge af følgende egenskaber:

1. "Kan belastes med" en maksimal trækstyrke på 460 MPa eller derover ved 293 K (20 °C); og

2. I form af rør eller cylindriske massive emner (herunder smedede emner) med en udvendig diameter på mere end 75 mm;

b. Titanlegeringer med begge af følgende egenskaber:

1. "Kan belastes med" en maksimal trækstyrke på 900 MPa eller derover ved 293 K (20 °C); og

2. I form af rør eller cylindriske massive emner (herunder smedede emner) med en udvendig diameter på mere end 75 mm;

*Teknisk note:*

*Udtrykket "Kan belastes med" vedrører legeringer både før eller efter varmebehandling.*

1C210 "Fiber- eller trådmateriale" eller prepregs ud over dem, der er specificeret i 1C010.a, b eller e, som følger:

a. "Fiber- eller trådmaterialer" af carbon eller aramid med en af følgende egenskaber:

1. Et "specifikt modul" på mindst $12{,}7 \times 10^6$ m; eller

2. En "specifik trækstyrke" på mindst $235 \times 10^3$ m;

*Note: 1C210.a lægger ikke eksportkontrol på "fiber- eller trådmaterialer" af aramid med en esterbaseret fiberoverflademodifikator på mindst 0,25 vægtprocent.*

b. "Fiber- eller trådmaterialer" af glas med begge af følgende egenskaber:

1. Et "specifikt modul" på mindst $3{,}18 \times 10^6$ m; og

2. En "specifik trækstyrke" på mindst $76{,}2 \times 10^3$ m;

c. Kontinuerlige "garner", "forgarner", "blår" eller "tape", imprægneret med termohærdende harpiks, med bredde på højst 15 mm (prepregs), fremstillet af "fiber- eller trådmaterialer" af carbon eller glas, som er specificeret i 1C210.a eller b.

*Teknisk note:*

*Harpiksen udgør matrixen i kompositten.*

*Note: 1C210 er "fiber- eller trådmaterialer" begrænset til kontinuerlige "monofilamenter", "garner", "forgarner", "blår" eller "tape".*

1C216 'Martensitisk ældnende stål' ud over det, der er specificeret i 1C116, 'med en' maksimal trækstyrke på 2 050 MPa eller derover ved 293 K (20 °C).

*Note: 1C216 lægger ikke eksportkontrol på forme, hvor ingen lineære dimensioner overstiger 75 mm.*

*Teknisk note:*

*Udtrykket "martensitisk ældnende stål … med en" omfatter martensitisk ældnende stål før eller efter varmebehandling.*

1C225 Bor beriget til bor-10-isotopen ($^{10}B$) med mere end dets naturlige isotopiske indhold som følger: elementarbor, forbindelser, blandinger indeholdende bor eller produkter heraf, affald og skrot indeholdende nogle af ovennævnte.

*Note: 1C225 omfatter borblandinger indeholdende borladede materialer.*

*Teknisk note:*

*Det naturlige isotopiske bor 10-indhold udgør ca. 18,5 vægtprocent (20 atomprocent).*

1C226 Wolfram, wolframcarbid og wolframlegeringer indeholdende mere end 90 vægtprocent wolfram, som har begge følgende egenskaber:

a. I forme med en hul cylindersymmetri (herunder cylindersegmenter) med en indvendig diameter på mere end 100 mm, men mindre end 300 mm; og

b. En masse på mere end 20 kg.

Note: *1C226 lægger ikke eksportkontrol på produkter, der er specielt konstrueret til brug som vægte eller gammastrålekollimatorer.*

1C227 Calcium med begge følgende egenskaber:

a. Indeholder mindre end 1 000 vægtdele pr. million af metalliske urenheder af andet end magnesium; og

b. Indeholder mindre end 10 vægtdele pr. million af bor.

1C228 Magnesium med begge følgende egenskaber:

a. Indeholder mindre end 200 vægtdele pr. million af andre metalliske urenheder end calcium; og

b. Indeholder mindre end 10 vægtdele pr. million af bor.

1C229 Bismuth med begge følgende egenskaber:

a. En renhed på mindst 99,99 vægtprocent; og

b. Med et vægtindhold af sølv på mindre end 10 dele pr. million.

1C230 Metallisk beryllium, legeringer indeholdende mere end 50 vægtprocent beryllium, berylliumforbindelser, produkter heraf og eventuelt affald eller skrot af ovennævnte.

Note: *1C230 lægger ikke eksportkontrol på følgende:*

*a. Metalvinduer til røntgenapparater eller apparater til borehulsmålinger;*

*b. Oxidkomponenter i færdig eller halvfærdig form specielt konstrueret til elektroniske komponentdele eller som substrater til elektroniske kredsløb;*

*c. Beryl (silicat af beryllium og aluminium) i form af smaragder eller akvamariner.*

1C231 Metallisk hafnium, legeringer indeholdende mere end 60 vægtprocent hafnium, hafniumforbindelser indeholdende mere end 60 vægtprocent hafnium, produkter heraf og affald og skrot af nogle af ovennævnte.

1C232 Helium-3 ($^3$He), blandinger indeholdende helium-3 eller produkter eller apparater indeholdende nogle af ovennævnte.

Note: *1C232 lægger ikke eksportkontrol på produkter eller apparater, der indeholder mindre end 1 g helium-3.*

1C233 Lithium beriget til lithium-6 ($^6$Li)-isotopen med mere end dets naturlige isotopiske indhold og produkter eller apparater indeholdende beriget lithium som følger: elementar lithium, legeringer, forbindelser eller blandinger indeholdende lithium, produkter heraf, affald og skrot af nogle af ovennævnte.

Note: *1C233 lægger ikke eksportkontrol på termonuminiscente dosimetre.*

*Teknisk note:*

*Lithium-6's naturlige isotopiske indhold er ca. 6,5 vægtprocent (7,5 atomprocent).*

1C234 Zirconium med et hafnium/zirconium-vægtforhold på mindre end 1/500 som følger: i form af metal, legeringer indeholdende mere end 50 vægtprocent zirconiumforbindelser, produkter heraf, affald eller skrot af nogle af ovennævnte.

Note: *1C234 lægger ikke eksportkontrol på zirconium i form af folie af en tykkelse på højst 0,10 mm.*

1C235 Tritium og forbindelser og blandinger af tritium, i hvilke tritium/hydrogenatomforholdet overstiger 1 promille, og produkter eller apparater indeholdende nogle af ovennævnte undtagen.

Note: *1C235 lægger ikke eksportkontrol på produkter eller apparater, som indeholder mindre end 1,48 × $10^3$ GBq (40 Ci) tritium.*

1C236 Alfa-emitterende radionuklider med en alfa-halveringstid på mindst 10 dage, men mindre end 200 år, i følgende former:

a. Elementar;

b. Forbindelser med en total alfaaktivitet på mindst 37 GBq/kg (1 Ci/kg);

c. Blandinger med en total alfaaktivitet på mindst 37 GBq/kg (1 Ci/kg);

d. Produkter eller apparater, som indeholder nogle af ovenstående.

Note: *1C236 lægger ikke eksportkontrol på produkter eller apparater, som indeholder mindre end 3,7 GBq (100 millicurie) alfaaktivitet.*

1C237 Radium-226 ($^{226}$Ra), radium-226-legeringer, radium-226-forbindelser, blandinger indeholdende radium-226, produkter heraf eller produkter, som indeholder nogle af ovennævnte.

Note: *1C237 lægger ikke eksportkontrol på følgende:*

*a. Medicinske apparater eller applikationer;*

*b. Produkter eller apparater, der indeholder mindre end 0,37 GBq (10 millicurie) radium-226.*

1C238 Chlortrifluorid ($ClF_3$).

1C239 Højeksplosive stoffer ud over dem, der er specificeret i kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål, eller stoffer eller blandinger indeholdende mere end 2 vægtprocent deraf med en krystalmassetæthed på mere end 1,8 g/$cm^3$ og en detonationshastighed på mere end 8 000 m/s.

1C240 Nikkelpulver og porøst nikkelmetal ud over dem, der er specificeret i 0C005, som følger:

a. Nikkelpulver, der har begge følgende egenskaber:

1. Et indhold af rent nikkel på mindst 99,0 vægtprocent; og

2. En gennemsnitlig kornstørrelse på mindre end 10 μm målt efter American Society for Testing and Materials (ASTM) B 330-standard;

b. Porøst nikkelmetal fremstillet af materialer, der er specificeret i 1C240.a.

Note: *1C240 lægger ikke eksportkontrol på følgende:*

*a. Trådformet nikkelpulver;*

*b. Enkelte plader af porøst nikkel med et areal på højst 1 000 $cm^2$ pr. plade.*

*Teknisk note:*

*1C240.b henviser til porøst metal fremstillet ved komprimering og sintring af de i 1C240.a nævnte materialer, så de danner et metalmateriale med fine porer, som er indbyrdes forbundet hele strukturen igennem.*

1C350 Kemiske stoffer, der kan anvendes som prækursorer til toksiske kemiske forbindelser, som følger, og "kemiske blandinger", der indeholder et eller flere af disse:

**NB: JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL OG 1C450**

1. Thiodiglycol (111-48-8);

2. Phosphoroxychlorid (10025-87-3);

3. Dimethyl-methylphosphonat (756-79-6);

1C350 *(fortsat)*

4. **KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL — methylphosphonyldifluorid (676-99-3);**

5. Methylphosphonyldichlorid (676-97-1);

6. Dimethylphosphit (DMP) (868-85-9);

7. Phosphortrichlorid (7719-12-2);

8. Trimethylphosphit (TMP) (121-45-9);

9. Thionylchlorid (7719-09-7);

10. 3-hydroxy-1-methylpiperidin (3554-74-3);

11. N,N-diisopropyl-ß-aminoethylchlorid (96-79-7);

12. N,N-diisopropyl-ß-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 (2404-03-7);

19. Diethylphosphit (762-04-9);

20. Dimethylaminhydrochlorid (506-59-2);

21. Ethylphosphinyldichlorid (1498-40-4);

22. Ethylphosphonyldichlorid (1066-50-8);

23. **KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL — ethylphosphonyldifluorid (753-98-0);**

24. Hydrogenfluorid (7664-39-3);

25. Methylbenzilat (76-89-1);

26. Methylphosphinyldichlorid (676-83-5);

27. N,N-diisopropyl-ß-aminoethanol (96-80-0);

28. Pinacolylalkohol (464-07-3);

29. **KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL — O-ethyl-2-diisopropylaminoethyl-methylphosphonit (QL) (57856-11-8);**

30. Triethylphosphit (122-52-1);

31. Arsentrichlorid (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);

1C350 *(fortsat)*

38. Phosphorpentachlorid (10026-13-8);

39. Pinacolon (75-97-8);

40. Kaliumcyanid (151-50-8);

41. Kaliumbifluorid (7789-29-9);

42. Ammoniumhydrogenfluorid eller ammoniumbifluorid (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-ß-aminoethylchloridhydrochlorid (4261-68-1);

55. Methylphosphonsyre (993-13-5);

56. Diethylmethylphosphonat (683-08-9);

57. N,N-dimethylaminophosphoryldichlorid (677-43-0);

58. Triisopropylphosphit (116-17-6);

59. Ethyldiethanolamin (139-87-7);

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

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

62. Natriumhexafluorosilicat (16893-85-9);

63. Methylphosphonthiodichlorid (676-98-2).

Note 1: *For så vidt angår eksport til "stater, der ikke er parter i konventionen om kemiske våben", lægger 1C350 ikke eksportkontrol på "kemiske blandinger", som indeholder et eller flere af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C350.1, 3, 5, 11, 12, 13, 17, 18, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 54, 55, 56, 57 og 63, og hvori intet individuelt specificeret kemisk stof udgør mere end 10 vægtprocent af blandingen.*

Note 2: *For så vidt angår eksport til "stater, der er parter i konventionen om kemiske våben", lægger 1C350 ikke eksportkontrol på "kemiske blandinger", som indeholder et eller flere af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C350.1, 3, 5, 11, 12, 13, 17, 18, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 54, 55, 56, 57 og 63, og hvori intet individuelt specificeret kemisk stof udgør mere end 30 vægtprocent af blandingen.*

Note 3: *1C350 lægger ikke eksportkontrol på "kemiske blandinger", som indeholder et eller flere af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C350.2, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 19, 20, 24, 25, 30, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 58, 59, 60, 61 og 62, og hvori intet individuelt specificeret kemisk stof udgør mere end 30 vægtprocent af blandingen.*

Note 4: *1C350 lægger ikke eksportkontrol på produkter, der betegnes som forbrugsprodukter og er pakket til detailsalg og personlig brug eller er pakket til individuel brug.*

1C351 Humane patogener, zoonoser og ″toksiner″ 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. Chikungunya-virus;
2. Congo-virus (Krim hæmorragisk feber);
3. Denguesfeber-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;
21. Kyasanur Forest-virus;
22. Louping ill-virus;
23. Murray Valley encephalitis-virus;
24. Omsk hæmoragisk feber-virus;
25. Oropouche-virus;
26. Powassan-virus;
27. Rocio-virus;
28. St Louis encephalitis-virus;
29. Hendra-virus (Equine morbillivirus);
30. Sydamerikansk hæmorragisk feber (Sabia, Flexal, Guanarito);
31. Lunge- og nyresyndrom — hæmorragisk feber-virus; (Seoul, Dobrava, Puumala, Sin Nombre);
32. Nipah-virus;

1C351 *(fortsat)*

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 forsætlig er inokuleret eller kontamineret med sådanne kulturer, som følger:

1. Coxiella burnetii;
2. Bartonella quintana (rochalimaea quintana, 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. Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei);
9. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei);
10. Salmonella typhi;
11. Shigella dysenteriæ;
12. Vibrio choleræ;
13. Yersinia pestis;
14. Epsilon-toksinproducerende typer af Clostridium perfringens;
15. Enterohaemorrhagisk Escherichia coli, serotype O157 og andre verotoksinproducerende serotyper;

d. Følgende "toksiner" og "underenheder af toksiner" af disse:

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 og shigalignende ribosom-inaktiverede proteiner;
10. Microcystin (Cyanginosin);
11. Aflatoksiner;
12. Abrin;
13. Cholera-toksin;
14. Diacetoxyscirpenol-toksin;

1C351 d. *(fortsat)*

15. T-2-toksin;

16. HT-2-toksin;

17. Modeccin;

18. Volkensin;

19. Viscum album Lectin 1 (Viscumin).

Note: *1C351.d lægger ikke eksportkontrol på botulinum-toksiner eller cono-toksiner i produktform, der opfylder samtlige følgende kriterier:*

*1. Er farmaceutiske specialiteter til human brug med henblik på sygdomsbehandling;*

*2. Er færdigpakkede med henblik på distribution som lægemidler;*

*3. Er tilladt af en statslig myndighed med henblik på markedsføring som lægemidler.*

e) 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, som følger:

1. Coccidioides immitis.

2. Coccidioides posadsii.

Note: *1C351 lægger ikke eksportkontrol på "vacciner" eller "immunotoksiner".*

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 L 167 af 22.6.1992, s. 1) som værende stærkt patogene som følger:

1. Type A-vira på 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 hæmagglutinitets kløvningssted er flerbasiske aminosyrer;

3. Bluetongue-virus;

4. Mund- og klovesyge-virus;

5. Gedekoppe-virus;

6. Aujeszkys sygdom-virus;

7. Svinepest-virus (Hog Cholera-virus);

8. Lysa-virus (rabies);

9. Newcastle disease-virus;

10. Fåre- og gedepest-virus;

11. Entero-virus type 9 hos svin (vesikulær-virus hos svin);

12. Kvægpest-virus;

13. Fårekoppe-virus;

14. Tschenersyge-virus;

1C352 a. *(fortsat)*

15. Vesikulær stomatitis-virus;

16. Lumpy Skin Disease-virus;

17. Afrikansk hestepest-virus;

b. Mycoplasma, 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. Mycoplasma mycoides subspecies mycoides SC (små kolonier biotype)

2. Mycoplasma capricolum subspecies capripneumoniae.

Note: *1C352 lægger ikke eksportkontrol på "vacciner".*

1C353 Genetiske elementer og genetisk modificerede organismer som følger:

a. Genetisk modificerede organismer eller genetiske elementer, der indeholder nukleinsyresekvenser, der er forbundet med patogenicitet fra organismer, der er specificeret i 1C351.a., 1C351b., 1C351.c., 1C351.e., 1C352 eller 1C354;

b. Genetisk modificerede organismer eller genetiske elementer, der indeholder nukleinsyresekvenser, der koder for nogen af de "toksiner", der er specificeret i 1C351.d, eller "underenheder af toksiner" af disse.

*Tekniske noter:*

*1. Genetiske elementer omfatter bl.a. kromosomer, genomer, plasmider, transposoner og vektorer, hvad enten de er genetisk modificeret eller ej.*

*2. Ved nukleinsyresekvenser, der er forbundet med patogenicitet fra enhver af de mikroorganismer, der er specificeret i 1C351.a., 1C351.b., 1C351.c., 1C351.e., 1C352 eller 1C354, forstås enhver sekvens, der er specifik for den specificerede mikroorganisme, og som:*

*a. I sig selv eller via sine transskriberede eller translaterede produkter udgør en betydelig risiko for menneskers, dyrs eller planters sundhed; eller*

*b. Er kendt for at gøre en specificeret mikroorganisme eller enhver anden organisme, som den kan indsættes eller på anden måde integreres i, bedre i stand til at forvolde alvorlig skade på menneskers, dyrs eller planters sundhed.*

Note: *1C353 finder ikke anvendelse på nukleinsyresekvenser, der er forbundet med patogenicitet fra enterohaemorrhagisk Escherichia coli, serotype O157, og andre verotoksinproducerende stammer, ud over dem, der koder for verotoksin eller underenheder heraf.*

1C354 Plantepatogener 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. Potato Andean latent tymovirus;

2. Potato spindle tuber viroid;

b. 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;

3. Xanthomonas campestris pv. oryzae (Pseudomonas campestris pv. oryzae);

4. Clavibacter michiganensis subsp. Sepedonicus (Corynebacterium michiganensis subsp. Sepedonicum eller Corynebacterium Sepedonicum);

5. Ralstonia solanacearum Races 2 og 3 (Pseudomonas solanacearum Races 2 og 3 eller Burkholderia solanacearum Races 2 og 3);

1C354 *(fortsat)*

c. 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 (Colletotrichum kahawae);

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).

1C450 Toksiske kemiske stoffer og toksiske kemiske prækursorer, som følger, og "kemiske blandinger", der indeholder et eller flere af disse:

**NB: JF. LIGELEDES 1C350, 1C351.D OG KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL**

a. Toksiske kemiske stoffer som følger:

1. Amiton: 0,0-diethyl-S-[2-(diethylamino) ethyl]phosphorthiolat (78-53-5) og alkylerede eller protoniserede salte deraf;

2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluormethyl)-1-propen (382-21-8);

3. **KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL — BZ: 3-quinuclidinylbenzilat (6581-06-2);**

4. Phosgen: carbonyldichlorid (75-44-5);

5. Cyanogenchlorid (506-77-4);

6. Hydrogencyanid (74-90-8);

7. Klorpikrin: trichlornitromethan (76-06-2);

*Note 1: For så vidt angår eksport til "stater, der ikke er parter i konventionen om kemiske våben", lægger 1C450 ikke eksportkontrol på "kemiske blandinger", som indeholder et eller flere af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C450.a.1 og a.2, og hvori intet individuelt specificeret kemisk stof udgør mere end 1 vægtprocent af blandingen.*

*Note 2: For så vidt angår eksport til "stater, der er parter i konventionen om kemiske våben", lægger 1C450 ikke eksportkontrol på "kemiske blandinger", som indeholder et eller flere af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C450.a.1 og a.2, og hvori intet individuelt specificeret kemisk stof udgør mere end 30 vægtprocent af blandingen.*

*Note 3: 1C450 lægger ikke eksportkontrol på "kemiske blandinger", som indeholder et eller flere af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C450.a.4, a.5, a.6 og a.7, og hvori intet individuelt specificeret kemisk stof udgør mere end 30 vægtprocent af blandingen.*

*Note 4: 1C450 lægger ikke eksportkontrol på produkter, der betegnes som forbrugsprodukter og er pakket til detailsalg og personlig brug eller er pakket til individuel brug.*

b. Toksiske kemiske prækursorer som følger:

1. Kemiske stoffer ud over dem, der er specificeret i kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål eller 1C350, indeholdende et phosphoratom, hvortil er bundet en methyl-, ethyl- eller propylgruppe (normal- eller iso-), men ikke flere carbonatomer;

*Note: 1C450.b.1 lægger ikke eksportkontrol på fonofos: O-ethyl-S-phenyl-ethylphosphonothiolothionat (944-22-9).*

1C450 b. *(fortsat)*

2. Andre N,N-dialkyl [methyl-, ethyl- eller propyl- (normal- eller iso-)]-phosphor-amiddihalogenider end N,N-dimethylfosforamidodiklorid:

   NB: *Se 1C350.57 vedrørende N,N-dimetylfosforamidodiklorid.*

3. Dialkyl [methyl-, ethyl- eller propyl- (normal- eller iso-)]-N,N-dialkyl [methyl-, ethyl- eller propyl- (normal- eller iso-)]-phosphoramidater, bortset fra diethyl-N,N-dimethylphosphoramidat som specificeret i 1C350;

4. N,N-dialkyl [methyl-, ethyl- eller propyl- (normal- eller iso-)]-aminoethyl-2-chlorider og protoniserede salte deraf, bortset fra N,N-diisopropyl-ß-aminoethylchlorid eller N,N-diisopropyl-ß-aminoethylchloridhydrochlorid som specificeret i 1C350;

5. N,N-dialkyl [methyl-, ethyl- eller propyl- (normal- eller iso-)]-aminoethan-2-oler og protoniserede salte deraf, bortset fra N,N-diisopropyl-ß-aminoethanol (96-80-0) og N,N-diethylamino-ethanol (100-37-8) som specificeret i 1C350;

   Note: *1C450.b.5 lægger ikke eksportkontrol på følgende:*

   a. *N,N-dimethylaminoethanol (108-01-0) og protoniserede salte deraf;*

   b. *Protoniserede salte af N,N-diethylaminoethanol (100-37-8).*

6. N,N-dialkyl [methyl-, ethyl- eller propyl- (normal- eller iso-)]-aminoethan-2-thioler og protoniserede salte deraf, bortset fra N,N-diisopropyl-ß-aminoethantiol som specificeret i 1C350;

7. **Se 1C350 vedrørende ethyldiethanolamin (139-87-7);**

8. Methyldiethanolamin (105-59-9).

Note 1: *For så vidt angår eksport til "stater, der ikke er parter i konventionen om kemiske våben" lægger 1C450 ikke eksportkontrol på "kemiske blandinger", som indeholder et eller flere af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C450.b.1, b.2, b.3, b.4, b.5. og b.6, og hvori intet individuelt specificeret kemisk stof udgør mere end 10 vægtprocent af blandingen.*

Note 2 :*For så vidt angår eksport til "stater, der er parter i konventionen om kemiske våben", lægger 1C450 ikke eksportkontrol på "kemiske blandinger", som indeholder et eller flere af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C450.b.1, b.2, b.3, b.4, b.5 og b.6, og hvori intet individuelt specificeret kemisk stof udgør mere end 30 vægtprocent af blandingen.*

Note 3: *1C350 lægger ikke eksportkontrol på "kemiske blandinger", som indeholder et eller flere af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C450.b.8, og hvori intet individuelt specificeret kemisk stof udgør mere end 30 vægtprocent af blandingen.*

Note 4: *1C450 lægger ikke eksportkontrol på produkter, der betegnes som forbrugsprodukter og er pakket til detailsalg og personlig brug eller er pakket til individuel brug.*

| | |
|---|---|
| **1D** | **Software** |
| 1D001 | ″Software″, der er specielt udviklet eller modificeret til ″udvikling″, ″produktion″ eller ″brug″ af udstyr, der er specificeret i 1B001-1B003. |
| 1D002 | ″Software″ til ″udvikling″ af organiske ″matrix″-, metal″matrix″- eller carbon″matrix″-laminater eller -″kompositter″. |
| 1D003 | ″Software″, der er specielt udviklet eller modificeret til at sætte udstyr i stand til at udføre de funktioner, som udføres af udstyr, der er specificeret i 1A004.c. |
| 1D101 | ″Software″, der er specielt udviklet eller ændret til ″brug″ af produkter, der er specificeret i 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 eller 1B119. |
| 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 produkter, der er specificeret i 1B201. |

**1E Teknologi**

1E001 "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "udvikling" eller "produktion" af udstyr eller materialer, der er specificeret i 1A001.b, 1A001.c, 1A002-1A005, 1B eller 1C.

1E002 Anden "teknologi" som følger:

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 samtlige følgende egenskaber:

a. En eller flere af følgende forbindelser:

1. Enkelt- eller komplekse oxider af zirconium og komplekse oxider af silicium eller aluminium;

2. Enkeltnitrider 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. Som er en eller flere af følgende:

1. Zirconiumforbindelser med en gennemsnitlig partikelstørrelse, der er lig med eller mindre end 1 μm, og hvor højst 10 % af partiklerne er større end 5 μm;

2. Andre basismaterialer med en gennemsnitlig partikelstørrelse lig med eller mindre end 5 μm og højst 10 % af partiklerne større end 10 μm; eller

3. Har samtlige følgende:

a. Småplader med et længde/tykkelsesforhold på mere end 5;

b. Whiskers med et længde/diameterforhold på mere end 10 for diametre under 2 μm; og

c. Kontinuerte eller skårne fibre med en diameter på mindre end 10 μm;

2. Ikke-"kompositte" keramiske materialer sammensat af de i 1E002.c.1 beskrevne materialer;

*Note: 1E002.c.2 lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til udvikling eller produktion af slibemidler.*

d. "Teknologi" til "produktion" af aromatiske polyamidfibre;

e. "Teknologi" til installering, vedligeholdelse eller reparation af materialer, der er specificeret i 1C001.

1E002 *(fortsat)*

f. ″Teknologi″ til reparation af ″komposit″strukturer, -laminater eller -materialer, der er specificeret i 1A002, 1C007.c eller 1C007.d;

*Note: 1E002.f lægger ikke eksportkontrol på ″teknologi″ til reparation af strukturer til ″civile fly″ ved brug af carbon-″fiber eller trådmaterialer″ og epoxyharpikser, der omfattes af flyproducenters manualer.*

g. 'Biblioteker (parametriske tekniske databaser)', der er specielt udviklet eller modificeret til at sætte udstyr i stand til at udføre de funktioner, som udføres af udstyr, der er specificeret i 1A004.c.

*Teknisk note:*

*I 1E002.g forstås ved 'biblioteker (parametriske tekniske databaser)' en samling teknisk information, hvormed det relevante udstyrs eller de relevante systemers ydelse kan forbedres.*

1E101 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″brug″ af produkter, der er specificeret i 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115-1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111-1C118, 1D101 eller 1D103.

1E102 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ af ″software″, der er specificeret i 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 ″produktion″ 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: 1E104 omfatter ″teknologi″ til kombination af prækursor-gasser, flowhastigheder og processtyringsprogrammer og parametre.*

1E201 ″Teknologi″ if. den generelle teknologinote, til ″brug″ af produkter, der er specificeret i 1A002, 1A202, 1A225-1A227, 1B201, 1B225-1B233, 1C002.b.3 eller b.4, 1C010.b, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225-1C240 eller 1D201.

1E202 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ eller ″produktion″ af produkter, der er specificeret i 1A202 eller 1A225-1A227.

1E203 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ af ″software″, der er specificeret i 1D201.

**KATEGORI 2**

**MATERIALEBEHANDLING**

**2A Systemer, udstyr og komponenter**

*NB: Med hensyn til lydløse lejer, jf. kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.*

2A001 Følgende rulningslejer og lejesystemer samt komponenter hertil:

*Note: 2A001 lægger ikke eksportkontrol på kugler med tolerancer, der er specificeret af producenten i overensstemmelse med ISO 3290 som grad 5 eller dårligere.*

a. Kuglelejer og massive rullelejer med tolerancer, der alle er specificeret af producenten i overensstemmelse med ISO 492 Tolerance Class 4 (eller ANSI/ABMA Std 20 Tolerance Class ABEC-7 eller RBEC-7 eller tilsvarende nationale standarder) eller bedre, med både ringe og rullelegemer (ISO 5593) fremstillet af monel eller beryllium;

*Note: 2A001.a lægger ikke eksportkontrol på koniske rullelejer.*

b. Andre kuglelejer og massive rullelejer med tolerancer, der alle er specificeret af producenten i overensstemmelse med ISO 492 Tolerance Class 2 (eller ANSI/ABMA Std 20 Tolerance Class ABEC-9 eller RBEC-9 eller tilsvarende nationale standarder) eller bedre;

*Note: 2A001.b lægger ikke eksportkontrol på koniske rullelejer.*

c. Aktive magnetlejesystemer med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Materialer med fluxdensitet på 2,0 T eller større og flydegrænser på mere end 414 MPa;
2. Hel-elektromagnetisk 3D homopolær forspændingsdesign for aktuatorer; eller
3. Positionsfølere til høj temperatur (mindst 450 K (177 °C)).

2A225 Følgende digler fremstillet af materialer, der er bestandige mod flydende aktinider:

a. Digler, der har begge følgende egenskaber:

1. Et rumfang på mellem 150 $cm^3$ og 8 000 $cm^3$; og
2. Er fremstillet af eller belagt med et af følgende materialer af en renhed på mindst 98 vægtprocent:
   a. Calciumfluorid ($CaF_2$);
   b. Calciumzirconat (matazirconat) ($CaZrO_3$);
   c. Ceriumsulfid ($Ce_2S_3$);
   d. Erbiumoxid ($Er_2O_3$);
   e. Hafniumoxid ($HfO_2$);
   f. Magnesiumoxid (MgO);
   g. Nitrideret niobium-titanium-wolfram-legering (ca. 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);
   h. Yttriumoxid ($Y_2O_3$); eller
   i. Zirconiumoxid ($ZrO_2$);

b. Digler, der har begge følgende egenskaber:

1. Et rumfang på mellem 50 $cm^3$ og 2 000 $cm^3$; og
2. Er fremstillet af eller foret med tantal af en renhed på mindst 99,9 vægtprocent;

c. Digler, der har samtlige følgende egenskaber:

1. Et rumfang på mellem 50 $cm^3$ og 2 000 $cm^3$;
2. Er fremstillet af eller foret med tantal af en renhed på mindst 98 vægtprocent; og
3. Er belagt med tantalcarbid, nitrid eller borid eller en blanding heraf.

2A226 Ventiler, der har samtlige følgende egenskaber:

a. Mindst 5 mm nominel diameter;

b. Har en bælg; og

c. Er helt fremstillet af eller foret med aluminium, aluminiumlegering, nikkel eller nikkellegeringer indeholdende mindst 60 % nikkel efter vægt.

*Teknisk note:*

*For ventiler med forskellig indløbs- og udløbsdiameter henviser ovennævnte nominelle parameter til den mindste diameter.*

**2B Prøve-, inspektions- og produktionsudstyr**

*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. Omdrejningsakser behøver ikke at dreje 360°. En omdrejningsakse kan drives af en lineær maskindel (f.eks. snekke eller tandstang).*

2. *For så vidt angår 2B er antallet af akser, der kan koordineres samtidig til "profilstyring", det antal akser, langs med eller uden om hvilke der under bearbejdelsen af emnet udføres samtidige og indbyrdes forbundne bevægelser mellem emnet og et værktøj. Dette omfatter ikke yderligere akser, langs med eller uden om hvilke der udføres andre arbejdsbevægelser i maskinen, som f.eks.:*

   a. *Afrettersystemer i slibemaskiner;*

   b. *Parallelle omdrejningsakser til montering af separate emner;*

   c. *Ko-lineære omdrejningsakser til bearbejdning af samme emne ved opspænding i en spændepatron fra hver sin ende.*

3. *Aksenomenklaturen skal være i overensstemmelse med International Standard ISO 841, "Numerical Control Machines — Axis and Motion Nomenclature".*

4. *For så vidt angår 2B001-2B009 anses en "vippespindel" for at være en omdrejningsakse.*

5. *Opgivne nøjagtighedsniveauer for positionering afledt af målinger forelagt i overensstemmelse med ISO 230/2 (1988) [1] eller tilsvarende nationale standarder kan anvendes for hver værktøjsmaskinmodel i stedet for individuelle maskinprøvninger. Ved opgivne nøjagtighedsniveauer forstås den nøjagtighedsværdi, der er meddelt de kompetente myndigheder i den medlemsstat, hvor eksportøren har hjemsted, som værende repræsentative for en maskinmodels nøjagtighed.*

   *Bestemmelse af opgivne værdier:*

   a. *Der udvælges fem maskiner af en model, der skal vurderes;*

   b. *Nøjagtigheden af den lineære akse måles i overensstemmelse med ISO 230/2 (1988) [1];*

   c. *A-værdierne for hver akse i hver maskine bestemmes. Metoden for beregning af A-værdier er beskrevet i ISO-standarden;*

   d. *Middelværdier af hver akses A-værdi bestemmes. Denne middelværdi Â bliver den opgivne værdi for hver akse i modellen (Âx, Ây …);*

   e. *Da listen vedrørende kategori 2 vedrører hver enkelt lineære akse, er der lige så mange opgivne værdier, som der er lineære akser;*

   f. *Hvis en akse i en maskinmodel, der ikke er pålagt eksportkontrol i henhold til 2B001.a-2B001.c eller 2B201 har en opgivet nøjagtighed Â på 6 mikron for slibemaskiner og 8 mikron for fræse- og drejemaskiner eller bedre, bør producenten anmodes om at bekræfte nøjagtighedsniveauet en gang hver 18. måned.*

2B001 Værktøjsmaskiner og enhver kombination af disse, til fjernelse (eller bearbejdning) af metaller, keramiske materialer eller "kompositter", der ifølge producentens tekniske specifikationer kan udstyres med elektroniske indretninger til "numerisk styring", samt følgende specielt konstruerede komponenter:

**NB: JF. LIGELEDES 2B201**

*Note 1:* *2B001 lægger ikke eksportkontrol på specialværktøjsmaskiner, der er begrænset til fremstilling af tandhjul. For så vidt angår sådanne maskiner, se 2B003.*

[1] Producenter, der beregner positioneringsnøjagtigheden i overensstemmelse med ISO 230/2 (1997), bør rådføre sig med de kompetente myndigheder i den medlemsstat, hvor de har hjemsted.

2B001 *(fortsat)*

Note 2: *2B001 lægger ikke eksportkontrol på specialværktøjsmaskiner, der er begrænset til fremstilling af en eller flere af følgende dele:*

*a. Krumtapaksler eller knastaksler;*

*b. Værktøj eller skærestål;*

*c. Ekstrudersnekker;*

*d. Graverede eller facetslebne smykkedele.*

Note 3: *Værktøjsmaskiner, der har mindst to ud af tre egenskaber med hensyn til drejning, fræsning og slibning (f.eks. en drejemaskine, der kan fungere som fræsemaskine), skal vurderes i forhold til hvert af de relevante punkter 2B001.a, b, eller c.*

a. Værktøjsmaskiner til drejning, der har samtlige følgende egenskaber:

1. Positioneringsnøjagtighed, med "alle disponible kompenseringer", som er lig med eller mindre (bedre) end 6 μm i henhold til ISO 230/2 (1988) [1] eller tilsvarende nationale standarder langs enhver lineær akse; og

2. To eller flere akser, der kan koordineres samtidigt til "profilstyring";

Note: *2B001.a lægger ikke eksportkontrol på drejemaskiner, der er specielt konstrueret til produktion af kontaktlinser, og som har alle følgende egenskaber.*

1. Maskinstyringen er begrænset til anvendelse af oftalmisk baseret software til input af data til delprogrammering, og

2. der er ingen vacuumopspænding.

b. Værktøjsmaskiner til fræsning med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Begge følgende egenskaber:

a. Positioneringsnøjagtighed, med "alle disponible kompenseringer", som er lig med eller mindre (bedre) end 6 μm i henhold til ISO 230/2 (1988) [1] eller tilsvarende nationale standarder langs enhver lineær akse; og

b. Tre lineære akser samt en omdrejningsakse, der kan koordineres samtidigt til "profilstyring";

2. Fem eller flere akser, der kan koordineres samtidigt til "profilstyring";

3. En positioneringsnøjagtighed for koordinatboremaskiner, med "alle disponible kompenseringer", som er lig med eller mindre (bedre) end 4 μm i henhold til ISO 230/2 (1988) [1] eller tilsvarende nationale standarder langs enhver lineær akse; eller

4. Fly cutting-maskiner med samtlige følgende egenskaber:

a. "Radial forskydning" og "aksial forskydning" af spindelen mindre (bedre) end 0,0004 mm total indikatorudslag (TIR); og

b. Vinkelforskydning i slædebevægelsen (giring, hældning og rulning) mindre (bedre) end 2 buesekunder, totalt indikatorudslag (TIR) over 300 mm vandring;

c. Værktøjsmaskiner til slibning med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Begge følgende egenskaber:

a. Positioneringsnøjagtighed, med "alle disponible kompenseringer", som er lig med eller mindre (bedre) end 4 μm i henhold til ISO 230/2 (1988) [1] eller tilsvarende nationale standarder langs enhver lineær akse; og

b. Tre eller flere akser, der kan koordineres samtidigt til "profilstyring"; eller

2. Fem eller flere akser, der kan koordineres samtidigt til "profilstyring";

[1] Producenter, der beregner positioneringsnøjagtigheden i overensstemmelse med ISO 230/2 (1997), bør rådføre sig med de kompetente myndigheder i den medlemsstat, hvor de har hjemsted.

2B001 c. *(fortsat)*

*Note: 2B001.c lægger ikke eksportkontrol på følgende slibemaskiner:*

1. *Cylindriske, udvendige, indvendige og udvendigt-indvendige slibemaskiner med alle følgende egenskaber:*

   a. *Kun til cylindrisk slibning; og*

   b. *Kun til en maksimal udvendig diameter eller længde af emnet på 150 mm;*

2. *Maskiner, der er specielt konstrueret som koordinatslibemaskiner, der ikke har en z-akse eller en w-akse, med en positioneringsnøjagtighed med "alle disponible kompenseringer", som er mindre (bedre) end 4 µm i henhold til ISO 230/2 (1988) ([1]) eller tilsvarende nationale standarder;*

3. *Overfladeslibemaskiner.*

d. Elektriske udladningsmaskiner (EDM) af typen uden tråd, som har to eller flere omdrejningsakser, der kan koordineres samtidigt til "profilstyring";

e. Værktøjsmaskiner til at fjerne metaller, keramiske materialer eller "kompositter" med samtlige følgende egenskaber:

1. Fjerner materiale ved hjælp af en af følgende metoder:

   a. Vand eller andre stråler af flydende materiale, inklusive anvendelse af slibende tilsætningsstoffer;

   b. Elektronstråle; eller

   c. Laserstråle; og

2. Har to eller flere omdrejningsakser:

   a. Som kan koordineres samtidigt til "profilstyring"; og

   b. Som har en positioneringsnøjagtighed på mindre (bedre) end 0,003°;

f. Maskiner til dybdeboring og drejemaskiner, der er modificeret til dybdeboring med en maksimal boredybdekapacitet på mindst 5 000 mm samt specielt konstruerede komponenter hertil.

2B002 Numerisk styrede værktøjsmaskiner til optisk finbearbejdning, som er udstyret til at fremstille ikke-sfæriske optiske overflader, der har samtlige følgende kendetegn:

a. de finbearbejder formen til mindre (bedre) end 1,0 µm,

b. de finbearbejder til en kornethed, der er mindre (bedre) end 100 nm (rms),

c. der er mindst tre akser, der samtidigt kan koordineres til "profilstyring", og

d. de anvender en af følgende processer:

1. Magnetreologisk finbearbejdning ('MRF'),

2. Elektroreologisk finbearbejdning ('ERF'), eller

3. Finbearbejdning med energisk partikelstråle.

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 2B002 er 'MRF' en materialeaftagningsproces, der anvender en slibende magnetisk væske, hvis viskositet styres af et magnetfelt. 'ERF' er en aftagningsproces, der anvender en slibende væske, hvis viskositet styres af et elektrisk felt. 'Finbearbejdning med energisk partikelstråle' anvender reaktive atomplasmaer (RAP) eller ionstråler til selektiv aftagning af materiale.*

([1]) Producenter, der beregner positioneringsnøjagtigheden i overensstemmelse med ISO 230/2 (1997), bør rådføre sig med de kompetente myndigheder i den medlemsstat, hvor de har hjemsted.

2B003 ″Numerisk styrede″ eller manuelle værktøjsmaskiner, samt specielt konstruerede komponenter, styringer og tilbehør hertil, der er specielt konstrueret til at høvle, færdigbehandle, slibe eller polere hærdede ($R^c$ = 40 eller mere) cylindriske, heliske og dobbelt heliske tandhjul med en deldiameter på mere end 1 250 mm og en tandbredde på 15 % eller mere af deldiameteren, bearbejdet til en kvalitet som AGMA 14 eller bedre (svarende til ISO 1328 class 3).

2B004 Varme ″isostatiske presser″ med samtlige af følgende egenskaber samt specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 2B104 og 2B204**

a. Et styret termisk miljø inde i det lukkede kammer, og med et trykkammer med en indvendig diameter på mindst 406 mm; og

b. En eller flere af følgende:

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 inderdiameteren af trykkammeret eller inderdiameteren af det isolerede ovnkammer, afhængigt af hvilket af de to kamre, der er anbragt inden i det andet.*

NB: *For så vidt angår specielt konstruerede matricer, forme og redskaber, se 1B003, 9B009 og kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.*

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

a. Kemisk dampudfældnings-(CVD)produktionsudstyr med samtlige følgende egenskaber:

**NB: JF. LIGELEDES 2B105**

1. Processen modificeret til en af følgende:

a. Pulserende CVD;

b. Styret, nuklear termisk udfældning (CNTD); eller

c. Plasmaforstærket eller plasmaassisteret CVD; samt

2. En eller flere af følgende:

a. Omfattende høj-vakuum (højst 0,01 Pa), roterende pakninger; eller

b. Omfattende *in situ*-styring af belægningstykkelsen;

b. Ionimplanteringsproduktionsudstyr med strålestrømme på mindst 5 mA;

2B005 *(fortsat)*

c. Produktionsudstyr med fysisk dampudfældning med elektronstråle (EB-PVD), med kraftforsyning med en ydelse på mere end 80 kW, og som har en eller flere af følgende:

1. Et "laser"-styresystem til det flydende bads niveau, som nøjagtigt regulerer tilførselshastigheden af barrer; eller

2. 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. Plasmasprøjtningsproduktionsudstyr med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Drift ved en atmosfære, der har begrænset tryk (højst 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. Sputter belægningsproduktionsudstyr, der kan operere med strømtætheder på mindst 0,1 $mA/mm^2$ ved en belægningshastighed på mindst 15 μm/h;

f. Produktionsudstyr til katodebuebelægning, der indbefatter et net af elektromagneter til styring af buepletten på katoden;

g. Produktionsudstyr til ionplettering, der tillader *in situ*-måling af en eller flere af følgende egenskaber:

1. Belægningstykkelsen på substratet og hastighedsstyring; eller

2. Optiske egenskaber.

Note: *2B005 lægger ikke eksportkontrol på udstyr til kemisk dampudfældning, katodebuebelægning, sputter-belægning, ionplettering eller ionimplantering, der er specielt konstrueret til skære- eller værktøjsmaskiner.*

2B006 Følgende dimensionsinspektions- eller målesystemer, udstyr og "samlinger":

a. Computerstyrede eller "numerisk styrede" koordinatmålingsmaskiner (CMM) med en tredimensional (volumetrisk) maksimal fejlvisningsmargen ($MPE_E$) i et givet punkt inden for maskinens driftsområde (dvs. inden for aksernes længde) lig med eller mindre (bedre) end (1,7 + L/1 000) μm (L er den målte længde i mm) afprøvet efter ISO 10360-2 (2001);

**NB: JF. LIGELEDES 2B206**

b. Følgende måleinstrumenter til lineær og vinkelforskydning:

1. Instrumenter til måling af lineær forskydning med en eller flere af følgende egenskaber:

*Teknisk note:*

*I 2B006.b.1 forstås ved (lineær forskydning) en ændring af afstanden mellem måleproben og den målte genstand.*

a. Kontaktfrie målesystemer med en "opløsning", der er lig med eller mindre (bedre) end 0,2 μm med et måleområde op til 0,2 mm;

b. Systemer med lineær spændingsdifferential-omformning med både:

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 ± 1 K; eller

2B006 b. 1. *(fortsat)*

c. Målesystemer med samtlige følgende egenskaber:

1. Indeholder en "laser"; og

2. Bibeholder i mindst 12 timer, over et temperaturområde på ± 1 K omkring en standardtemperatur og ved et standardtryk både:

a. "Opløsning" over deres fulde skala på 0,1 µm eller mindre (bedre); og

b. "Måleusikkerhed" lig med eller mindre (bedre) end (0,2 + L/2 000) µm (L er den målte længde i mm);

d. "Samlinger", der er specielt konstrueret til at give feedbackkapacitet i systemer specificeret i 2B006.b.1.c.;

*Note: 2B006.b.1 lægger ikke eksportkontrol på måleinterferometersystemer, der har et automatisk kontrolsystem konstrueret til at anvende-tekniker uden feedback, og som indeholder en "laser" til måling af værktøjsmaskiners, dimensionsinspektionsmaskiners eller lignende udstyrs slædebevægelsesfejl.*

2. Instrumenter til måling af vinkelforskydning med en "vinkelstillingsafvigelse" lig med eller mindre (bedre) end 0,00025°;

*Note: 2B006.b.2 lægger ikke eksportkontrol på optiske instrumenter som f.eks. autokollimatorer, der bruger kollimeret lys (f.eks. laserlys) til bestemmelse af et spejls vinkelafvigelse.*

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

*Note: Værktøjsmaskiner, der kan bruges som målemaskiner, er pålagt eksportkontrol, hvis de opfylder eller overgår de kriterier, der er specificeret for værktøjsmaskinfunktionen eller målemaskinfunktionen.*

2B007 "Robotter" med en eller flere af følgende egenskaber samt specielt konstruerede styringer og "effektorer" hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 2B207**

a. I stand til at udføre tidstro tredimensional billedbehandling eller fuld tredimensional "sceneanalyse" til generering eller modifikation af "programmer" eller til at generere eller modificere numeriske programdata;

*Teknisk 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;

c. Specielt konstrueret eller normeret som strålingshærdede til at modstå en samlet strålingsdosis på mere end $5 \times 10^3$ Gy (silicum) uden driftsforringelse; eller

*Teknisk note:*

*Udtrykket Gy (silicium) betegner den mængde energi i joule pr. kilo, der absorberes af en uafskærmet siliciumprøve, når den udsættes for ioniserende stråling.*

d. Specielt konstrueret til at arbejde i højder over 30 000 m.

2B008 Følgende samlinger eller enheder, der er specielt konstrueret til værktøjsmaskiner eller til dimensionsinspektions- eller målesystemer og -udstyr:

a. 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 $(800 + (600 \times L \times 10^{-3}))$ nm (L = den effektive længde i mm);

*NB: Med hensyn til "laser"-systemer, se også note til 2B006.b.1.*

2B008 *(fortsat)*

b. 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°;

*NB: Med hensyn til "laser"-systemer, se også note til 2B006.b.1.*

c. "Kombinerede drejeborde" og "vippespindler", som er i stand til efter producentens specifikationer at opgradere værktøjsmaskiner til mindst de niveauer, der er specificeret i 2B.

2B009 Maskiner til trykning og flydeformning, som efter producentens tekniske specifikationer kan udstyres med "numeriske styrings"-enheder eller computerstyring med samtlige følgende egenskaber:

**NB: JF. LIGELEDES 2B109 OG 2B209**

a. To eller flere styrede akser, hvoraf mindst to kan koordineres samtidigt til "profilstyring"; og

b. En valsekraft på mere end 60 kN.

*Teknisk note:*

*Maskiner, der har kombineret trykke- og flydeformningsfunktion, anses for så vidt angår 2B009 for at være flydeformningsmaskiner.*

2B104 "Isostatiske presser" ud over dem, der er specificeret i 2B004, med samtlige følgende egenskaber:

**NB: JF. LIGELEDES 2B204**

a. Maksimalt arbejdstryk 69 MPa eller derover;

b. Konstrueret til at opnå og vedligeholde et kontrolleret termisk miljø på 873 K (600 °C) eller derover; og

c. Har et kammer med en indvendig diameter på 254 mm eller derover.

2B105 Ovne til kemisk dampudfældning (CVD) ud over dem, der er specificeret i 2B005.a, som er konstrueret eller modificeret til densifikation af carbon-carbon-kompositter.

2B109 Flydeformningsmaskiner ud over dem, der er specificeret i eksportkontrol if. 2B009, samt følgende specielt konstruerede komponenter:

**NB: JF. LIGELEDES 2B209**

a. Flydeformningsmaskiner, der har samtlige følgende egenskaber:

1. Kan ifølge producentens tekniske specifikation udstyres med "numeriske styrings"-enheder eller computerstyring, selv om de ikke ved leveringen er udstyret med sådanne enheder; og

2. Har mere end 2 akser, som kan koordineres samtidigt til "profilstyring";

b. Specielt konstruerede komponenter til flydeformningsmaskiner, der er specificeret i 2B009 eller 2B109.a.

*Note: 2B109 lægger ikke eksportkontrol på maskiner, der ikke kan benyttes til produktion af fremdrivningskomponenter og udstyr (f.eks. motorhuse) til systemer, der er specificeret i 9A005, 9A007.a eller 9A105.a.*

*Teknisk note:*

*Maskiner, der har kombineret trykke- og flydeformningsfunktion, anses for så vidt angår 2B109 for at være flydeformningsmaskiner.*

2B116 Følgende vibrationsprøvesystemer og -udstyr og komponenter hertil:

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 ved en acceleration lig med eller større end 10 g rms (eff.) mellem 20 Hz og 2 kHz og at afsætte kræfter lig med eller større end 50 kN, målt på 'tomt vibrationsbord';

b. Digitale styreenheder, der kombineret med specielt konstrueret vibrationsprøvesoftware, med en "realitetsbåndbredde" på over 5 kHz og konstrueret til brug sammen med vibrationsprøvesystemer som specificeret i 2B116.a;

c. Vibrationsgeneratorer (rysteenheder) med eller uden forstærkere, som kan afsætte kræfter lig med eller større end 50 kN, målt på 'tomt vibrationsbord', og som kan bruges i vibrationsprøvesystemer som specificeret i 2B116.a.;

d. Strukturer til opspændning af prøveemner og elektroniske enheder, som er konstrueret til at kombinere flere rysteenheder til et system, der kan yde en samlet effektiv kraft lig med eller større end 50 kN, målt på 'tomt vibrationsbord', og som kan bruges i vibrationsprøvesystemer som specificeret i 2B116.a.

*Teknisk note:*

*I 2B116 forstås ved 'tomt vibrationsbord' et plant bord eller en plan flade uden nogen form for stativ eller beslag.*

2B117 Udstyr og processtyring ud over det, der er specificeret i 2B004, 2B005.a, 2B104 eller 2B105, konstrueret eller modificeret til densifikation og pyrolyse af strukturelle, kompositte raketdyser og næser til fartøjer, der er bestemt til at vende tilbage til jorden.

2B119 Følgende afbalanceringsmaskiner samt tilhørende udstyr:

**NB: JF. LIGELEDES 2B219**

a. Afbalanceringsmaskiner, der har samtlige følgende egenskaber:

1. Er ikke i stand til at afbalancere rotorer/samlinger, der har en masse på over 3 kg;

2. Er i stand til at afbalancere rotorer/samlinger ved hastigheder, der overstiger 12 500 omdrejninger pr. minut;

3. Er i stand til at korrigere en ubalance i to planer eller mere; og

4. Er i stand til at afbalancere en residuel specifik ubalance på 0,2 g mm pr. kg rotormasse;

*Note: 2B119.a lægger ikke eksportkontrol på afbalanceringsmaskiner, der er konstrueret eller modificeret med henblik på tandlægeudstyr eller andet medicinsk udstyr.*

b. Aflæsningsenheder konstrueret eller ændret til anvendelse i forbindelse med maskiner, der er specificeret i 2B119.a.

*Teknisk note:*

*Aflæsningsenheder kaldes undertiden afbalanceringsinstrumentering.*

2B120 Bevægelsessimulatorer eller måleborde, der har samtlige følgende egenskaber:

a. To akser eller flere;

b. Slæberinge, der er i stand til at overføre elektrisk kraft og/eller signaloplysninger; og

c. En eller flere af følgende egenskaber:

1. Anordninger med enkelt akse, der har samtlige af følgende egenskaber:

a. Er i stand til at dreje 400 grader/s eller mere eller 30 grader/s eller mindre; og

b. Har en drejningsrateresolution lig med eller mindre end 6 grader/s og en nøjagtighed lig med eller mindre end 0,6 grader/s;

2B120 c. *(fortsat)*

2. En worst-case-drejningsratestabilitet lig med eller bedre (mindre) end plus eller minus 0,05 % i gennemsnit over 10 grader eller mere; eller

3. En positionsnøjagtighed lig med eller bedre end 5 arc s.

*Note: 2B120 lægger ikke eksportkontrol på drejeborde, der er konstrueret eller modificeret med henblik på værktøjsmaskiner eller medicinsk udstyr. For så vidt angår eksportkontrol på drejeborde til værktøjsmaskiner, se 2B008.*

2B121 Positioneringsborde (udstyr, der er i stand til præcis rotationspositionering i ethvert plan) ud over dem, der er specificeret i 2B120, med samtlige følgende egenskaber:

a. To akser eller flere; og

b. En positioneringsnøjagtighed lig med eller bedre end 5 arc s.

*Note: 2B121 lægger ikke eksportkontrol på drejeborde, der er konstrueret eller modificeret med henblik på værktøjsmaskiner eller medicinsk udstyr. For så vidt angår eksportkontrol på drejeborde til værktøjsmaskiner, se 2B008.*

2B122 Centrifugeborde, der er i stand til at frembringe accelerationer på over 100 g, og som har slæberinge, der er i stand til at overføre elektrisk kraft og signaloplysninger.

2B201 Følgende værktøjsmaskiner — og enhver kombination heraf — ud over dem, der er specificeret i 2B001, til fjernelse eller bearbejdning af metaller, keramiske materialer eller "kompositter", og som ifølge producentens tekniske specifikationer kan udstyres med elektroniske indretninger til samtidig "profilstyring" i to eller flere akser:

a. Værktøjsmaskiner til fræsning med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Positioneringsnøjagtigheder, med "alle disponible kompenseringer", som er lig med eller mindre (bedre) end 6 µm i henhold til ISO 230/2 (1988) [1] eller tilsvarende nationale standarder langs enhver lineær akse; eller

2. To eller flere profilstyrede omdrejningsakser;

*Note: 2B201.a lægger ikke eksportkontrol på fræsemaskiner med følgende egenskaber:*

*a. X-aksens vandring er større end 2 m; og*

*b. Den samlede "positioneringsnøjagtighed" på x-aksen er større (ringere) end 30 µm.*

b. Værktøjsmaskiner til slibning med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Positioneringsnøjagtigheder, med "alle disponible kompenseringer", som er lig med eller mindre (bedre) end 4 µm i henhold til ISO 230/2 (1988) [1] eller tilsvarende nationale standarder langs enhver lineær akse (samlet positionering); eller

2. To eller flere profilstyrede akser.

*Note: Note: 2B201.b lægger ikke eksportkontrol på følgende slibemaskiner:*

*a. Cylindriske, udvendige, indvendige og udvendigt-indvendige slibemaskiner med samtlige følgende egenskaber:*

*1. Begrænset til en maksimal kapacitet på 150 mm udvendig diameter eller længde på emnet; og*

*2. Akser begrænset til x, z og c;*

*b. Koordinatslibemaskiner, der ikke har en z-akse eller en w-akse med en samlet positioneringsnøjagtighed, der er mindre (bedre) end 4 µm, i overensstemmelse med ISO 230/2 (1988) [1] eller tilsvarende nationale standarder.*

[1] Producenter, der beregner positioneringsnøjagtigheden i overensstemmelse med ISO 230/2 (1997), bør rådføre sig med de kompetente myndigheder i den medlemsstat, hvor de har hjemsted.

2B201 b. *(fortsat)*

*Note 1:* *2B201 lægger ikke eksportkontrol på specialværktøjsmaskiner, der er begrænset til fremstilling af en eller flere af følgende dele:*

*a. Tandhjul;*

*b. Krumtapaksler eller knastaksler;*

*c. Værktøj eller skærestål;*

*d. Ekstrudersnekker;*

*Note 2:* *Værktøjsmaskiner, der har mindst to ud af tre egenskaber med hensyn til drejning, fræsning og slibning (f.eks. en drejemaskine, der kan fungere som fræsemaskine), skal vurderes i forhold til hvert af de relevante punkter 2B001.a eller 2B201.a. eller b.*

2B204 Følgende ″isostatiske presser″ ud over dem, der er specificeret i 2B004 eller 2B104, samt beslægtet udstyr:

a. ″Isostatiske presser″, der har begge følgende egenskaber:

1. Er i stand til at opnå et maksimalt arbejdstryk på 69 MPa eller mere; og

2. Har et kammer med indvendig diameter på mere end 152 mm;

b. De matricer, forme og styreanordninger, der er specielt konstrueret til ″isostatiske presser″, som specificeret i 2B204.a.

*Teknisk note:*

*I 2B204 svarer kammerets indvendige diameter til dimensionen på det kammer, hvor både arbejdstemperaturen og arbejdstrykket opnås, og omfatter ikke opspændingsanordninger. Dimensionen skal være den mindste af enten trykkammerets indvendige diameter eller det isolerede ovnkammers indvendige diameter afhængigt af, hvilket af de to kamre der befinder sig inden i det andet.*

2B206 Følgende dimensionsinspektionsmaskiner, -instrumenter eller -systemer ud over dem, der er specificeret i 2B006:

a. Computerstyrede eller numerisk styrede 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 μm prøvet med en sonde med en ″nøjagtighed″ på mindre (bedre) end 0,2 μm (L er den målte længde i mm). (Ref.: VDI/VDE 2617 del 1 og 2);

b. 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 μm pr. 5 mm; og

2. ″vinkelstillingsafvigelse″ lig med eller mindre end 0,02°.

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

*Note 2:* *En maskine, der er specificeret i 2B206, er pålagt eksportkontrol, hvis den overgår eksportkontroltærskelen på noget sted i dens driftsområde.*

*Tekniske noter:*

*1. Den sonde, der anvendes til at bestemme måleusikkerheden ved et dimensionsinspektionssystem, er beskrevet i VDI/VDE 2617, del 2, 3 og 4.*

*2. Samtlige parametre for måleværdier i 2B206 betegner plus/minus, dvs. ikke det samlede bånd.*

2B207 Følgende ″robotter″, ″effektorer″ og kontrolenheder ud over dem, der er specificeret i 2B007:

a. ″Robotter″ eller ″effektorer″, som er specielt konstrueret til at overholde nationale sikkerhedsstandarder vedrørende håndtering af højeksplosiver (f.eks. elektriske kodekategorier for højeksplosiver);

b. Styreanordninger, der er specielt konstrueret til ″robotter″ og ″effektorer″, der er specificeret i 2B207.a.

2B209 Følgende flydeformningsmaskiner, trykkermaskiner, som kan udføre flydeformningsopgaver ud over dem, der er specificeret i 2B009 eller 2B109, og dorne:

a. Maskiner, der har begge følgende egenskaber:

1. Har tre eller flere valser (aktive eller styrende); og

2. Kan ifølge producentens tekniske specifikation udstyres med ″numeriske styrings″-enheder eller computerstyring;

b. Dorne til rotorfremstilling, beregnet til formning af cylindriske rotorer med en indvendig diameter mellem 75 mm og 400 mm.

Note: *2B209.a omfatter maskiner med kun én valse, beregnet til at deformere metal, plus to hjælpevalser, der støtter dornen, men som ikke deltager direkte i deformationsprocessen.*

2B219 Følgende centrifugale, multiplansafbalanceringsmaskiner, faste eller transportable, vandrette eller lodrette:

a. Centrifugalafbalanceringsmaskiner konstrueret til afbalancering af bøjelige rotorer af en længde på mindst 600 mm og med samtlige følgende egenskaber:

1. Sving- eller lejediameter på mere end 75 mm;

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 rotorkomponenter og med samtlige følgende egenskaber:

1. Lejediameter på mere end 75 mm;

2. Massekapacitet fra 0,9 til 23 kg;

3. I stand til at afbalancere til en rest-ubalance på højst 0,01 kg x mm/kg pr. plan; og

4. Bæltedrevne.

2B225 Fjernmanipulatorer, som kan bruges til at udføre fjernbevægelser i radiokemiske adskillelsesoperationer eller hotcells, som har en af følgende egenskaber:

a. Er i stand til at fungere gennem en væg på mindst 0,6 m i et hot cell-anlæg (gennem væggen-operation); eller

b. Er i stand til at række over toppen af en væg med en tykkelse på mindst 0,6 m i et hot cell-anlæg (over væggen-operation).

*Teknisk note:*

*Fjernmanipulatorer overfører en menneskelig operatørs bevægelser til en bevægelig arm og opspændingsanordning. De kan være af 'master-slave'-typen eller styres med joystick eller tastatur.*

2B226 Induktionsovne med styret atmosfære (vakuum eller ædelgas) samt kraftforsyning hertil som følger:

**NB: JF. LIGELEDES 3B**

a. Ovne, der har samtlige følgende egenskaber:

1. Er i stand til at fungere ved over 1 123 K (850 °C);

2. Har induktionsspoler med en diameter på højst 600 mm; og

3. Er konstrueret til en indgangseffekt på mindst 5 kW;

b. Kraftforsyninger med en specificeret udgangseffekt på mindst 5 kW, som er specielt konstrueret til ovne, der er specificeret i 2B226.a.

*Note: 2B226.a. lægger ikke eksportkontrol på ovne konstrueret til fremstilling af halvlederskiver.*

2B227 Følgende metallurgiske smelte- og støbeovne med vakuumtryk eller anden trykstyring, samt tilhørende udstyr:

a. Lysbueovne til omsmeltning og støbning, der har begge følgende egenskaber:

1. Med smelteelektrodekapacitet mellem 1 000 og 20 000 $cm^3$; og

2. Er i stand til at operere med smeltetemperaturer på over 1 973 K (1 700 °C);

b. Elektronstrålesmelteovne og plasmaforstøvnings- og smelteovne med begge følgende egenskaber:

1. En effekt på mindst 50 kW; og

2. Er i stand til at operere ved smeltetemperaturer på over 1 473 K (1 200 °C);

c. Specielt konfigurerede computerstyrings- og overvågningssystemer til nogle af de ovne, der er specificeret i 2B227.a eller 2B227.b.

2B228 Følgende udstyr til fremstilling eller samling af rotorer, udstyr til retning af rotorer samt dorne og forme til fremstilling af bælge:

a. Rotorsamleudstyr til samling af rørsektioner, baffler og endedæksler til gascentrifugerotorer;

*Note: 2B228.a omfatter præcisionsdorne, bøjler og maskiner til krympepasning.*

b. Udstyr til retning af rotorer til indretning af gascentrifugerotorrørsektioner efter en fælles akse;

*Teknisk note:*

*I 2B228.b består sådant udstyr normalt af præcisionsmålehoveder tilsluttet en computer, som derefter styrer for eksempel pneumatiske stempler, der bruges til indretning af rotorrørsektioner.*

c. Bælgformedorne og forme til fremstilling af enkeltsnoede bælge.

*Teknisk note:*

*I 2B228.c har bælgene samtlige følgende egenskaber:*

*1. Indvendig diameter på mellem 75 mm og 400 mm;*

*2. Længde på mindst 12,7 mm;*

*3. Enkeltviklingsdybde på mere end 2 mm; og*

*4. Fremstillet af aluminiumlegeringer eller martensitisk stål af høj styrke eller "fiber- eller trådmaterialer" af høj styrke.*

2B230 "Tryktransducere", som er i stand til måle absolutte tryk på ethvert punkt mellem 0 og 13 kPa, og som har begge følgende egenskaber:

a. Trykfølerelementer, der er fremstillet af eller beskyttet af nikkel, nikkellegeringer med mere end 60 vægtprocent nikkel, aluminium eller aluminiumlegeringer; og

b. Som har en af følgende egenskaber:

1. Et fuldt udslag på mindre end 13 kPa og en "nøjagtighed" bedre end ± 1 % af fuldt udslag; eller

2. Et fuldt udslag på mindst 13 kPa og en "nøjagtighed" bedre end ± 130 Pa.

*Teknisk note:*

*I 2B230 omfatter "nøjagtighed" ikke-liniaritet, hysterese og repeterbarhed ved omgivelsestemperatur.*

2B231 Vakuumpumper, der har samtlige følgende egenskaber:

a. Indsugningsportstørrelse på mindst 380 mm;

b. En pumpekapacitet på mindst 15 $m^3$/s; og

c. Er i stand til at danne et maksimalt vakuum bedre end 13 mPa.

*Tekniske noter:*

*1. Pumpehastigheden bestemmes i målepunkterne med nitrogengas eller luft.*

*2. Det maksimale vakuum bestemmes ved pumpens indgang med indgangssiden blokeret.*

2B232 Flertrins letgaskanoner eller andre højhastighedskanonsystemer (spole-, elektromagnetiske og elektrotermiske typer samt andre avancerede systemer), der er i stand til at accelerere projektiler til mindst 2 km pr. sekund.

2B350 Følgende kemiske produktionsfaciliteter, udstyr og komponenter:

a. Reaktionstanke og reaktorer, med eller uden omrøringsudstyr, med et samlet indvendigt (geometrisk) volumen på mere end 0,1 $m^3$ (100 l) og mindre end 20 $m^3$ (20 000 l), hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede eller indeholdte kemikalier, er fremstillet af:

1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom;

2. Fluorpolymerer;

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;

7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer; eller

8. Niobium (columbium) eller niobiumlegeringer.

b. Omrøringsudstyr til brug i reaktionstanke eller reaktorer som specificeret i 2B350.a samt skovlhjul, blade og aksler til brug i et sådant omrøringsudstyr, hvor alle de overflader på omrøringsudstyret, som kommer i direkte berøring med de behandlede eller indeholdte kemikalier, er fremstillet af:

1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom;

2. Fluorpolymerer;

3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet);

4. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel;

2B350 b. *(fortsat)*

5. Tantal eller tantallegeringer;

6. Titan eller titanlegeringer;

7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer; eller

8. Niobium (columbium) eller niobiumlegeringer.

c. Lagertanke, beholdere og holdetanke med et samlet indvendigt (geometrisk) volumen på mere end 0,1 $m^3$ (100 l), hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede eller indeholdte kemikalier, er fremstillet af:

1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom;

2. Fluorpolymerer;

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;

7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer; eller

8. Niobium (columbium) eller niobiumlegeringer.

d. Varmevekslere og kondensatorer med et varmeoverføringsareal på mere end 0,15 $m^2$ og mindre end 20 $m^2$ samt rør, plader, spiraler eller blokke (kerner) til brug i sådanne varmevekslere eller kondensatorer, hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede kemikalier, er fremstillet af:

1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom;

2. Fluorpolymerer;

3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet);

4. Grafit eller 'carbongrafit';

5. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel;

6. Tantal eller tantallegeringer;

7. Titan eller titanlegeringer;

8. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer;

9. Siciliumcarbid;

10. Titancarbid; eller

11. Niobium (columbium) eller niobiumlegeringer

e. Destillations- og absorptionskolonner med indre diameter større end 0,1 m samt væskefordelere, dampfordelere eller væskesamlere til brug i sådanne destillations- og absorptionskolonner, hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede kemikalier, er fremstillet af:

1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom;

2. Fluorpolymerer;

3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet);

4. Grafit eller 'carbongrafit';

2B350 e. *(fortsat)*

5. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel;

6. Tantal eller tantallegeringer;

7. Titan eller titanlegeringer;

8. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer; eller

9. Niobium (columbium) eller niobiumlegeringer.

f. Fjernstyret påfyldningsudstyr, hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede kemikalier, er fremstillet af:

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 en nominel størrelse på over 10 mm og indkapslinger (ventilhuse) og præformede indkapslingsforinger konstrueret til sådanne ventiler, hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede eller indeholdte kemikalier, er fremstillet af:

1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom;

2. Fluorpolymerer;

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;

7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer; eller

8. Niobium (columbium) eller niobiumlegeringer.

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:

1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom;

2. Fluorpolymerer;

3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet);

4. Grafit eller "carbongrafit";

5. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel;

6. Tantal eller tantallegeringer;

7. Titan eller titanlegeringer;

8. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer; eller

9. Niobium (columbium) eller niobiumlegeringer.

2B350 *(fortsat)*

i. Flerdobbelttætte og pakningsløse pumper med en fabrikantspecificeret maksimal gennemstrømningshastighed på over 0,6 $m^3$/time, vakuumpumper med en fabrikantspecificeret maksimal gennemstrømningshastighed på over 5 $m^3$/time (ved standardtemperatur (273 K (0 °C)) og -tryk (101,3 kPa) samt indkapslinger (pumpehuse), præfabrikerede indkapslingsforinger, skovlhjul, rotorer eller jetpumpedyser til brug i sådanne pumper, hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede kemikalier, er fremstillet af:

1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom;

2. Keramisk materiale;

3. Ferrosilicium;

4. Fluorpolymerer;

5. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet);

6. Grafit eller 'carbongrafit';

7. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel;

8. Tantal eller tantallegeringer;

9. Titan eller titanlegeringer;

10. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer; eller

11. Niobium (columbium) eller niobiumlegeringer.

j. Incineratorer konstrueret til destruktion af de kemiske stoffer, der er specificeret i 1C350, med specielt konstruerede affaldstilførselssystemer, 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:

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.

*Teknisk note:*

*'Carbongrafit' er en sammensætning bestående af amorf carbon og grafit med et grafitindhold på mindst otte vægtprocent.*

2B351 Følgende kontrolsystemer til giftige gasser samt dertil hørende detektorer:

a. Konstrueret til kontinuerlig drift og brugbare til detektering af stoffer til kemisk krigsførelse eller de i 1C350 specificerede kemiske stoffer ved koncentrationer på mindre end 0,3 mg/$m^3$; eller

b. Konstrueret til detektering af cholinesterase-hæmmende aktivitet.

2B352 Følgende udstyr, der kan anvendes til håndtering af biologiske materialer:

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

*Teknisk note:*

*Mht. indkapslingsniveau P3 og P4 (BL3, BL4, L3, L4) gælder specifikationerne i WHO's 'Laboratory Biosafety manual' (2. udg., Genève, 1993).*

b. Gæringsanlæg, der kan anvendes til dyrkning af patogene "mikroorganismer", vira, eller som kan producere toksiner uden udledning af aerosol, og som har en samlet kapacitet på mindst 20 liter;

*Teknisk note:*

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

2B352 *(fortsat)*

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

1. Gennemstrømningshastighed på 100 liter/time;

2. Komponenter af poleret rustfrit stål eller titan;

3. En eller flere forseglinger i dampindeslutningsområdet; og

4. Kan steriliseres på stedet i lukket tilstand;

*Teknisk note:*

*Centrifugalcentrifuger omfatter dekanteringskar.*

d. Filtreringsudstyr med krydsende (tangential) strømning og komponenter som følger:

1. Filtreringsudstyr med krydsende (tangential) strømning, der kan foretage adskillelse af patogene mikroorganismer, virus, toksiner eller cellekulturer uden udledning af aerosol, med begge følgende egenskaber:

a. Et samlet filtreringsareal på mindst 1 $m^2$; og

b. Kan steriliseres eller desinficeres på stedet;

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 2B352.d.1.b betyder sterilisering eliminering af samtlige levedygtige mikrober i udstyret ved hjælp af fysiske agenser (f.eks. damp) eller kemiske agenser. Desinficering betyder nedbrydelse af mikrobers potentielle smitteevne i udstyret ved hjælp af kimdræbende kemiske agenser. Desinficering og sterilisering adskiller sig fra hygiejnisering, idet der ved sidstnævnte forstås rensningsprocedurer, der skal nedbringe indholdet af mikrober i udstyret, uden at dette nødvendigvis fører til total eliminering af mikrobernes smitteevne eller levedygtighed.*

2. Filtreringskomponenter med krydsende (tangential) strømning (f.eks. moduler, elementer, kassetter, patroner eller plader) med et filtreringsareal på mindst 0,2 $m^2$ for hver komponent og konstrueret til brug i det filtreringsudstyr med krydsende (tangential) strømning, der er specificeret i 2B352.d;

*Note: 2B352.d lægger ikke eksportkontrol på udstyr til omvendt osmose som specificeret af fabrikanten.*

e. Dampsteriliserbart udstyr til frysetørring, med en kondenseringskapacitet på over 10 kg is på 24 timer og under 1 000 kg is på 24 timer;

f. Følgende beskyttelses- og indkapslingsudstyr:

1. Beskyttelsesdragter (hel- eller halvdragter) eller hætter med tilkoblet ekstern lufttilførsel, og som fungerer med overtryk;

*Note: 2B352.f.1 lægger ikke eksportkontrol på dragter, der skal anvendes med indbygget åndedrætsudstyr.*

2. Klasse III biologiske sikkerhedsskabe eller isoleringsudstyr med tilsvarende ydelsesstandard;

*Note: I 2B352.f.2 omfatter isoleringsudstyr fleksible isolatorer, tørrekasser, anaerobe kamre, handskebokse og laminar strømningskappe (lukket med vertikal gennemstrømning).*

g. Kamre, der er konstrueret til aerosolprovokationsprøvning med "mikroorganismer", virus eller "toksiner" og med en kapacitet på mindst 1 $m^3$.

**2C** **Materialer**

Ingen.

**2D Software**

2D001 Anden "software" end software, der er specificeret i 2D002, som er specielt udviklet eller modificeret til "udvikling", "produktion" eller "brug" af udstyr, der er specificeret i anden "software" end software, der er nævnt i 2D002, som er specielt udviklet eller modificeret til "udvikling", "produktion" eller "brug" af udstyr, der er pålagt eksportkontrol if. 2A001 eller 2B001-2B009.

2D002 "Software"til elektroniske anordninger, uanset om det indgår i en elektronisk anordning eller et elektronisk system, såfremt det kan sætte sådanne anordninger eller systemer i stand til at fungere som en enhed med "numerisk styring", der er i stand til samtidig koordinering af mere end 4 akser med henblik på "profilstyring".

*Note 1:* *2D002 lægger ikke eksportkontrol på "software", der er specielt udviklet eller modificeret til drift af værktøjsmaskiner, der ikke er specificeret i kategori 2.*

*Note 2:* *2D002 lægger ikke eksportkontrol på "software" beregnet til produkter, der er specificeret i 2B002. For så vidt angår eksportkontrol på "software" beregnet til produkter, der er specificeret i 2B002, se 2D001.*

2D101 "Software", der er specielt udviklet eller ændret til "brug" af udstyr, der er specificeret i 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 eller 2B119-2B122.

**NB: JF. LIGELEDES 9D004**

2D201 "Software", der er specielt udviklet til "brug" af udstyr, der er specificeret i 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 eller 2B227.

2D202 "Software", der er specielt udviklet eller modificeret til "udvikling", "produktion" eller "brug" af udstyr, der er specificeret i 2B201.

**2E Teknologi**

2E001 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ af udstyr eller ″software″, der er specificeret i 2A, B eller D.

2E002 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″produktion″ af udstyr, der er specificeret i 2A eller B.

2E003 Følgende ″teknologi″ i øvrigt:

a. ″Teknologi″ til ″udvikling″ af interaktiv grafik som en integreret del af ″numeriske styrings″-enheder til forberedelse eller modifikation af delprogrammer;

b. Følgende ″teknologi″ til metalbearbejdningsprocesser:

1. ″Teknologi″ til konstruktion af værktøjer, matricer eller opspændingsudstyr, der er specielt beregnet til følgende processer:

a. ″Superplastisk formning″;

b. ″Diffusionsbonding″; eller

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 ″udvikling″ af generatorer af værktøjsmaskininstruktioner (f.eks. delprogrammer) fra konstruktionsdata, der ligger i ″numeriske styrings″-enheder;

e. ″Teknologi″ til ″udvikling″ af integrations-″software″ til inkorporering af ekspertsystemer i ″numeriske styrings″-enheder til avanceret beslutningsstøtte i værkstedet;

2E003 *(fortsat)*

f. "Teknologi" til pålægning af uorganiske "overlay"-belægninger eller uorganiske belægninger til overfladedemodifikation, (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.

*Note: Skemaet af den tekniske note findes efter nr. 2E301.*

2E101 "Teknologi", if. "den generelle teknologinote", til "brug" af udstyr eller "software", der er specificeret i 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119-2B122 eller 2D101.

2E201 "Teknologi", if. "den generelle teknologinote", til "brug" af udstyr eller "software", der er specificeret i 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b, 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225-2B232, 2D201 eller 2D202.

2E301 "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "brug" af produkter, der er specificeret i 2B350-2B352.

*Skema*

**Udfældningsteknik**

| 1. Belægningsproces (1) (') | 2. Substrat | 3. Resulterende belægning |
|---|---|---|
| A. Kemisk dampudfældning (CVD) | "Superlegeringer" | Aluminider til indvendige overflader |
| | Keramiske materialer (19) og glasarter med lav udvidelseskoefficient (14) | Silicider |
| | | Carbider |
| | | Dielektriske lag (15) |
| | | Diamant |
| | | Diamantlignende carbon (17) |
| | Carbon-carbon Keramisk og metal-"matrix"-"kompositter" | Silicider |
| | | Carbider |
| | | Tungtsmeltelige metaller |
| | | Blandinger heraf (4) |
| | | Dielektriske lag (15) |
| | | Aluminider |
| | | Legerede aluminider (2) |
| | | Bornitrid |
| | Cementeret wolfram-carbid (16) Siliciumcarbid (18) | Carbider |
| | | Wolfram |
| | | Blandinger heraf (4) |
| | | Dielektriske lag (15) |
| | Molybdæn og molybdænlegeringer | Dielektriske lag (15) |
| | Beryllium og berylliumlegeringer | Dielektriske lag (15) |
| | | Diamant |
| | | Diamentlignende carbon (17) |
| | Materialer til følervinduer (9) | Dielektriske lag (15) |
| | | Diamant |
| | | Diamentlignende carbon (17) |

| 1. Belægningsproces (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resulterende belægning |
|---|---|---|
| B. Fysisk dampudfældning ved termisk fordampning (TE-PVD) | | |
| B.1. Fysisk dampudfældning (PVD): Elektronstråle (EB-PVD) | ″Superlegeringer″ | Legerede silicider<br>Legerede aluminider (2)<br>MCrAlX (5)<br>Modificeret zirconiumoxid (12)<br>Silicider<br>Aluminider<br>Blandinger heraf (4) |
| | Keramiske materialer (19) og glasarter med lav udvidelseskoefficient (14) | Dielektriske lag (15) |
| | Korrosionsbestandigt stål (7) | MCrAlX (5)<br>Modificeret zirconiumoxid (12)<br>Blandinger heraf (4) |
| | Carbon-carbon, keramiske og metal-″matrix″-″kompositter″ | Silicider<br>Carbider<br>Tungtsmeltelige metaller<br>Blandinger heraf (4)<br>Dielektriske lag (15)<br>Bornitrid |
| | Cementeret wolfram-carbid (16) Siliciumcarbid (18) | Carbider<br>Wolfram<br>Blandinger heraf (4)<br>Dielektriske lag (15) |
| | Molybdæn og molybdænlegeringer | Dielektriske lag (15) |
| | Beryllium og berylliumlegeringer | Dielektriske lag (15)<br>Borider<br>Beryllium |
| | Materialer til følervinduer (9) | Dielektriske lag (15) |
| | Titanlegeringer (13) | Borider<br>Nitrider |

| 1. Belægningsproces (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resulterende belægning |
|---|---|---|
| B.2. Ion-assisteret modstandsopvarmning Fysisk dampudfældning (PVD) (Ionplettering) | Keramiske materialer (19) og glasarter med lav udvidelseskoefficient (14) | Dielektriske lag (15)<br>Diamantlignende carbon (17) |
| | Carbon-carbon, keramiske og metal-″matrix″-″kompositter″ | Dielektriske lag (15) |
| | Cementeret wolfram-carbid (16) Siliciumcarbid | Dielektriske lag (15) |
| | Molybdæn og molybdænlegeringer | Dielektriske lag (15) |
| | Beryllium og berylliumlegeringer | Dielektriske lag (15) |
| | Materialer til følervinduer (9) | Dielektriske lag (15)<br>Diamantlignende carbon (17) |
| B.3. Fysisk dampudfældning (PVD): ″laser″-fordampning | Keramiske materialer (19) og glasarter med lav udvidelseskoefficient (14) | Silicider<br>Dielektriske lag (15)<br>Diamantlignende carbon (17) |
| | Carbon-carbon, keramiske og metal-″matrix″-″kompositter″ | Dielektriske lag (15) |
| | Cementeret wolframcarbid (16) Siliciumcarbid | Dielektriske lag (15) |
| | Molybdæn og molybdænlegeringer | Dielektriske lag (15) |
| | Beryllium og berylliumlegeringer | Dielektriske lag (15) |
| | Materialer til følervinduer (9) | Dielektriske lag (15)<br>Diamantlignende carbon |
| B.4. Fysisk dampudfældning (PVD): katodebueudladning | ″Superlegeringer″ | Legerede silicider<br>Legerede aluminider (2)<br>MCrAlX (5) |
| | Polymerer (11) og organiske ″matrix″-″kompositter″ | Borider<br>Carbider<br>Nitrider<br>Diamantlignende carbon (17) |
| C. Pakcementering (se A ovenfor om cementering uden for pakke) (10) | Carbon-carbon<br>Keramiske og metal-″matrix″-″kompositter″ | Silicider<br>Carbider<br>Blandinger heraf (4) |
| | Titanlegeringer (13) | Silicider<br>Alumider<br>Legerede alumider (2) |
| | Tungtsmeltelige metaller og legeringer (8) | Silicider<br>Oxider |

| 1. Belægningsproces (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resulterende belægning |
|---|---|---|
| D. Plasmasprøjtning | "Superlegeringer" | MCrAlX (5)<br>Modificeret zirconiumoxid (12)<br>Blandinger heraf (4)<br>Afslideligt nikkel-grafit<br>Afslidelige materialer, der indeholder Ni-Cr-Al<br>Afslideligt Al-Si-polyester Legerede aluminider (2) |
| | Aluminiumlegeringer (6) | MCrAlX (5)<br>Modificeret zirconiumoxid (12)<br>Silicider<br>Blandinger heraf (4) |
| | Tungtsmeltelige metaller og legeringer (8) | Alumider<br>Silicider<br>Carbider |
| | Korrosionsbestandigt stål (7) | MCrAlX (5)<br>Modificeret zirconiumoxid (12)<br>Blandinger heraf (4) |
| | Titanlegeringer (13) | Carbider<br>Aluminider<br>Silicider<br>Legerede aluminider (2)<br>Afslideligt nikkel-grafit<br>Afslidelige materialer, der indeholder Ni-Cr-Al<br>Afslideligt Al-Si-polyester |
| E. Slurry-belægning | Tungtsmeltelige metaller og legeringer (8) | Smeltede silicider<br>Smeltede aluminider undtagen til modstandsvarmeelementer |
| | Carbon-carbon, keramiske og metal-"matrix"-"kompositter" | Silicider<br>Carbider<br>Blandinger heraf (4) |

| 1. Belægningsproces (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resulterende belægning |
|---|---|---|
| F. Sputter-belægning | "Superlegeringer" | Legerede silicider |
| | | Legerede aluminider (2) |
| | | Aluminider modificeret med ædle metaller (3) |
| | | MCrAlX (5) |
| | | Modificeret zirconiumoxid (12) |
| | | Platin |
| | | Blandinger heraf (4) |
| | Keramiske materialer og glasarter med lav udvidelseskoefficient (14) | Silicider |
| | | Platin |
| | | Blandinger heraf (4) |
| | | Dielektriske lag (15) |
| | | Diamantlignende carbon (17) |
| | Titanlegeringer (13) | Borider |
| | | Nitrider |
| | | Oxider |
| | | Silicider |
| | | Aluminider |
| | | Legerede aluminider (2) |
| | | Carbider |
| | Carbon-carbon, keramiske og metal-"matrix"-"kompositter" | Silicider |
| | | Carbider |
| | | Tungtsmeltelige metaller |
| | | Blandinger heraf (4) |
| | | Dielektriske lag (15) |
| | | Bornitrid |
| | Cementeret wolfram-carbid (16) Siliciumcarbid (18) | Carbider |
| | | Wolfram |
| | | Blandinger heraf (4) |
| | | Dielektriske lag (15) |
| | | Bornitrid |
| | Molybdæn og molybdænlegeringer | Dielektriske lag (15) |
| | Beryllium og berylliumlegeringer | Borider |
| | | Dielektriske lag (15) |
| | | Beryllium |
| | Materialer til følervinduer (9) | Dielektriske lag (15) |
| | | Diamantlignende carbon (17) |
| | Tungtsmeltelige metaller og legeringer (8) | Aluminider |
| | | Silicider |
| | | Oxider |
| | | Carbider |

| 1. Belægningsproces (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resulterende belægning |
|---|---|---|
| G. Ion-implantering | Lejestål til høje temperaturer | Tilsætninger af chrom, tantal eller niobium (columbium) |
| | Titanlegeringer (13) | Borider |
| | | Nitrider |
| | Beryllium og berylliumlegeringer | Borider |
| | Cementeret wolfram-carbid (16) | Carbider |
| | | Nitrider |

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

**Noter**

1. 'Belægningsprocessen' omfatter reparation og fornyelse af belægningen såvel som oprindelig belægning.

2. Udtrykket 'legeret aluminid'-belægning omfatter éttrins eller flertrinsbelægninger, i hvilke et eller flere grundstoffer pålægges før eller under opføring af aluminidbelægningen, selv om disse grundstoffer pålægges ved en anden belægningsproces. Det omfatter imidlertid ikke gentagen anvendelse af éttrins pakcementerings-processer for at opnå legerede aluminider.

3. Udtrykket belægning med 'aluminid modificeret med ædle metaller' omfatter flertrinsbelægninger, ved hvilke det eller de ædle metaller pålægges ved en anden belægningsproces før pålægningen af aluminidbelægningen.

4. Udtrykket 'blandinger heraf' omfatter infiltreret materiale, graderede sammensætninger, samudfældninger og flerlagsudfældninger fremstillet ved en eller flere af de i dette skema specificerede processer.

5. 'MCrAlX' referer 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:

   a. CoCrAlY-belægninger, som indeholder mindre end 22 vægtprocent chrom, mindre end 7 vægtprocent aluminium, og mindre end 2 vægtprocent yttrium.

   b. CoCrAlY-belægninger, som indeholder 22 til 24 vægtprocent chrom, 10 til 12 vægtprocent aluminium og 0,5 til 0,7 vægtprocent yttrium, eller

   c. NiCrAlY-belægninger, som indeholder 21 til 23 vægtprocent chrom, 10 til 12 vægtprocent aluminium og 0,9 til 1,1 vægtprocent yttrium.

6. 'Aluminiumslegeringer' er legeringer, der har en trækbrudstyrke på mindst 190 MPa målt ved 293 K (20 °C).

7. 'Korrosionsbestandigt' stål er stål if. AISI (American Iron and Steel Institute) 300-rækken eller tilsvarende nationale standarder.

8. 'Tungtsmeltelige metaller og legeringer' omfatter følgende metaller og deres legeringer: niobium (columbium), molybdæn, wolfram og tantal.

9. 'Materialer til følervinduer' som følger: aluminiumoxid, silicium, germanium, zinksulphid, zinkselenid, galliumarsenid, diamant, galliumfosfid, safir og følgende metalhalider: følervinduematerialer med en større diameter end 40 mm for zirconiumfluorid og hafniumfluorid.

10. "Teknologi" til éntrins pakcementering af faste planprofiler pålægges ikke eksportkontrol if. 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 hafniumoxider, 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 eksportkontrol.

13. 'Titanlegeringer' er udelukkende 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 $1 \times 10^{-7}$ $K^{-1}$ målt ved 293 K (20 °C).

15. 'Dielektriske lag' er belægninger, der er konstrueret af flere lag af isolerende materialer, i hvilket 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 dielektrikametal.

16. 'Cementeret wolframcarbid' omfatter ikke skære- og formeværktøjsmaterialer bestående af wolframcarbid/(cobalt, nikkel), titancarbid/(cobalt, nikkel), chromcarbid/nikkel-chrom og chrom carbid/nikkel.

17. "Teknologi", der specielt er beregnet på udfældning af diamantlignende carbon på følgende pålægges ikke eksportkontrol:

    magnetpladedrev og magnethoveder, udstyr til fremstilling af engangsemballager, ventiler til haner, højttalermembraner, motordele til motorkøretøjer, skære-, lokke- og presseværktøj, kontorautomationsudstyr, mikrofoner eller medicinsk udstyr eller forme til støbning af plast, fremstillet af legeringer indeholdende mindre end 5 % beryllium.

18. 'Siliciumcarbid' omfatter ikke materialer til fremstilling af skære- og formværktøj.

19. Keramiske substrater som omhandlet under dette punkt omfatter ikke keramiske materialer med et indhold af ler eller cement på 5 vægtprocent eller derover enten som separate bestanddele eller i kombination.

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

a. Kemisk dampudfældning (CVD) er en overfladebelægnings- eller overflademodificeringsproces, 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 af der sker en udfældning af det ønskede grundstof, legering eller forbindelse på substratet. Energien til denne spaltnings- eller kemiske reaktionsproces kan bringes til veje 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 nuklear termisk udfældning (CNTD), plasmaforstærkede eller plasmaassisterede CVD-processer.*

    *NB: 2* *Pakket betyder, at et substrat er nedlagt i en pulverblanding.*

    *NB: 3* *De gasformige 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 ion-støttet modstandsopvarmning bruger elektriske resistive varmekilder i kombination med aktiverende ionstråler, så der frembringes et styret og ensartet flux af fordampede belægningsmaterialer.

3. "Laser"-fordampning bruger enten pulserende eller kontinuert-bølge "laser"-stråler til fordamping af 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 kontakt til jord ved en igangsætter. Styret bevægelse af buen eroderer katodeoverfladen og skaber en højioniseret plasma. Anoden kan enten være en kegle, der er fastgjort til katodens omkreds ved hjælp af en isolator, eller kammeret. "Biasing" af substrater bruges ved belægning uden for sigtelinje.

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

5. Ionplettering 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 udstrækningen 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 belægningers optiske egenskaber og tykkelser under processen er normale modifikationer af processen.

c. Pakcementering er en overflademodifikationsbelægning 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.

d. Plasmasprøjtning 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. Plasmasprøjtning kan være enten lavtryks-plasmasprøjtning eller højhastigheds-plasmasprøjtning.

   NB: 1 *Lavtryk betyder mindre end det omgivende atmosfæriske tryk.*

   NB: 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.*

e. 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, dypning eller maling, hvorefter det luft- eller ovntørres og varmebehandles for at opnå den ønskede belægning.

f. Sputter-belægning er en overlay-belægningsproces, der er baseret på et momentoverførselsfænomen, hvor positive ioner accelereres af et elektrisk felt med 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.*

   NB: 2 *Lavenergi-ionstråler (mindre end 5 keV) kan anvendes til at aktivere belægningsprocessen.*

g. 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 samtidig med fysisk dampudfældning med elektronstråle eller sputter-belægning.

**KATEGORI 3**

**ELEKTRONIK**

**3A Systemer, udstyr og komponenter**

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

*Note 2: Eksportkontrolstatus for udstyr for integrerede kredsløb beskrevet i 3A001.a.3-9 og 3A001.a.12, som er uforanderligt programmeret eller udviklet til en bestemt funktion i andet udstyr, bestemmes af dette andet udstyrs eksportkontrolstatus.*

*NB: Hvis producenten eller ansøgeren ikke kan afgøre det andet udstyrs eksportkontrolstatus, bestemmes eksportkontrolstatus for de integrerede kredsløb i 3A001.a.3-9 og 3A001.a.12.*

*Er det integrerede kredsløb et siliciumbaseret "mikrocomputer-mikrokredsløb" eller mikrocontroller-mikrokredsløb som beskrevet i 3A001.a.3 med en operand- (data) ordlængde på 8 bit eller derunder, bestemmes dets eksportkontrolstatus i 3A001.a.3.*

3A001 Elektroniske komponenter som følger:

a. Integrerede kredsløb til generelle formål som følger:

*Note 1: Eksportkontrolstatus for wafers (færdigforarbejdede eller uforarbejdede), i hvilke funktionen er fastlagt, skal bedømmes efter parametrene i 3A001.a.*

*Note 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 mindst $5 \times 10^3$ Gy (silicium);

b. En dosisændring ved forstyrrelse på mindst $5 \times 10^6$ Gy (silicium)/s; eller

c. En neutronfluens (integreret flux) (1 MeV-ækvivalent) på $5 \times 10^{13}$ n/cm$^2$ eller højere for silicium eller tilsvarende for andre materialer;

*Note: 3A001.a.1.c. finder ikke anvendelse på metalisolatorhalvledere (MIS).*

2. "Mikroprocessor-mikrokredsløb", "mikrocomputer-mikrokredsløb", mikrocontroller-mikrokredsløb, integrerede hukommelseskredsløb fremstillet af en sammensat halvleder, integrerede kredsløb til analog-til-digital konvertering, integrerede kredsløb til digital-til-analog konvertering, elektro-optiske eller "optisk integrerede kredsløb" til "signalbehandling", logiske anordninger, der er programmerbare på stedet, neurale netintegrerede kredsløb, kundespecificerede integrerede kredsløb, for hvilke enten funktionen er ukendt, eller eksportkontrolstatus for det udstyr, i hvilket de integrerede kredsløb skal anvendes, ukendt, processorer til Fast Fourier-Transformation (FFT), elektrisk sletbare programmerbare read-only-hukommelser (EEPROM), flash-hukommelser eller statiske random-access-hukommelser (SRAM) med en eller flere af følgende egenskaber:

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

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

c. Normeret for drift ved alle omgivelsestemperaturer mellem 218 K (– 55 °C) og 398 K (+ 125 °C);

*Note 3A001.a.2 gælder ikke for integrerede kredsløb til anvendelse i civile motorkøretøjer eller jernbanemateriel.*

3A001 a. *(fortsat)*

3. ″mikrocomputer-mikrokredsløb″, ″mikrocomputer-mikrokredsløb″ og mikrocontroller mikrokredsløb fremstillet af en sammensat halvleder og med en taktfrekvens på mere end 40 MHz.

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

4. 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 en eller flere af følgende egenskaber:

**NB. JF. LIGELEDES 3A101**

1. Opløsning på mindst 8 bit, men mindre end 10 bit, med en uddata-hastighed på over 500 mio. ord pr. sekund;

2. Opløsning på mindst 10 bit, men mindre end 12 bit, med en uddata-hastighed på over 200 mio. ord pr. sekund;

3. Opløsning på 12 bit med en uddata-hastighed på over 105 mio. ord pr. sekund;

4. Opløsning på mere end 12 bit, men lig med eller mindre end 14 bit, med en uddata-hastighed på over 10 mio. ord pr. sekund; eller

5. Opløsning på mere end 14 bit med en uddata-hastighed på over 2,5 mio. ord pr. sekund;

b. Digital-til-analog konvertere med en opløsning på mindst 12 bit, og en ″konverteringstid″ på mindre end 10 ns;

*Tekniske noter:*

*1. En opløsning på n bit svarer til en kvantisering på $2^n$ niveauer.*

*2. Antallet af bits i uddata-ordet er lig med analog-til-digital konverterens opløsning.*

*3. Uddata-hastigheden er konverterens maksimale uddata-hastighed uanset arkitektur eller oversampling. Sælgere kan også omtale uddata-hastigheden som aftastningsfrekvens, konverteringshastighed eller kapacitet. Den angives ofte i megahertz (MHz) eller megaaftastninger pr. sekund (MSPS).*

*4. Ved måling af uddata-hastighed svarer et uddata-ord pr. sekund til en Hertz eller en aftastning pr. sekund.*

6. Elektro-optiske og ″optisk integrerede kredsløb″ til ″signalbehandling″ med:

a. En eller flere interne ″laser″-dioder;

b. Et eller flere interne lysdetektorelementer; og

c. Optiske bølgeledere;

7. Logiske anordninger, der er programmerbare på stedet, med:

a. Ækvivalent brugbart gateantal på mere end 30 000 (2 input-gates);

b. Typisk ″basal gate-transmissionsforsinkelse″ mindre end 0,1 ns; eller

c. En toggle-frekvens over 133 MHz;

3A001 a. 7. *(fortsat)*

*Note:* *3A001.a.7 omfatter:*

— *Enkle programmerbare logiske anordninger (SPLD);*

— *Komplekse programmerbare logiske anordninger (CPLD);*

— *Gate arrays, der er programmerbare på stedet (FPGA);*

— *Logiske arrays, der er programmerbare på stedet (FPLA);*

— *Kontakter, der er programmerbare på stedet (FPIC).*

*NB:* *Logiske anordninger, der er programmerbare på stedet, kaldes også gate arrays, der er programmerbare på stedet, eller logiske arrays, der er programmerbare på stedet.*

8. Anvendes ikke;

9. Integrerede kredsløb til neurale net;

10. Kundespecificerede integrerede kredsløb, for hvilke funktionen er ukendt, eller eksportkontrolstatus for det udstyr, i hvilket de integrerede kredsløb skal anvendes, er ukendt for producenten, med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Mere end 1 000 terminaler;

b. Typisk "basal gate-transmissionsforsinkelse" på mindre end 0,1 ns; eller

c. Driftsfrekvens på mere end 3 GHz;

11. Digitale integrerede kredsløb, ud over de i 3A001.a.3-10 og 3A001.a.12 beskrevne, baseret på en hvilken som helst sammensat halvleder, og med:

a. Ækvivalent gateantal på mere end 3 000 (2 input-gates); eller

b. Toggle-frekvens på mere end 1,2 GHz;

12. Processorer til Fast Fourier-transformation (FFT) med en normeret udførelseshastighed for en N-punkts kompleks FFT på mindre end $(N \log_2 N)/20\,480$ ms, hvor N er antallet af punkter;

*Teknisk note:*

*Hvis N er lig med 1 024 punkter, giver formlen i 3A001.a.12 en udførelseshastighed på 500 μs.*

b. Mikro- eller millimeterbølgekomponenter som følger:

1. Elektroniske vakuumrør og katoder som følger:

*Note 1:* *3A001.b.1 lægger ikke eksportkontrol på rør, der er konstrueret eller normeret til drift i frekvensbånd, som har samtlige følgende egenskaber:*

*a. Højst 31,8 GHz; og*

*b. "Allokeret af ITU" til radiokommunikationstjenester, men ikke til radiostedbestemmelse.*

*Note 2:* *3A001.b.1 lægger ikke eksportkontrol på ikke-"rumkvalificerede" rør, som har samtlige følgende egenskaber:*

*a. Middeludgangseffekt på 50 W eller derunder; og*

*b. Konstrueret eller normeret til drift i frekvensbånd, som har samtlige følgende egenskaber:*

*1. Mere end 31,8 GHz, men højst 43,5 GHz; og*

*2. "Allokeret af ITU" til radiokommunikationstjenester, men ikke til radiostedbestemmelse.*

3A001 b. 1. *(fortsat)*

a. Vandrebølgerør, pulserende eller kontinuert bølge som følger:

1. Til drift ved frekvenser på mere end 31,8 GHz;

2. Med et katodevarmeelement, hvis opvarmningstid til nominel RF-effekt er på mindre end 3 sekunder;

3. Koblede hulrumsrør eller derivater af disse med en ″relativ båndbredde″ på over 7 % eller en maksimal effekt på over 2,5 kW;

4. Helix-rør, eller derivater heraf, med en eller flere 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. Krydsfeltforstærkerrør med en forstærkning på mere end 17 dB;

c. Imprægnerede katoder til elektronrør med en kontinuerlig emissionsstrømtæthed ved nominelle driftsbetingelser på mere end 5 A/cm$^2$;

2. Effektforstærkere med monolitisk integrerede mikrobølgekredsløb (MMIC) med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 3,2 GHz til og med 6 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 4 W (36 dBm) med en ″relativ båndbredde″ på mere end 15 %;

b. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 6 GHz til og med 16 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 1 W (30 dBm) med en ″relativ båndbredde″ på mere end 10 %;

c. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 16 GHz til og med 31,8 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 0,8 W (29 dBm) med en ″relativ båndbredde″ på mere end 10 %;

d. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 31,8 GHz til og med 37,5 GHz;

e. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 37,5 GHz til og med 43,5 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 0,25 W (24 dBm) med en ″relativ båndbredde″ på mere end 10 %; eller

f. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 43,5 GHz;

Note 1: *3A001.b.2 lægger ikke eksportkontrol på broadcast-satellitudstyr, der er konstrueret eller normeret til drift i frekvensområdet mellem 40,5 GHz og 42,5 GHz.*

Note 2: *Eksportkontrolstatus for MMIC, hvis nominelle driftsfrekvens omfatter frekvenser opført i mere end ét frekvensområde som defineret i 3A001.b.2.a. til 3A001.b.2.f., afgøres ved den laveste eksportkontroltærskel for middeludgangseffekt.*

Note 3: *Note 1 og 2 i hovedet til kategori 3 betyder, at 3A001.b.2 ikke lægger eksportkontrol på MMIC, der er specielt konstruerede til andre formål, f.eks. telekommunikation, radar eller motorkøretøjer.*

3. Diskrete mikrobølgetransistorer med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 3,2 GHz til og med 6 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 60 W (47,8 dBm);

b. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 6 GHz til og med 31,8 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 20 W (43 dBm);

3A001 b. 3. *(fortsat)*

c. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 31,8 GHz til og med 37,5 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 0,5 W (27 dBm);

d. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 37,5 GHz til og med 43,5 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 1 W (30 dBm); eller

e. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 43,5 GHz;

Note: *Eksportkontrolstatus for en transistor, hvis nominelle driftsfrekvens omfatter frekvenser opført i mere end ét frekvensområde som defineret i 3A001.b.3.a til 3A001b.3.e., afgøres ved den laveste eksportkontroltærskel for middeludgangseffekt.*

4. Mikrobølgehalvlederforstærkere og mikrobølgesamlinger/-moduler indeholdende mikrobølgeforstærkere med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 3,2 GHz til og med 6 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 60 W (47,8 dBm) med en "relativ båndbredde" på mere end 15 %;

b. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 6 GHz til og med 31,8 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 15 W (42 dBm) med en"relativ båndbredde" på mere end 10 %;

c. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 31,8 GHz til og med 37,5 GHz;

d. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 37,5 GHz til og med 43,5 GHz og en middeludgangseffekt på mere end 1 W (30 dBm) med en "relativ båndbredde" på mere end 10 %;

e. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 43,5 GHz; eller

f. Normeret til drift ved frekvenser på mere end 3,2 GHz og med samtlige følgende egenskaber:

1. En middeludgangseffekt (i watt), P, der er større end 150 divideret med den maksimale driftsfrekvens (i GHz) i anden potens [$P > 150\ W*GHz^2/f_{GHz}^2$];

2. En relativ båndbredde på mindst 5 %; og

3. To på hinanden vinkelrette sider, hvor længden d (i cm) er mindre eller lig med 15 divideret med den laveste driftsfrekvens i GHz [$d = 15\ cm*GHz/f_{GHz}$];

*Teknisk note:*

*3,2 GHz bør anvendes som den laveste driftsfrekvens (GHz) i formlen i 3A001.b.4.f.3. i forbindelse med forstærkere, der har en nominel aktionsradius ned til 3,2 GHz og under [$d \leq 15\ cm*GHz/3.2\ GHz$].*

NB: *MMIC-effektforstærkere skal vurderes på baggrund af kriterierne i 3A001.b.2.*

Note 1: *3A001.b.4 lægger ikke eksportkontrol på broadcast-satellitudstyr, der er konstrueret eller normeret til drift i frekvensområdet mellem 40,5 GHz og 42,5 GHz.*

Note 2: *Eksportkontrolstatus for et produkt, hvis nominelle driftsfrekvens omfatter frekvenser opført i mere end ét frekvensområde som defineret i 3A001.b.4.a. til 3A001.b.4.e., afgøres ved den laveste eksportkontroltærskel for middeludgangseffekt.*

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 μs med:

a. Gennemgangsbåndbredde på mere end 0,5 % af centerfrekvensen; eller

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

3A001 b. *(fortsat)*

6. Anvendes ikke;

7. Miksere 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;

8. Mikrobølgeforstærkere med rør, som er specificeret i 3A001.b, og med samtlige følgende egenskaber:

a. Opererer ved frekvenser på mere end 3 GHz;

b. Gennemsnitlig udgangseffekttæthed på mere end 80 W/kg; og

c. Rumfang på mindre end 400 $cm^3$;

*Note: 3A001.b.8 lægger ikke eksportkontrol på kontroludstyr, der er konstrueret eller normeret til drift i frekvensbånd, som er "allokeret af ITU" til radiokommunikationstjenester, men ikke til radiostedbestemmelse.*

9. Mikrobølgeeffektmoduler (MPM) bestående af mindst et vandrebølgerør, et monolitisk integreret mikrobølgekredsløb og en integreret elektronisk energikonditioneringsanordning og med samtlige følgende egenskaber:

a. Tændtid fra slukket tilstand til fuld drift på under 10 sekunder

b. En volumen på under den maksimale nominelle effekt i watt ganget med 10 $cm^3/W$ og

c. En "momentan båndbredde" større end 1 oktav ($f_{max} > 2f_{min}$) og en eller flere af følgende egenskaber:

1. For frekvenser på 18 GHz eller derunder en RF-udgangseffekt på over 100 W eller

2. En frekvens på over 18 GHz.

*Teknisk note:*

*1. Til beregning af kontrolvolumen i 3A001.b.9.b. gives følgende eksempel: for en maksimal nominel effekt på 20 W vil volumen være: 20 W × 10 $cm^3/W$ = 200 $cm^3$.*

*2. Tændtiden i 3A001.b.9.a. er tiden fra helt slukket tilstand til fuld drift, dvs. omfatter MPM'ens opvarmningstid.*

c. Følgende akustisk bølgeudstyr samt specielt konstruerede komponenter hertil:

1. Akustisk bølgeudstyr og "surface skimming" (fladt volumen) akustisk bølgeudstyr (dvs. "signalbehandlings"-udstyr, der anvender elastiske bølger i materialer), med:

a. Bærefrekvens over 2,5 GHz;

b. Bærefrekvens på mere end 1 GHz, men højst 2,5 GHz, og:

1. Frekvenssidesløjfedæmpning på mere end 55 dB;

2. Produktet af den største forsinkelse og båndbredden (tid i mikrosekunder og båndbredde i MHz) på mere end 100;

3. Båndbredde over 250 MHz; eller

4. Spredningsforsinkelse på mere end 10 μs; eller

3A001 c. 1. *(fortsat)*

c. Bærefrekvens på højst 1 GHz og med:

1. Produktet af den største forsinkelse og båndbredden (tid i μs og båndbredde i MHz) på mere end 100;

2. Spredningsforsinkelse på mere end 10 μs; eller

3. Frekvenssidesløjfedæmpning på mere end 55 dB og båndbredde over 50 MHz;

2. Volumen-akustiskbølgeudstyr (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:

1. 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

2. Frekvensvalg ved alle frekvenser ved hjælp af resonanskredse med Q-værdier på mere end 10 000;

e. Højenergiudstyr som følger:

1. 'Celler' som følger:

a. 'Primærceller' med en 'energitæthed' på mere end 550 Wh/kg ved 20 °C.

b. 'Sekundærceller' med en 'energitæthed' på mere end 250 Wh/kg.

*Teknisk note:*

*1. I forbindelse med 3A001.e.1. beregnes 'energitætheden' (Wh/kg) som den nominelle spænding ganget med den nominelle kapacitet i amperetimer divideret med massen i kg. Hvis den nominelle kapacitet ikke er angivet, beregnes energitætheden som den nominelle spænding i anden og derefter ganget med udladningstiden i timer divideret med udladningsbelastningen i ohm og massen i kg.*

*2. I forbindelse med 3A001.e.1. defineres en 'celle' som en elektrokemisk anordning, der har positive og negative elektroder og en elektrolyt, og som er en kilde til elektrisk energi. Den er grundbyggeklodsen i et batteri.*

*3. I forbindelse med 3A001.e.1.a. er en 'primærcelle' en 'celle', der ikke er beregnet til at blive ladet af en anden kilde.*

*4. I forbindelse med 3A001.e.1.b. er en 'sekundærcelle' en 'celle', der er beregnet til at blive ladet af en ekstern elektrisk kilde.*

*Note: 3A001.e.1 lægger ikke eksportkontrol på batterier, herunder enkeltcellebatterier.*

2. Følgende højenergilagerkondensatorer:

**NB: JF. LIGELEDES 3A201.a**

a. Kondensatorer med en gentagelseshastighed på mindre end 10 Hz (singleshot-kondensatorer) med samtlige følgende egenskaber:

1. Mærkespænding på mindst 5 kV;

2. Energitæthed på mindst 250 J/kg; og

3. Total energi på mindst 25 kJ;

3A001 e. 2. *(fortsat)*

b. Kondensatorer med en gentagelseshastighed på 10 Hz eller mere (gentagelseskondensatorer) med samtlige af følgende egenskaber:

1. Mærkespænding på mindst 5 kV;

2. Energitæthed på mindst 50 J/kg;

3. Total energi på mindst 100 J; og

4. Ladnings/afladningscykluslevetid på mindst 10 000;

3. "Superledende" elektromagneter eller solenoider, der er specielt konstrueret til at blive fuldt opladet eller afladet på mindre end 1 sekund med samtlige følgende egenskaber:

**NB: JF. LIGELEDES 3A201.b**

*Note: 3A001.e.3 lægger ikke eksportkontrol på "superledende" elektromagneter eller solenoider, der er specielt konstrueret til medicinsk udstyr til magnetisk resonansbilleddannelse (MRI).*

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$^2$;

4. Solceller, samlinger af forbundne solceller med dækglas (CIC), solpaneler og solarrays, der er "rumkvalificerede" og har en mindste gennemsnitseffektivitet på over 20 % ved en driftstemperatur på 301 K (28 °C) ved en simuleret AM0-belysning med en bestråling på 1 367 watt pr. kvatratmeter (W/m$^2$).

*Teknisk note:*

*'AM0' eller 'Air Mass Zero' er sollysets spektrale bestråling i jordens ydre atmosfære, når afstanden mellem jorden og solen er én astronomisk enhed (AU).*

f. Enkodere til absolut akselposition med roterende input med:

1. Opløsning bedre end 1 af 265 000 (18 bit opløsning) af fuld skala; eller

2. Nøjagtighed bedre end ± 2,5 buesekund.

g. Faststof-thyristorkoblingsanordninger med impulseffekt og 'thyristormoduler', der anvender koblingsmetoder, som styres elektronisk, optisk eller med elektronstråling, og som har en eller flere af følgende egenskaber:

1. En maksimal strømstigning ved tænding (di/dt) på over 30 000 A/µs og en spænding i slukket tilstand på over 1 100 V eller

2. En maksimal strømstigning ved tænding (di/dt) på over 2 000 A/µs og alle de følgende egenskaber:

a. En spidsspænding i slukket tilstand på 3 000 V eller derover og

b. En (kraftig) spidsstrøm på 3 000 A eller derover.

*Note 1: 3A001.g. omfatter:*

— *Silikonestyrede ensrettere (SCR)*

— *Elektrisk styrede thyristorer (ETT)*

— *Lysstyrede thyristorer (LTT)*

— *Integrerede brokommuterede thyristorer (IGCT)*

— *Gate Turn-Off thyristorer (GTO)*

— *MOS-styrede thyristorer (MCT)*

— *Solidtroner*

3A001 g. *(fortsat)*

*Note 2: 3A001.g. lægger ikke eksportkontrol på thyristoranordninger og 'thyristormoduler', der er indbygget i udstyr til anvendelse i civil jernbanedrift eller "civile fly".*

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 3A001.g. indeholder et 'thyristormodul' en eller flere thyristoranordninger.*

3A002 Elektronisk udstyr til generel anvendelse:

a. Følgende optageudstyr samt specielt udviklet prøvebånd hertil:

1. Analoge instrumenteringsmagnetbåndoptagere, inklusive sådanne som muliggør optagelse af digitale signaler (f.eks. ved hjælp af High density digitalt (HDDR) optagemodul), med:

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 if. de relevante IRIG- eller EIA-dokumenter, på mindre end ± 0,1 μs;

*Note: Analoge magnetbåndoptagere, som særlig er konstrueret til civile videoformål, betragtes ikke som instrumenteringsbåndoptagere.*

2. Digitale videomagnetbåndoptagere med en maksimal digital interface-overføringshastighed på mere end 360 Mbit/s;

*Note: 3A002.a.2 lægger ikke eksportkontrol på digitale videomagnetbåndoptagere specielt konstrueret til tv-optagelse i et format, som kan omfatte et komprimeret signalformat, der er standardiseret eller anbefalet af ITU, IEC, SMPTE, EBU, ETSI eller IEEE til civil tv-anvendelse.*

3. Digitale magnetbåndinstrumentdataoptagere, hvori der anvendes skrueskanderingsteknik eller fasthovedteknik, med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Maksimal digital interface-overførselshastighed højere end 175 Mbit/s; eller

b. "Rumkvalificeret";

*Note: 3A002.a.3 lægger ikke eksportkontrol på analoge magnetbåndoptagere udstyret med HDDR-konverteringselektronik og konfigureret til kun at optage digitale data.*

4. Udstyr med maksimal digital interface-overførselshastighed, der er højere end 175 Mbit/s, beregnet på overførsel af konvertering af digitale videobåndoptagere til brug som digitale instrumentdataoptagere;

5. Bølgesignaldigitaliseringsudstyr og transientoptagere med samtlige følgende egenskaber:

a. Digitaliseringshastighed på mindst 200 millioner aftastninger pr. sekund og en opløsning på mindst 10 bit; og

b. 'Kontinuerlig kapacitet' på mindst 2 Gbit/s;

*Teknisk note:*

*For instrumenter med parallel busarkitektur er den kontinuerlige kapacitet den største ordhastighed ganget med ordlængen i bit.*

*Ved 'kontinuerlig kapacitet' forstås den største hastighed, hvormed instrumentet kan udlæse data til masselager uden tab af information, når aftastningsfrekvensen overholdes, og der foretages analog-til-digital konvertering.*

3A002 a. *(fortsat)*

6. Digitale instrumentdataoptagere med en magnetisk disklagringsteknik med samtlige følgende egenskaber:

a. Digitaliseringshastighed på mindst 100 millioner aftastninger pr. sekund og en opløsning på mindst 8 bit; og

b. Kontinuerlig kapacitet på mindst 1 Gbit/s;

b. "Frekvenssynthesizer"-"samlinger" med en "frekvensskiftetid" fra en valgt frekvens til en anden på mindre end 1 ms;

Note: *Eksportkontrolstatus for signalanalysatorer, signalgeneratorer, netanalysatorer og mikrobølgetestmodtagere som stand-alone-instrumenter er fastsat i hhv. 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. og 3A002.f.*

c. Følgende RF-"signalanalysatorer":

1. "Signalanalysatorer", der er i stand til at analysere frekvenser på over 31,8 GHz, men ikke over 37,5 GHz, og med en 3 dB resolutionsbåndbredde (RBW) på over 10 MHz;

2. "Signalanalysatorer", der er i stand til at analysere frekvenser på over 43,5 GHz;

3. "Dynamiske signalanalysatorer" med en "realtidsbåndbredde" på mere end 500 kHz;

Note: *3A002.c.3 lægger ikke eksportkontrol på "dynamiske signalanalysatorer", som kun bruger konstantprocent båndbreddefiltre (også kendt som oktav- eller fraktionaloktav-filtre).*

d. Frekvenssyntetiserede signalgeneratorer, der afgiver udgangsfrekvenser, hvis nøjagtighed og kort- og langtidsstabilitet styres, afledes af eller korrigeres af den interne masterreferenceoscillator, og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Maksimal syntetiseret frekvens på over 31,8 GHz, men højst 43,5 GHz og normeret til frembringelse af en 'impulsvarighed' på under 100 ns;

2. Maksimal syntetiseret frekvens på over 43,5 GHz;

3. "Frekvensskiftetid" fra en valgt frekvens til en anden som angivet ved en af følgende egenskaber:

a. Under 10 ns

b. Under 100 µs for frekvensændringer på over 1,6 GHz inden for det syntetiserede frekvensområde på over 3,2 GHz men højst 10,6 GHz

c. Under 250 µs for frekvensændringer på over 550 MHz inden for det syntetiserede frekvensområde på over 10,6 GHz men højst 31,8 GHz

d. Under 500 µs for frekvensændringer på over 550 MHz inden for det syntetiserede frekvensområde på over 31,8 GHz men højst 43,5 GHz eller

e. Under 1 ms inden for det syntetiserede frekvensområde på over 43,5 GHz eller

4. Enkelt sidebånd-(SSB)-fasestøj bedre end $-(126 + 20 \log_{10}F - 20 \log_{10}f)$ i dBc/Hz, hvor F er afvigelsen fra driftsfrekvensen i Hz, og f er driftsfrekvensen i MHz;

Note 1: *I forbindelse med 3A002.d. omfatter udtrykket frekvenssyntetiserede signalgeneratorer generatorer med vilkårlig bølgeform og funktionsgeneratorer.*

Note 2: *3A002.d lægger ikke eksportkontrol 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.*

3A002 d. *(fortsat)*

*Teknisk note:*

1. *Generatorer med vilkårlig bølgeform og funktionsgeneratorer er normalt angivet med målefrekvens (f.eks. Gsample/s), der omsættes til RF-domænet ved hjælp af Nyquist-faktor to. En vilkårlig bølgeform på 1 Gsample/s har altså en direkte output-kapacitet på 500 Hz. Eller når der anvendes oversampling, er den maksimale direkte output-kapacitet forholdsmæssigt lavere.*

2. *I 3A002.d.1 forstås ved "impulsvarighed" tidsperioden mellem det punkt, hvor impulsens forkant er steget til 90 % af spidsværdien, og det punkt, hvor impulsens bagkant er faldet til 10 % af spidsværdien.*

e. Netanalysatorer med en maksimal driftsfrekvens på over 43,5 GHz;

f. Mikrobølgetestmodtagere med samtlige følgende egenskaber:

1. Maksimal driftsfrekvens på over 43,5 GHz; og

2. Evne til at måle amplitude og fase samtidigt;

g. Atomfrekvensstandarder med en eller flere af følgende egenskaber:

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

2. "Rumkvalificeret".

*Note: 3A002.g.1 lægger ikke eksportkontrol på ikke-"rumkvalificerede" rubidiumstandarder.*

3A003 Varmestyringssystemer med køling ved oversprøjtning, der anvender et lukket kredsløb med indkapslet væskehåndterings- og rekonkonditioneringsudstyr, hvor elektroniske komponenter oversprøjtes med en dielektrisk væske ved hjælp af særligt konstruerede dyser med henblik på at holde elektroniske komponenter inden for deres driftstemperaturområde, samt specielt konstruerede komponenter hertil.

3A101 Følgende elektronisk udstyr og komponenter ud over det, der er specificeret i 3A001:

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 mindst 2 MeV, samt systemer, der indeholder sådanne acceleratorer.

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

3A102 'Termiske batterier' beregnet eller ændret til brug i 'missiler'.

*Teknisk note:*

1. *I 3A102 er 'termiske batterier' engangsbatterier, der indeholder et fast ikke-ledende uorganisk salt som elektrolyt. Disse batterier indeholder et pyrolytisk materiale, der, når det antændes, smelter elektrolytten og aktiverer batteriet.*

2. *I 3A102 er 'missil' fuldstændige raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

3A201 Følgende elektroniske komponenter ud over dem, der er specificeret i 3A001:

a. Kapacitorer med et af følgende sæt af egenskaber:

1. a. Mærkespænding højere end 1,4 kV;

b. Energiopladning mere end 10 J;

c. Kapacitans højere end 0,5 µF; og

d. Serieinduktans mindre end 50 nH; eller

2. a. Mærkespænding højere end 750 V;

b. Kapacitans højere end 0,25 µF; og

c. Serieinduktans mindre end 10 nH;

3A201 *(fortsat)*

b. Superledende solenoid-elektromagneter med samtlige følgende egenskaber:

1. I stand til at danne magnetfelter på mere end 2 T;

2. Et forhold mellem længde/indvendig diameter på over 2;

3. En indvendig diameter på mere end 300 mm; og

4. Et magnetfelt af en homogenitet, der er bedre end 1 % over den midterste halvdel af det indre rum;

Note: *3A201.b lægger ikke eksportkontrol på 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, såfremt det i de tilhørende eksportpapirer klart anføres, at disse forsendelser er afsendt "som dele af" de billeddannende systemer.*

c. Røntgenudladningsgeneratorer eller impulselektronacceleratorer med et af følgende sæt af egenskaber:

1. a. En acceleratorspidselektronenergi på mindst 500 keV, men mindre end 25 MeV; og

b. Med et "godhedstal" (K) på mindst 0,25; *eller*

2. a. En acceleratorspidselektronenergi på mindst 25 MeV; og

b. En 'spidseffekt' større end 50 MW.

Note: *3A201.c lægger ikke eksportkontrol på acceleratorer, som udgør en del af apparater, der er beregnet til andre formål end elektronstråler eller røntgenstråling (f.eks. elektronmikroskopi) eller medicinske formål.*

*Tekniske noter:*

*1. 'Godhedstallet' K defineres som*

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

*hvor V er spidselektronenergien i millioner elektronvolt.*

*Hvis acceleratorens stråleimpulsvarighed er mindre end eller lig 1 μs, er Q den maksimale accelererede ladning i coulomb. 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 ($Q = \int i\,dt$), dog højst 1μs, hvor i er strålestrømmen i ampere, og t er tiden i sekunder.*

*2. "Spidseffekt" = (spidsspænding i volt) × (spidsstrålestrøm i ampere).*

*3. I maskiner, der er baseret på mikrobølgeaccelerationshulrum, er stråleimpulsens varighed den mindste af værdierne 1 μs eller varigheden af det strålepakkebundt, der fremkommer ved en mikrobølgemodulatorpuls.*

*4. I maskiner, der er baseret på mikrobølgeaccelerationshulrum, er spidsstrålestrømmen middelstrømmen under varigheden af strålepakkebundtet.*

3A225 Frekvensomformere eller generatorer ud over dem, der er specificeret i 0B001.b.13, med samtlige følgende egenskaber:

a. Multifaseudgangseffekt 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 bedre end (under) 10 %; og

d. Frekvensstyring bedre end (under) 0,1 %.

*Teknisk note:*

*Frekvensomformere i 3A225 betegnes også konvertere eller invertere.*

3A226 DC-strømforsyninger med høj effekt bortset fra dem, der er specificeret i 0B001.j.6, som har begge følgende egenskaber:

a. Er i stand til kontinuerligt at yde mindst 100 V over en periode på 8 timer med en udgangsstrøm på mindst 500 A; og

b. Med strøm- eller spændingsstabilitet bedre end 0,1 % over en periode på 8 timer.

3A227 DC-strømforsyninger med høj spænding bortset fra dem, der er specificeret i 0B001.j.5, som har begge følgende egenskaber:

a. Er i stand til kontinuerligt at yde mindst 20 kV over en periode på 8 timer med en udgangsstrøm på mindst 1 A; og

b. Med strøm- eller spændingsstabilitet bedre end 0,1 % over en periode på 8 timer.

3A228 Følgende koblingsindretninger:

a. Koldkatoderør, også gasfyldte, som virker på samme måde som ved et gnistgab, og med samtlige følgende egenskaber:

1. Indeholdende 3 eller flere elektroder;

2. Mærkeanodespidsspænding mindst 2,5 kV;

3. Mærkeanodespidsstrøm mindst 100 A; og

4. Anodeforsinkelse højst 10 μs;

*Note: 3A228 omfatter ligeledes gaskrytronrør og vakuumsprytronrør.*

b. Styrede gnistgab, som har begge følgende egenskaber:

1. En anodeforsinkelse på højst 15 μs; og

2. En mærkespidsstrøm på mindst 500 A;

c. Moduler eller samlinger med en hurtig koblingsfunktion bortset fra dem, der er anført i 3A001.g., med samtlige følgende egenskaber:

1. Anodemærkespidsspænding større end 2 kV;

2. Anodemærkespidsspænding mindst 500 A; og

3. Tændtid højst 1 μs.

3A229 Følgende tændapparater og tilsvarende stærkstømsimpulsgivere:

**NB: JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL**

a. Eksplosive detonatortændapparater konstrueret til at drive flere, styrede detonatorer, der er specificeret i 3A232;

b. Modulare elektriske impulsgeneratorer, der har samtlige følgende egenskaber:

1. Konstrueret til bærbar, mobil eller særlig modstandsdygtig anvendelse;

2. Monteret i støvtæt kapsling;

3. I stand til at udelade deres energi på mindre end 15 μs;

4. Med en udgangsstrøm på mere end 100 A;

5. Med 'stigetid' mindre end 10 μs i belastninger på mindre end 40 ohm;

6. Ingen dimension større end 25,4 cm;

3A229 b. *(fortsat)*

7. Vægt mindre end 25 kg; og

8. Specificeret til brug ved et udvidet temperaturområde (223 K [– 50 °C] til 373 K [100 °C]), eller specificeret som egnet til fly- og rumbrug.

*Note: 3a229.b omfatter ligeledes xenon-udladningslampestyring.*

*Teknisk note:*

*I 3a229.b.5 defineres 'stigetid' som tidsperioden fra 10 % til 90 % strømamplitude ved styring af en resistiv belastning.*

3A230 Højhastighedsimpulsgeneratorer, der har begge følgende egenskaber:

a. En udgangsspænding på mere end 6 V ind i en resistiv belastning på mindre end 55 ohm; og

b. En 'impulsomkoblingstid' på mindre end 500 ps.

*Teknisk note:*

*'Impulsomkoblingstid' defineres i 3A230 som tidsperioden mellem 10 % og 90 % af spændingsamplituden.*

3A231 Neutrongeneratorsystemer, herunder rør, der har begge følgende egenskaber:

a. Er konstrueret til drift uden et eksternt vakuumsystem; og

b. Bruger elektrostatisk acceleration til fremkaldelse af en tritium-deuterium-kernereaktion.

3A232 Følgende detonatorer og flerpunktstændsystemer:

**NB: JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL**

a. Følgende elektrisk aktiverede detonatorer:

1. Eksplosive broer (EB);

2. Tråd til eksplosive broer (EBW);

3. Tændere med slapper;

4. Tændere med eksplosiv folie (EFI).

b. Arrangementer, der bruger enkelte eller multiple detonatorer, der er beregnet til næsten simultant at tænde en eksplosiv overflade over mere end 5 000 $mm^2$ fra et enkelt tændsignal (med en tændtid spredt over overfladen på mindre end 2,5 μs).

*Note: 3A232 lægger ikke eksportkontrol på detonatorer, der kun bruger primære sprængstoffer som f.eks. blyazid.*

*Teknisk note:*

*I 3A232 bruger alle de pågældende detonatorer 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 slapperens anslag på et sprængstof indleder en kemisk detonation. I nogle udførelser drives slapperen af magnetisk kraft. Udtrykket eksplosiv foliedetonator kan betyde enten en EB eller en detonator af slapper-typen. Ordet initiator bruges også i stedet for detonator.*

3A233 Følgende massespektrometre ud over dem, der er specificeret i 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 samt ionkilder hertil:

a. Induktivt koblede plasmamassespektrometre (ICP/MS);

b. Glimudladningsmassespektrometre (GDMS);

3A233 *(fortsat)*

c. Termisk ioniseringsmassespektrometre (TIMS);

d. Elektronbombardementmassespektrometre, som har et kildekammer, der er konstrueret af, foret med eller belagt med $UF_6$-bestandige materialer;

e. Molekylestrålemassespektrometre med en af følgende egenskaber:

1. Kildekammer, der er konstrueret af, foret med eller belagt med rustfrit stål eller molybdæn, og som er udstyret med en kold fælde, der er i stand til at køle ned til 193 K (– 80 °C) eller derunder; eller

2. Kildekammer, der er konstrueret af, foret med eller bilagt med $UF_6$-bestandige materialer;

f. Massespektrometre, der er udstyret med en mikrofluoreringsionkilde, der er beregnet til actinider eller actinidfluorider.

**3B Prøve-, inspektions- og produktionsudstyr**

3B001 Følgende udstyr til fremstilling eller prøvning af halvlederkomponenter eller halvledermaterialer samt specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil:

a. Følgende udstyr til epitaksial vækst:

1. Udstyr, som er i stand til at danne et lag af andet materiale end silicium med en lagtykkelse, der er ensartet til mindre end ± 2,5 % over en længde på mindst 75 mm;

2. Metal-organisk kemisk dampudfældnings-(MOCVD)-reaktorer, der er specielt konstrueret til vækst af sammensatte halvlederkrystaller ved den kemiske reaktion mellem de materialer, der er specificeret i 3C003 eller 3C004;

3. Udstyr til epitaksial vækst med molekylestråle ved brug af gas- eller faststofkilder;

b. Udstyr konstrueret til ionimplantering med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En stråleenergi (accelerationsspænding) på mere end 1 MeV;

2. Specielt konstrueret og optimeret til drift ved en stråleenergi (accelerationsspænding) på mindre end 2 keV;

3. Direkte skrivekapacitet; eller

4. En stråleenergi på mindst 65 keV og en strålestrøm på mindst 45 mA beregnet til højenergioxygenimplantering på et opvarmet halvledermateriale-"substrat";

c. Anisotropisk plasma-tørætsningsudstyr som følger:

1. Udstyr med kassette-til-kassette-operation og indføringssluser og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Konstrueret eller optimeret til at nå op på kritiske dimensioner på 180 nm eller derunder med en præcision på ± 5 % forhold til 3 sigma; eller

b. Konstrueret til at udvikle færre end 0,04 partikler/$cm^2$ med en målelig partikelstørrelse på mere end 0,1 μm i diameter;

2. Udstyr specielt konstrueret til udstyr, der er specificeret i 3B001.e, og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Konstrueret eller optimeret til at nå op på kritiske dimensioner på 180 nm eller derunder med en præcision på ± 5 % i forhold til 3 sigma; eller

b. Konstrueret itl at udvikle færre end 0,04 partikler/$cm^2$ med en målelig partikelstørrelse på mere end 0,1 μm i diameter;

d. Plasmaforstærket CVD-udstyr som følger:

1. Udstyr med kassette-til-kassette-operation og indføringssluser og konstrueret efter producentens specifikationer eller optimeret med henblik på fremstilling af halvlederkomponenter med kritiske dimensioner på 180 nm eller derunder;

2. Udstyr specielt konstrueret til udstyr, der er pålagt eksportkontrol if. 3B001.e, og konstrueret efter producentens specifikationer eller optimeret med henblik på fremstilling af halvlederkomponenter med kritiske dimensioner på 180 nm eller derunder;

e. Centrale flerkammerwaferhåndteringssystemer til automatisk ilægning med samtlige følgende egenskaber:

1. Interfaces til wafer input og output, til hvilke der skal forbindes mere end to enheder af halvlederbehandlingsudstyr; og

3B001 e. *(fortsat)*

2. Beregnet til frembringelse af et integreret system i et vakuummiljø til sekventiel behandling af flere wafers;

Note: *3B001.e lægger ikke eksportkontrol på automatiske robotsystemer til waferbehandling, der ikke er beregnet til drift i et vakuummiljø.*

f. Følgende litografisk udstyr:

1. Step and repeat-udstyr (direkte waferstepper) eller step and scan-udstyr (scanner) til positionering og eksponering i forbindelse med waferprocesser ved brug af foto-optiske eller røntgenmetoder med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Lyskildebølgelængde kortere end 245 nm; eller

b. I stand til at frembringe et mønster med en 'mindste detaljeopløsning' på 180 nm eller derunder.

*Teknisk note:*

*'Mindste detaljeopløsning' beregnes efter følgende formel:*

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

*hvor K-faktor = 0,45.*

*MRF = mindste detaljeopløsning.*

2. Litografisk udstyr til prægning, der kan frembringe detaljer på 180 nm eller mindre

Note: *3B001.f.2. omfatter*

— *Mikrokontakt-trykkeredskaber*

— *Varmeprægningsredskaber*

— *Litografiske redskaber til nanoprægning*

— *Litografiske (S-FIL) redskaber til step-and-flash-prægning*

3. Udstyr, der er specielt konstrueret til maskefremstilling eller behandling af halvlederindretninger ved brug af en afbøjet fokuseret elektronstråle, ionstråle eller "laser"-stråle, med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Pletstørrelse mindre end 0,2 μm;

b. I stand til at frembringe et mønster med enkeltheder, der er mindre end 1 μm; eller

c. Overlægningsnøjagtighed bedre end ± 0,20 μm (3 sigma);

g. Masker og okularmikrometre beregnet for integrerede kredsløb, der er specificeret i 3A001;

h. Flerlagsmasker med et faseforskydningslag.

Note: *3B001.h lægger ikke eksportkontrol på flerlagsmasker med et faseforskydningslag, der er beregnet til fremstilling af hukommelsesindretninger, der ikke er pålagt eksportkontrol jf. 3A001.*

i. Litografiskabeloner til prægning beregnet til integrerede kredsløb som omhandlet i 3A001.

3B002 Følgende prøveudstyr, specielt beregnet til prøvning af færdige eller ufærdige halvlederindretninger, samt særlige komponenter og tilbehørsdele dertil:

a. Til afprøvning af transistorindretningers S-parametre ved frekvenser over 31,8 GHz;

b. Anvendes ikke;

c. Til prøvning af integrerede mikrobølgekredsløb, der er specificeret i 3A001.b.2.

**3C Materialer**

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

a. Silicium;

b. Germanium;

c. Siliciumcarbid; eller

d. 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 Mendeleyefs periodiske klassifikationssystem (gallium-arsenid, gallium-aluminiumarsenid, indiumphosphid osv.).*

3C002 Følgende resistmaterialer samt "substrater" belagt med resists, der er pålagt eksportkontrol:

a. Positive resists til halvlederlitografi, som er specielt justeret (optimeret) til brug under 245 nm;

b. Alle resists, til brug med elektronstråler eller ionstråler, med en følsomhed på 0,01 mikrocoulomb/mm$^2$ eller bedre;

c. Alle resists, til brug med røntgenstråler, med en følsomhed på 2,5 mJ/mm$^2$ eller bedre;

d. Alle resists, der er optimeret til overfladebilleddannelsesteknologi, inklusive 'silylerede' resists.

*Teknisk note:*

*'Silylerings' teknik defineres som processer omfattende oxidering af resistoverfladen for at forbedre udførelsen af både våd og tør fremkaldning.*

3C003 Følgende organiske-uorganiske forbindelser:

a. Metalorganiske forbindelser af aluminium, gallium eller indium, med en renhed (metal-basis), 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 eksportkontrol på forbindelser, hvis metal-, halvmetal- eller ikke-metalgrundstof er bundet direkte til kulstof i molekylets organiske del.*

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

*Note: 3C004 lægger ikke eksportkontrol på hydrider, der indeholder mindst 20 molprocent inaktive luftarter eller hydrogen.*

3C005 Plader af siliciumkarbid (SiC) med en resistivitet på over 10 000 ohm-cm.

**3D** **Software**

3D001 ″Software″, der er specielt udviklet til ″udvikling″ eller ″produktion″ af udstyr, der er specificeret i 3A001.b til 3A002.g eller 3B.

3D002 ″Software″, der er specielt udviklet til ″brug″ af noget af følgende:

a. Udstyr, der er specificeret i 3B001.a-f; eller

b. Udstyr, der er specificeret i 3B002.

3D003 'Fysikbaseret simulations'-″software″, der er specielt beregnet til ″udvikling″ af litografiske, ætsnings- eller udfældningsprocesser til overføring af maskemønstre til specifikke topografiske mønstre i ledere, dielektrika eller halvledere.

*Teknisk note:*

*Ved 'fysikbaseret' i 3D003 forstås brug af beregninger til at fastlægge en række af fysiske årsags og virkningssammenhænge på grundlag af fysiske egenskaber (f.eks. temperatur, tryk, diffusionskonstanter og halvlederegenskaber).*

*Note: Biblioteker, konstruktionsattributter eller tilknyttede data til konstruktion af halvlederindretninger eller integrerede kredsløb betragtes som ″teknologi″.*

3D004 ″Software″ der er specielt beregnet eller ændret til ″udvikling″ af udstyr, der er specificeret i 3A003.

3D101 ″Software″, der er specielt udviklet eller ændret til ″brug″ af udstyr, der er specificeret i 3A101.b.

**3E Teknologi**

3E001 "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "udvikling" eller "produktion" af udstyr eller materialer, der er specificeret i 3A, 3B eller 3C.

*Note 1: 3E001 lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til "produktion" af udstyr eller komponenter, der er specificeret i 3A003.*

*Note 2: 3E001 lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af integrerede kredsløb, der er specificeret i 3A001.a.3-12, med samtlige følgende egenskaber:*

*1. Bruger "teknologi" til 0,5 µm eller mere; og*

*2. Omfatter ikke 'multilagsstrukturer'.*

*Teknisk note:*

*'Multilagsstrukturer' vedrører ikke indretninger, der maksimalt omfatter tre metallag og tre polysiliciumlag.*

3E002 Anden "teknologi", if. den generelle teknologinote, end den, der er pålagt eksportkontrol if. 3E001, til "udvikling" eller "produktion" af et "mikroprocessor-mikrokredsløb", "mikrocomputer-mikrokredsløb" eller en mikrocontroller-mikrokredsløbskerne med en aritmetisk logikenhed med en accessbredde på mindst 32 bit og et eller flere af følgende træk eller karakteristika:

a. En vektorprocessorenhed beregnet til at foretage mere end to beregninger på flydende-komma-vektorer (endimensionelle arrays på 32-bit-tal eller større tal) samtidig

*Teknisk note:*

*En vektorprocessorenhed er et processorelement med indbygget instrukser, der udfører multible beregninger på flydende-komma-vektorer (endimensionelle arrays på 32-bit-tal eller større tal) samtidig og har mindst én aritmetisk logisk vektorenhed.*

b. Beregnet til at give mere end to flydende-komma-driftsresultater på 64 bit eller derover per cyklus eller

c. Beregnet til at give mere end fire multipelt akkumulerede fast-komma-resultater på 16 bit pr. cyklus (f.eks. digital behandling af analog information, der tidligere er omsat til digital form, også kaldet digital signalbehandling).

*Note: 3E002.c. lægger ikke eksportkontrol på multimedieudvidelser.*

*Note 1: 3E002 lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af mikroprocesserkerner, der har alle de følgende egenskaber:*

*a. Anvender "teknologi" på 0,130 um og*

*b. Indeholder flerlagsstrukturer med højst fem metallag.*

*Note 2: 3E002 omfatter "teknologi" for digitale signalprocessorer og digitale arrayprocessorer.*

3E003 Anden "teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af:

a. Vakuum mikroelektroniske indretninger;

b. Heterostrukturelle halvlederindretninger som f.eks. transistorer med høj elektronmobilitet (HEMT), hetero-bipolære transistorer (HBT), quantum well- eller super-lattice-indretninger;

*Note: 3E003.b lægger ikke eksportkontrol på teknologi til transistorer med høj elektronmobilitet (HEMT), der opererer ved frekvenser på under 31,8 GHz, og hetero-bipolære transistorer (HBT), der opererer ved frekvenser på under 31,8 GHz.*

c. "Superledende" elektroniske indretninger;

d. Diamantsubstrater eller -film til elektronikkomponenter;

e. Substrater af silicon-on-insulator (SOI) til integrerede kredsløb, hvor isolatoren er siliciumdioxid;

3E003 *(fortsat)*

f. Substrater af siliciumcarbid til elektronikkomponenter;

g. Elektroniske vakuumrør, der opererer ved frekvenser på 31,8 GHz eller derover.

3E101 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″brug″ af udstyr eller ″software″, der er specificeret i 3A001.a.1-2, 3A101, 3A102 eller 3D101.

3E102 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ af ″software″, der er specificeret i 3D101.

3E201 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″brug″ af udstyr, der er specificeret i 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A001.g, 3A201, 3A225-3A233.

**KATEGORI 4**

**COMPUTERE**

*Note 1:* *Computere, 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.*

*Note 2:* *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.*

*NB:* *For så vidt angår eksportkontrolstatus for "software", der er specielt beregnet til pakkekobling, se kategori 5D001.*

*Note 3:* *Computere, beslægtet udstyr eller "software", der udfører kryptografiske eller kryptoanalytiske funktioner, funktioner i forbindelse med attesterbar sikkerhed på flere niveauer eller attesterbar brugerisolering, eller som begrænser elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), skal ligeledes vurderes på baggrund af de i kategori 5 (2. del — Informationssikkerhed) specificerede præstationer.*

## 4A Systemer, udstyr og komponenter

4A001 Følgende elektroniske computere og beslægtet udstyr, herunder "samlinger" og specielt konstruerede komponenter hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 4A101**

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

1. Normeret til drift ved en omgivende temperatur under 228 K (– 45 °C) eller over 358 K (+ 85 °C);

*Note:* *4A001.a.1 finder ikke anvendelse på computere, der er specielt konstrueret til anvendelse i civile motorkøretøjer eller jernbanemateriel.*

2. Bedre strålebeskyttelse end svarende til en eller flere af følgende specifikationer:

| | | |
|---|---|---|
| a. | Total dosis | $5 \times 10^3$ Gy (silicium); |
| b. | Dosisændring ved forstyrrelse | $5 \times 10^6$ Gy (silicium); eller |
| c. | Enkelt forstyrrelse | $1 \times 10^{-7}$ Fejl/bit/dag; |

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

*Note:* *4A001.b lægger ikke eksportkontrol på elektroniske computere og beslægtet udstyr, når de ledsager brugeren med henblik på dennes personlige brug.*

4A003 Følgende "digitale computere", "samlinger" og beslægtet udstyr hertil samt specielt konstruerede komponenter hertil:

*Note 1:* *4A003 omfatter følgende:*

*a.* *Vektor-processorer;*

*b.* *Array-processorer;*

*c.* *Processorer for digitale signaler;*

*d.* *Logikprocessorer;*

*e.* *Udstyr til "billedforbedring";*

*f.* *Udstyr til "signalbehandling".*

4A003 *(fortsat)*

Note 2: *Eksportkontrolstatus for de "digitale computere" eller beslægtet udstyr, der beskrives i 4A003, afhænger af eksportkontrolstatus for andet udstyr eller systemer, såfremt:*

*a. De "digitale computere" eller det beslægtede udstyr er væsentligt for driften af andet udstyr eller systemer;*

*b. De "digitale computere" eller det beslægtede udstyr ikke er et "hovedelement" i andet udstyr eller systemer; og*

NB 1: *Eksportkontrolstatus for "signalbehandlings"- eller "billedforbedrings"-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 eksportkontrolstatus, selv om det overstiger "hovedelement"-kriteriet.*

NB 2: *For så vidt angår eksportkontrolstatus for "digitale computere" eller beslægtet udstyr til telekommunikationsudstyr, se kategori 5 (1 del — Telekommunikation);*

*c. "Teknologi" til "digitale computere" og beslægtet udstyr er omfattet af 4E.*

a. Konstrueret eller modificeret til "fejltolerance";

Note: *I forbindelse med 4A003.a betragtes "digitale computere" og beslægtet udstyr ikke som konstrueret eller modificeret til "fejltolerance", hvis de bruger:*

*1. Fejlfindings- eller korrektionsalgoritmer i "hovedlager";*

*2. Indbyrdes forbindelse mellem to "digitale computere", således at hvis den aktive centralenhed svigter, kan en tomgående, men spejlende centralenhed fortsætte systemets funktion;*

*3. 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*

*4. 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 computere" med en "justeret spidseffekt" ("APP") på mere end 0,75 vægtede teraflops (WT);

c. "Samlinger", der er specielt konstrueret eller modificeret for at kunne forbedre deres ydelse ved sammenlægning af processorer, således at de efter sammenlægningen har en "APP", der er større end den i 4A003.b specificerede grænse;

Note 1: *4A003.c finder kun anvendelse på "samlinger" og programmerbare forbindelser, der ikke overstiger grænserne i 4A003.b, hvis de afsendes som uintegrerede "samlinger", men finder ikke anvendelse på "samlinger", der som en naturlig følge af deres konstruktion er begrænset til brug som beslægtet udstyr, der er pålagt eksportkontrol jf. 4A003.e.*

Note 2: *4A003.c lægger ikke eksportkontrol på "samlinger", der er specielt konstrueret til et produkt eller en familie af produkter, hvis maksimale konfiguration ikke overstiger grænserne i 4A003.b.*

4A003 *(fortsat)*

d. Anvendes ikke;

e. Udstyr, der udfører analog-til-digital-konvertering, der overstiger grænserne i 3A001.a.5;

f. Anvendes ikke;

g. Udstyr, der er specielt konstrueret til at give mulighed for ekstern forbindelse af ″digitale computere″ eller tilhørende udstyr, og som tillader kommunikation med datahastigheder over 1,25 Gbyte/s.

*Note: 4A003.g lægger ikke eksportkontrol på udstyr til intern forbindelse (såsom backplane og bus), passivt forbindelsesudstyr, ″network access controller″ eller ″kommunikationskanalcontrollere″.*

4A004 Følgende computere samt specielt konstrueret, beslægtet udstyr, ″samlinger″ og komponenter hertil:

a. ″Systoliske array-computere″;

b. ″Neurale computere″;

c. ″Optiske computere″.

4A101 Analoge computere, ″digitale computere″ eller digitale differentialanalysatorer ud over dem, der er specificeret i 4A001.a.1, som er specielt robuste og konstrueret eller modificeret til brug i løftefartøjer til ″rumfartøjer″ som specificeret i 9A004 eller raketsonder som specificeret i 9A104.

4A102 ″Hybride computere″, der er specielt konstrueret til modelforsøg, simulering eller konstruktionsintegrering af løftefartøjer til ″rumfartøjer″, der er specificeret i 9A004, eller raketsonder, der er specificeret i 9A104.

*Note: Denne bestemmelse gælder kun, hvis udstyret leveres sammen med software, der er specificeret i 7D103 eller 9D103.*

**4B** **Prøvnings-, inspektions- og produktionsudstyr**

Ingen.

**4C** **Materialer**

Ingen.

**4D** **Software**

Note: *Eksportkontrolstatus for "software" til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr, der er beskrevet i andre kategorier, behandles i pågældende kategori. Eksportkontrolstatus for "software" til udstyr, der beskrives i denne kategori, behandles her.*

4D001 a. "Software", der er specielt beregnet eller modificeret til "udvikling", "produktion" eller "brug" af udstyr, eller "software", der er specificeret i 4A001-4A004 eller 4D.

b. "Software", bortset fra den, der er specificeret i 4D001.a, der er specielt beregnet eller modificeret til "udvikling" eller "produktion" af:

1. "Digitale computere" med en "justeret spidseffekt" ("APP") på mere end 0,04 vægtede teraflops (WT); eller

2. "Samlinger", der er specielt konstrueret eller modificeret for at kunne forbedre deres ydelse ved sammenlægning af processorer, således at de efter sammenlægningen har en "APP", der er større end den i 4D001.b.1 specificerede grænse.

4D002 "Software", der er specielt beregnet eller modificeret til at understøtte "teknologi", der er specificeret i 4E.

4D003 Følgende specifik "software":

a. Operativsystem-"software", "software"-udviklingsværktøj og oversættere, der er specielt konstrueret til "multi-data-stream processing"-udstyr i "kildekode";

b. Anvendes ikke;

c. "Software" med egenskaber eller funktioner, der overstiger grænserne i kategori 5 (2. del — Informationssikkerhed).

Note: *4D003.c lægger ikke eksportkontrol på "software", når det ledsager brugeren med henblik på dennes personlige brug.*

**4E** **Teknologi**

4E001

a. "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af udstyr eller "software", der er specificeret i 4A eller 4D;

b. "Teknologi", bortset fra den, der er specificeret i 4E001.a, der er specielt beregnet eller modificeret til "udvikling" eller "produktion" af:

1. "Digitale computere" med en "justeret spidseffekt" ("APP") på mere end 0,04 vægtede teraflops (WT); eller

2. "Samlinger", der er specielt konstrueret eller modificeret for at kunne forbedre deres ydelse ved sammenlægning af processorer, således at de efter sammenlægningen har en "APP", der er større end den i 4E001.b.1 specificerede grænse.

**TEKNISK NOTE VEDRØRENDE "JUSTERET SPIDSEFFEKT" ("APP")**

"APP" er en justeret maksimal hastighed, hvormed "digitale computere" udfører additioner og multiplikationer med flydende komma på 64 bits eller mere.

"APP" udtrykkes i vægtede teraflops (WT), i enheder af 1 012 justerede operationer med flydende komma pr. sekund.

Forkortelser i denne tekniske note

n: antal processorer i den "digitale computer"

i: processornummer (i, … n)

ti: processorcyklustid (ti = 1/Fi)

Fi: processorfrekvens

Ri: maksimal regnehastighed med flydende komma

Wi: arkitekturjusteringsfaktor

"APP"-beregningsmetoden i korte træk

1. Beregn for hver processor i det maksimale antal 64 bit- eller større operationer med flydende komma (FPOi), der ydes pr. cyklus for hver processor i den "digitale computer".

   Note *Ved beregningen af FPO medtages kun additioner og multiplikationer med flydende komma på 64 bits eller mere. Alle operationer med flydende komma skal udtrykkes i operationer pr. processorcyklus; operationer, der kræver flere cyklusser, kan udtrykkes i fraktionerede resultater pr. cyklus. For processorer, der ikke er i stand til at udføre udregninger med operander med flydende komma på 64 bits eller mere, er den effektive regnehastighed R lig nul.*

2. Udregn hastigheden med flydende komma R for hver processor Ri = FPOi/ti.

3. Udregn "APP" som "APP" = W1 × R1 + W2 × R2 + … + Wn × Rn.

4. For "vektorprocessorer", Wi = 0,9. For ikke-"vektorprocessorer", Wi = 0,3.

Note 1: *For processorer, der udfører blandede operationer i en cyklus, f.eks. addition og multiplikation, tælles hver operation med.*

Note 2: *For en processor med pipeline er den effektive regnehastighed R den største værdi af hastigheden ved udførelse med pipeline, når pipelinen er fuld, eller uden pipeline.*

Note 3: *Regnehastigheden R for hver medvirkende processor skal beregnes til den maksimalværdi, der er teoretisk mulig før kombinationens "APP" udledes. Samtidige operationer antages at finde sted, når computerens producent opgiver "concurrent, parallel eller simultaneous" operation eller udførelse i en manual eller brochure for computeren.*

Note 4: *Processorer, der er begrænset til input/output og ydre funktioner (f.eks. diskdrev, display for kommunikation og video), er ikke omfattet ved beregningen af "APP".*

Note 5: *"APP"-værdier beregnes ikke for processorkombinationer, der er (indbyrdes) forbundet via lokalnet (LAN), fjernnet (WAN), fælles input/output-forbindelser/indretninger, input/output-kontrolenheder eller enhver form for software-implementeret kommunikationsforbindelse.*

Note 6: *"APP"-værdier skal beregnes for:*

   1. *Processorkombinationer indeholdende processorer, der er specielt konstrueret til forbedring af ydelsen ved samling, samtidig kørsel eller fælles hukommelse; eller*

   2. *Multipel hukommelse/processorkombinationer, der kører samtidig ved hjælp af særligt konstrueret hardware.*

Note 7: *En "vektorprocessor" defineres som en processor med indbyggede instruktioner, der udfører multiple udregninger med vektorer med flydende komma (éndimensionale arrays på 64 bits eller mere) samtidig, og som har mindst 2 vektor-funktionelle enheder og mindst 8 vektorregistre på mindst 64 elementer hvert.*

**KATEGORI 5**

**TELEKOMMUNIKATION OG "INFORMATIONSSIKKERHED"**

*1. DEL*

***TELEKOMMUNIKATION***

*Note 1: I kategori 5, del 1, defineres eksportkontrolstatus for komponenter, "lasere", prøve- og "produktions"-udstyr og "software" hertil, som er specielt konstrueret til telekommunikationsudstyr eller telekommunikationssystemer.*

*Note 2: "Digitale computere", 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 computersystemer til drift, administration, vedligeholdelse, konstruktion eller fakturering.*

**5A1 Systemer, udstyr og komponenter**

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

1. Specielt konstrueret til at modstå transiente elektroniske påvirkninger eller elektromagnetiske impulser fra en atomeksplosion;

2. Specielt modstandsdygtige mod gamma-, neutron- eller ionstråling; eller

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 5A001.a.3 lægger ikke eksportkontrol på udstyr, der er konstrueret eller modificeret med henblik på anvendelse i satellitter.*

b. Telekommunikationssystemer og -udstyr, og specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil, med en eller flere af følgende egenskaber, funktioner eller karakteristika:

1. Er undervandskommunikationsudstyr og har en eller flere af følgende egenskaber:

a. En akustisk bærefrekvens uden for området 20 kHz-60 kHz;

b. Anvender en elektromagnetisk bærefrekvens på under 30 kHz; eller

c. Anvender elektronstråleretningsstyringsteknikker;

2. Er radioudstyr, der opererer i 1,5 til 87,5 MHz-båndet og har alle følgende egenskaber:

a. Automatisk forudsigelse og valg af frekvenser og "totale digitale overføringshastigheder" pr. kanal til optimering af transmissionen; og

b. Omfatter en lineær effektforstærkerkonfiguration 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;

3. Er radioudstyr, der anvender andre teknikker med "spredt spektrum", herunder "frekvenshop"-teknikker, end dem, der er specificeret i 5A001.b.4., med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Brugerprogrammerbare spredekoder; eller

b. Total transmitteret båndbredde, der er mindst 100 gange båndbredden for nogen enkelt informationskanal, og over 50 kHz;

*Note: 5A001.b.3.b lægger ikke eksportkontrol på radioudstyr, der er specielt konstrueret til anvendelse med civile mobiltelefonisystemer.*

*Note: 5A001.b.3 lægger ikke eksportkontrol på udstyr, der er konstrueret til at fungere med en udgangseffekt på højst 1,0 watt.*

5A001 b. *(fortsat)*

4. Er radioudstyr, der anvender teknikker med ultrabredbåndsmodulation med brugerprogrammerbare kanaliseringskoder, krypteringskoder eller netværksidentifikationskoder med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En båndbredde på mere end 500 MHz; eller

b. En relativ båndbredde på 20 % eller derover.

5. Er digitalt styrede radiomodtagere, der har alle følgende egenskaber:

a. Mere end 1 000 kanaler;

b. Har en "frekvensskiftetid" på mindre end 1 ms;

c. Automatisk søgning eller skanning af en del af det elektromagnetiske spektrum; og

d. Identifikation af de modtagne signaler eller sendertype; eller

*Note: 5A001.b.5 lægger ikke eksportkontrol på radioudstyr, der er specielt konstrueret til anvendelse med civile mobiltelefonisystemer.*

6. Anvender digitale "signalbehandlings"-funktioner, som yder talekodningsoutput på hastigheder på mindre end 2 400 bit/s;

*Teknisk note:*

*1. For talekodning med variabel hastighed finder 5A001.b.6 anvendelse på talekodningsoutput for vedvarende tale.*

*2. I 5A001.b.6. defineres "talekodning" som en teknik til at udtage prøver af den menneskelige stemme og konvertere disse prøver til et digitalt signal under hensyntagen til den menneskelige tales særlige kendetegn.*

c. Fiberoptiske kommunikationskabler, optiske fibre og tilbehør som følger:

1. Optiske fibre af mere end 500 m længde, som efter fabrikantens specifikationer er i stand til at modstå en trækprøvning på $2 \times 10^9$ N/m$^2$ eller mere;

*Teknisk note:*

*Prøvning: On-line eller off-line produktionsprøvning, som dynamisk påfører en foreskrevet trækspænding over 0,5 til 3 m af en 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 %. Tilsvarende nationale standarder kan anvendes ved gennemførelsen af denne prøvning.*

2. Optiske fiberkabler og tilbehør beregnet til undervandsbrug;

*Note: 5A001.c.2 lægger ikke eksportkontrol på standardkabler og -tilbehør til civil telekommunikation.*

*NB 1: For så vidt angår undervandsforbindelseskabler og konnektorer til disse, jf. 8A002.a.3.*

*NB 2: For så vidt angår fiberoptiske skroggennemføringer eller konnektorer, jf. 8A002.c.*

d. "Elektronisk drejelige fasede retningsantennesystemer", der opererer over 31,8 GHz;

*Note: 5A001.d lægger ikke eksportkontrol på "elektronisk drejelige fasede retningsantennesystemer" til landingssystemer med instrumenter, der overholder International Civil Aviation Organisation (ICAO)-standarder (mikrobølgelandingssystemer (MLS)).*

5A001 *(fortsat)*

e. Radiopejleudstyr, som opererer ved frekvenser på mere end 30 MHz, og som har samtlige følgende egenskaber, samt specielt konstruerede komponenter dertil:

1. "Øjeblikkelig båndbredde" på 10 MHz eller derover; og

2. I stand til at finde en pejlelinie (LOB) til ikke-samarbejdende radiosendere med en signalvarighed på mindre end 1ms;

f. Jammingudstyr, der er specielt konstrueret eller modificeret til forsætligt og selektivt at interferere med, afvise, hæmme, ødelægge eller bortlede cellulære mobile telekommunikationstjenester, og som har en eller flere af følgende egenskaber, samt specielt konstruerede komponenter hertil:

1. Simulering af funktionerne i udstyr til Radio Access Network (RAN); eller

2. Detektering og udnyttelse af specifikke karakteristika ved den anvendte protokol til mobil kommunikation (f.eks. GSM).

*NB: Med hensyn til GNSS-jammingudstyr, se kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.*

g. Passive kohærente stedbestemmelsessystemer eller -udstyr specielt beregnet til detektion og sporing af objekter i bevægelse ved måling af reflektioner af radiofrekvensemissioner i atmosfæren fra ikke-radarsendere.

*Teknisk note:*

*Ikke-radarsendere kan omfatte kommercielle radio-, tv- eller mobiltelefonbasestationer.*

*Note: 5A001 lægger ikke eksportkontrol på*

*1. Radioastronomisk udstyr*

*2. Systemer eller udstyr, der kræver radiotransmission fra målet.*

5A101 Fjernmålings- og fjernstyringsudstyr, herunder jordbaseret udstyr, der er konstrueret eller modificeret til "missiler".

*Teknisk note:*

*Ved "missiler" forstås i 5A101 komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

*Note: 5A101 lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. Udstyr, der er konstrueret eller modificeret til bemandede luftfartøjer eller satellitter;*

*b. Jordbaseret udstyr, der er konstrueret eller modificeret til anvendelse på landjorden eller til søs;*

*c. Udstyr, der er konstrueret til kommercielle, civile eller "Safety of Life" (f.eks. dataintegritet, flysikkerhed) GNSS-tjenester.*

**5B1 Prøvnings-, inspektions- og produktionsudstyr**

5B001 a. Udstyr og særligt konstruerede komponenter og tilbehør hertil, konstrueret med særligt henblik på "udvikling", "produktion" eller "brug" af udstyr, funktioner eller karakteristika, der er specificeret i 5A001, 5B001, 5D001 eller 5E001;

*Note: 5B001.a lægger ikke eksportkontrol på udstyr til karakterisering af optiske fibre.*

b. Udstyr og særligt konstruerede komponenter eller tilbehør hertil, konstrueret med særligt henblik på "udvikling" af en eller flere af følgende former for telekommunikationstransmissions- eller koblingsudstyr:

1. Udstyr, der anvender digitale teknikker, der er fremstillet til en "samlet digital overføringshastighed" på over 15 Gbit/s;

*Teknisk note:*

*I forbindelse med koblingsudstyr måles "samlet digital overføringshastighed" ved den port eller linje, der har den højeste hastighed.*

2. Udstyr, der anvender "laser", og som har en eller flere af følgende egenskaber:

a. Transmissionsbølgelængde over 1 750 nm;

b. Udfører "optisk forstærkning";

c. Anvender kohærente optiske transmissionsteknikker eller kohærente optiske detekteringsteknikker (også kaldet optiske heterodyn- eller homodynteknikker); eller

d. Anvender analoge teknikker og har en båndbredde på over 2,5 GHz;

*Note: 5B001.b.2.d lægger ikke eksportkontrol på udstyr, der er konstrueret med særlig henblik på "udvikling" af kommercielle tv-systemer.*

3. Udstyr, der anvender "optisk kobling".

4. Radioudstyr, der anvender kvadratur-amplitude-modulations (QAM)-teknikker over niveau 256; eller

5. Udstyr, der anvender "fælleskanalsignalering" i ikke-associeret driftsform.

**5C1 Materialer**

Ingen.

**5D1 Software**

5D001 a. ″Software″, der er specielt udviklet eller modificeret til ″udvikling″, ″produktion″ eller ″brug″ af udstyr, funktioner eller karakteristika, der er specificeret i 5A001 eller 5B001;

b. ″Software″, der er specielt udviklet eller modificeret til at understøtte ″teknologi″, der er specificeret i 5E001;

c. Specifik ″software″, der er specielt udviklet eller modificeret til at tilvejebringe egenskaber, funktioner eller karakteristika i udstyr, der er specificeret i 5A001 eller 5B001;

d. ″Software″, der er specielt udviklet eller modificeret til ″udvikling″ af en eller flere af følgende former for telekommunikationstransmissions- eller koblingsudstyr:

1. Udstyr, der anvender digitale teknikker, der er fremstillet til en ″samlet digital overføringshastighed″ på over 15 Gbit/s;

*Teknisk note:*

*I forbindelse med koblingsudstyr måles ″samlet digital overføringshastighed″ ved den port eller linje, der har den højeste hastighed.*

2. Udstyr, der anvender ″laser″, og som har en eller flere af følgende egenskaber:

a. Transmissionsbølgelængde over 1 750 nm; eller

b. Anvender analoge teknikker og har en båndbredde på over 2,5 GHz;

*Note: 5D001.d.2.b lægger ikke eksportkontrol på ″software″, der er konstrueret eller modificeret med særlig henblik på ″udvikling″ af kommercielle tv-systemer.*

3. Udstyr, der anvender optisk kobling; eller

4. Radioudstyr, der anvender kvadratur-amplitude-modulations (QAM)-teknikker over niveau 256.

5D101 ″Software″, der er konstrueret eller modificeret med særlig henblik på ″brug″ af udstyr, som er specificeret i 5A101.

**5E1 Teknologi**

5E001 a. "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion", eller "brug" (eksklusive drift) af udstyr, funktioner eller karakteristika eller "software", der er specificeret i 5A001, 5B001 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 "laser"-kommunikationsteknikker med evne til automatisk indhentning og sporing af signaler og opretholdelse af kommunikation gennem exosfæren eller under vandoverfladen;

3. "Teknologi" til "udvikling" af digitalt modtageudstyr til mobiltelefonbasestationer, hvis modtagefaciliteter med flerbånds-, flerkanal-, multimode-, multikodningsalgoritme- eller flerprotokolfunktioner kan ændres ved hjælp af ændringer i "software";

4. "Teknologi" til "udvikling" af teknikker med "spredt spektrum", herunder "frekvenshop"-teknikker;

c. "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "udvikling" eller "produktion" af en eller flere af følgende former for telekommunikationstransmissions- eller koblingsudstyr, funktioner eller karakteristika:

1. Udstyr, der anvender digitale teknikker, der er fremstillet til en "samlet digital overføringshastighed" på over 15 Gbit/s;

*Teknisk note:*

*I forbindelse med koblingsudstyr måles "samlet digital overføringshastighed" ved den port eller linje, der har den højeste hastighed.*

2. Udstyr, der anvender "laser", og som har en eller flere af følgende egenskaber:

a. Transmissionsbølgelængde over 1 750 nm;

b. Udfører "optisk forstærkning" under anvendelse af praseodym-doped fluoridfiberforstærkere (PDFFA);

c. Anvender kohærente optiske transmissionsteknikker eller kohærente optiske detekteringsteknikker (også kaldet optiske heterodyn- eller homodynteknikker);

d. Anvender bølgelængdedelings-multiplekseringsteknikker med mere end 8 optiske bærere i et enkelt optisk vindue; eller

e. Anvender analoge teknikker og har en båndbredde på mere end 2,5 GHz;

*Note: 5E001.c.2.e lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af kommercielle tv-systemer.*

3. Udstyr, der anvender "optisk kobling";

4. Radioudstyr, der anvender en af følgende:

a. Kvadratur-amplitude-modulations (QAM)-teknikker over niveau 256; eller

b. Fungerer ved input- eller outputfrekvenser på over 31,8 GHz; eller

*Note: 5E001.c.4.b lægger ikke eksportkontrol på "teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af udstyr, der konstrueres eller modificeres til brug inden for et frekvensbånd, der er "allokeret af ITU" til radiokommunikationstjenester, men ikke til radiostedbestemmelse.*

c. Opererer i båndet mellem 1,5 og 87,5 MHz og omfatter adaptive teknikker, der giver mere end 15 dB undertrykkelse af et interferenssignal; eller

5. Udstyr, der anvender "fælleskanalsignalering" i ikke-associeret driftsform.

5E101 "Teknologi" if. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af udstyr, der er specificeret i 5A101.

*2. DEL*

***"INFORMATIONSSIKKERHED"***

*Note 1:* *Eksportkontrolstatus for "informationssikkerheds"udstyr, "software", systemer, "samlinger", moduler, integrerede kredsløb, komponenter eller funktioner, der er specifikke for den konkrete anvendelse, defineres i kategori 5, 2. del, selv om de er komponenter eller "samlinger", der indgår i andet udstyr.*

*Note 2:* *Kategori 5, 2. del, lægger ikke eksportkontrol på produkter, når de ledsager brugeren med henblik på dennes personlige brug.*

*Note 3:* *Note vedrørende kryptering*

*5A002 og 5D002 lægger ikke eksportkontrol på produkter, der opfylder følgende betingelser:*

*a. Produkter, der er generelt tilgængelige for offentligheden ved salg uden begrænsninger fra lager ved detailsalgssteder i en af følgende former:*

*1. Salg over disken;*

*2. Postordretransaktioner;*

*3. Elektroniske transaktioner; eller*

*4. Transaktioner gennemført ved telefonopkald;*

*b. Krypteringsfunktionen kan ikke let ændres af brugeren;*

*c. Konstrueret med henblik på installation af brugeren uden yderligere væsentlig støtte fra leverandøren; og*

*d. Nærmere oplysninger om produkterne skal efter anmodning stilles til rådighed for de kompetente myndigheder i den medlemsstat, hvor eksportøren har hjemsted med henblik på fastslåelse af overholdelsen af betingelserne i litra a-c ovenfor.*

*Teknisk note:*

*I kategori 5, 2. del, indgår paritetsbit ikke i nøglelængden.*

**5A2 Systemer, udstyr og komponenter**

5A002 a. Systemer, udstyr, "samlinger", moduler, eller integrerede kredsløb til "informationssikkerhed", der er specifikke for den konkrete anvendelse, som følger, og andre specielt konstruerede komponenter hertil:

NB: *For så vidt angår eksportkontrol på modtageudstyr til globale satellitnavigationssystemer, der indeholder eller anvender dekryptering (dvs. GPS eller GLONASS), jf. 7A005.*

1. Konstrueret eller modificeret til at bruge "kryptografi" ved hjælp af digitale teknikker under udførelse af en anden krypteringsfunktion end autentifikation eller digital signatur med en af følgende karakteristika:

*Tekniske noter:*

*1. Funktionerne for autentifikation og digital signatur omfatter den dertil knyttede nøgleforvaltningsfunktion.*

*2. Autentifikationen omfatter alle aspekter af adgangskontrol, når der ikke er foretaget nogen anden kryptering af filer eller tekst end den, der er direkte knyttet til beskyttelse af passwords, personidentifikationsnumre (PIN-koder) eller lignende data, der tjener til forebyggelse af uautoriseret adgang.*

5A002 a. 1. *(fortsat)*

*3. "Kryptering" omfatter ikke "faste" datakomprimerings- eller kodningsteknikker.*

*Note: 5A002.a.1 omfatter udstyr, der er konstrueret eller modificeret med henblik på brug af "kryptering" under anvendelse af analoge principper implementeret med digitale teknikker.*

a. En "symmetrisk algoritme" med en nøglelængde på mere end 56 bit; eller

b. En "asymmetrisk algoritme", hvor algoritmens sikkerhed er baseret på et eller flere af følgende elementer:

1. Heltalsregning ud over 512 bit (f.eks RSA);

2. Beregning af særskilte logaritmer i en multiplikationsgruppe bestående af et finit felt større end 512 bit (f.eks. Diffie-Hellman over Z/pZ); eller

3. Særskilte logaritmer i en anden gruppe end nævnt i 5A002.a.1.b.2 ud over 112 bit (f.eks. Diffie-Hellman over en elliptisk kurve);

2. Konstrueret eller modificeret til at udføre kryptoanalytiske funktioner;

3. Anvendes ikke;

4. Specielt konstrueret eller modificeret til at reducere kompromitterende udsendelse af informationsbærende signaler, ud over hvad der er nødvendigt med henblik på overholdelse af normer for sundhed, sikkerhed eller elektromagnetisk interferens;

5. Konstrueret eller modificeret til at bruge kryptografiske teknikker til at danne spredekoden til andre systemer med "spredt spektrum" end dem, der er specificeret i 5A002.a.6., herunder hoppekoden til "frekvenshop"-systemer;

6. Konstrueret eller modificeret til at bruge kryptografiske teknikker til at danne kanaliseringskoder, krypteringskoder eller netværksidentifikationskoder til systemer, der anvender teknikker med ultrabredbåndsmodulation, med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En båndbredde på mere end 500 MHz; eller

b. En relativ båndbredde på 20 % eller derover;

7. Anvendes ikke;

8. Kommunikationskabelsystemer, der er konstrueret eller modificeret til at bruge mekaniske, elektriske eller elektroniske midler til opdagelse af hemmelig aflytning.

9. Konstrueret eller modificeret til at anvende "kvantekryptografi".

*Teknisk note:*

*"Kvantekryptografi" er også kendt som kvantenøgledistribution (QKD).*

*Note: 5A002 lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. "Personlige chipkort":*

*1. For hvilke krypteringsmulighederne er begrænset til brug i udstyr eller systemer, der ikke er omfattet af eksportkontrol if. litra b-f i denne note; eller*

*2. Til programmer til brug for den brede offentlighed, hvor der ikke er brugeradgang til krypteringsfaciliteten, og det er specielt konstrueret og begrænset til at muliggøre beskyttelse af de personoplysninger, der er lagret på det;*

*NB: Hvis et "personligt chipkort" har flere funktioner, vurderes hver enkelt funktions eksportkontrolstatus særskilt.*

5A002 a. Note: *(fortsat)*

*b. Modtageudstyr til radioudsendelser, betalingsfjernsyn eller lignende udsendelser med et begrænset publikum af forbrugertypen, uden digital kryptering bortset fra kryptering, der udelukkende anvendes med henblik på at sende regnings- eller programrelaterede oplysninger tilbage til udbyderne;*

*c. Udstyr, hvor der ikke er brugeradgang til krypteringsfaciliteten, og som er specielt konstrueret og begrænset til at muliggøre en eller flere af følgende handlinger:*

*1. Afvikling af kopibeskyttet "software";*

*2. Adgang til:*

*a. Kopibeskyttet indhold lagret på read-only-medier; eller*

*b. Oplysninger, der er lagret i krypteret form på medier (f.eks. i forbindelse med beskyttelse af intellektuel ejendomsret), når mediet udbydes til salg til offentligheden i identiske eksemplarer; eller*

*3. Kopieringskontrol med copyright-beskyttede audio-/videodata;*

*4. Kryptering og/eller dekryptering til beskyttelse af biblioteker, konstruktionsattributter eller tilknyttede data til konstruktion af halvlederindretninger eller integrerede kredsløb;*

*d. Krypteringsudstyr, der er specielt konstrueret og begrænset til bank- eller "pengetransaktioner".*

*Teknisk note:*

*'Pengetransaktioner' i 5A002, note d, omfatter udstedelse og betaling af billetter eller kreditfunktioner;*

*e. Bærbare (personlige) eller mobile radiotelefoner til civil brug (f.eks. til brug med kommercielle civile mobiltelefonisystemer), der ikke kan foretage end-to-end-kryptering;*

*f. Trådløst telefonudstyr, der ikke kan foretage end-to-end-kryptering, hvor den maksimale effektive rækkevidde af en uforstærket trådløs operation (dvs. et enkelt hop uden relæ mellem terminal og basestation) er mindre end 400 m if. fabrikantens specifikationer.*

**5B2** Prøvnings-, inspektions- og produktionsudstyr

5B002 a. Udstyr, der er specielt konstrueret til:

1. ″Udvikling″ af udstyr eller funktioner, der er specificeret i 5A002, 5B002, 5D002 eller 5E002, herunder måle-eller prøvningsudstyr;

2. ″Produktion″ af udstyr eller funktioner, der er specificeret i 5A002, 5B002, 5D002 eller 5E002, herunder måle-, prøvnings-, reparations- eller produktionsudstyr;

b. Måleudstyr, der er specielt konstrueret til vurdering og godkendelse af de ″informationssikkerhed″ -sfunktioner, der er specificeret i 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 specificeret i 5A002, 5B002 eller 5D002;

b. ″Software″, der er specielt udviklet eller modificeret til at understøtte ″teknologi″, der er specificeret i 5E002;

c. Specifik ″software″ som følger:

1. ″Software″ med de egenskaber, eller som udfører eller simulerer samme funktioner, som det udstyr, der er specificeret i 5A002 eller 5B002;

2. ″Software″ til godkendelse af ″software″, der er specificeret i 5D002.c.1.

*Note:* *5D002 lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. ″Software″, der er nødvendig for ″brug″ af udstyr, der er undtaget fra eksportkontrol i medfør af noten til 5A002;*

*b. ″Software″, der stiller en eller flere af de samme funktioner til rådighed som udstyr, der er undtaget fra eksportkontrol i medfør af noten til 5A002.*

**5E2 Teknologi**

5E002 ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″udvikling″, ″produktion″ eller ″brug″ af udstyr eller ″software″, der er specificeret i 5A002, 5B002 eller 5D002.

**KATEGORI 6**

**FØLERE OG LASERE**

**6A Systemer, udstyr 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 og specielt konstruerede komponenter hertil som følger:

Note: *6A001.a.1 lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. Ekkolod, der virker lodret under apparatet, og hvis skannefunktion ikke er på mere end ± 20°, og som er begrænsede til at måle vanddybden, afstanden til objekter under vandoverfladen eller havbunden eller til søgning efter fisk;*

*b. Akustiske radiofyr:*

*1. Akustiske nødradiofyr;*

*2. Svaranordninger (pingers) særligt konstrueret til at genfinde eller vende tilbage til en undervandsposition.*

a. Bredbanede batymetriske undersøgelsessystemer til topografisk kortlægning af havbunden med følgende karakteristika:

1. Konstrueret til at foretage målinger under en vinkel på mere end 20° fra lodret;

2. at måle dybder på mere end 600 m under vandoverfladen; og

3. Konstrueret med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Omfatter multiple stråler, hvis blot en er på mindre end 1,9°; eller

b. Har en datanøjagtighed, der er bedre end 0,3 % af vanddybden over det målte områdes bredde som et gennemsnit af de individuelle målinger i den målte bredde;

b. Objektsøgnings- eller stedbestemmelsessystemer med en eller flere 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° på nogen akse og har en driftsfrekvens på mindre end 100 kHz;

5. Konstrueret til at arbejde med en fejlsikker rækkevidde på mere end 5 120 m; eller

6. Konstrueret til at modstå tryk under normal drift på dybder på mere end 1 000 m og med transducere med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Dynamisk trykkompensation; eller

b. Andet end blyzirconattitanat som transducerelement;

c. Akustiske projektører, herunder transducere, der omfatter piezoelektriske, magnetostriktive, elektrostriktive, elektrodynamiske eller hydrauliske elementer, der operer individuelt eller i en konstrueret kombination, med en eller flere af følgende egenskaber:

Note 1: *Eksportkontrolstatus for akustiske projektører, herunder transducere, specielt konstrueret til andet udstyr, bestemmes af det andet udstyrs eksportkontrolstatus.*

6A001 a. 1. c. *(fortsat)*

*Note 2:* *6A001.a.1.c lægger hverken eksportkontrol 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 $mW/mm^2/Hz$ for udstyr, der opererer ved frekvenser under 10 kHz;

2. Vedvarende udstrålet 'akustisk effekttæthed' på mere end 0,001 $mW/mm^2/Hz$ for udstyr, der opererer ved frekvenser på under 10 kHz; eller

*Teknisk note:*

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

3. Sidesløjfeundertrykkelse på mere end 22 dB;

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

*Note:* *6A001.a.1.d omfatter:*

*a. Udstyr, der bruger kohærent "signalbehandling" mellem to eller flere fyr og den hydrofonenhed, der findes om bord på overflade- eller undervandsfartøjet;*

*b. Udstyr som er i stand til automatisk at korrigere for fejl på grund af lydens udbredelseshastighed ved beregning af et punkt.*

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 med en eller flere af følgende egenskaber:

*Note:* *Eksportkontrolstatus for hydrofoner specielt konstrueret til andet udstyr afhænger af eksportkontrolstatus for andet udstyr.*

1. Med kontinuerlige, bøjelige følerelementer;

2. Med bøjelige samlinger af diskrete følerelementer med enten diameter eller længde på mindre end 20 mm og med adskillelse mellem elementerne på mindre end 20 mm;

3. Med en eller flere af følgende følerelementer:

a. Optiske fibre;

b. 'Piezoelektriske polymerfilm' bortset fra polyvinylidenfluorid (PVDF) og dets copolymerer {}{P(VDF-TrFE) og P(VDF-TFE)}}; eller

c. 'Bøjelige piezoelektriske kompositmaterialer';

4. 'Hydrofonfølsomhed' bedre end – 180 dB på en hvilken som helst dybde uden accelerationskompensation;

5. Når de er konstrueret til at operere på dybder på over 35 m, med accelerationskompensation; eller

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

*Tekniske noter:*

*1. Følerelementer af 'piezoelektriske polymerfilm' består af polariseret polymerfilm, som er strakt ud over og fastgjort til en støtteramme eller spole (opspændingsdorn).*

*2. Følerelementer af 'bøjelige piezoelektriske kompositmaterialer' består af piezoelektriske, keramiske partikler eller fibre kombineret med en elektrisk isolerende, akustisk transparent gummi-, polymer- eller epoxyforbindelse, hvor forbindelsen er en integrerende del af følerelementerne.*

6A001 a. 2. a. *(fortsat)*

*3. '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 $10^{-8}$ V i et sådant felt, mens en hydrofon med – 180 dB følsomhed kun ville yde $10^{-9}$ V udgangsspænding. – 160 dB er derfor bedre end – 180 dB.*

b. Slæbte akustiske hydrofonsystemer med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Afstand mellem hydrofongrupperne på mindre end 12,5 m, eller som er 'i stand til at kunne modificeres' til en afstand mellem hydrofongrupperne på mindre end 12,5 m;

2. Konstrueret eller i stand til at kunne modificeres til at operere på dybder på mere end 35 m;

*Teknisk note:*

*'I stand til at kunne modificeres' i betydningen i 6A001.a.2.b.1 og 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, der overstiger 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. Kursfølere, der er specificeret i 6A001.a.2.d;

4. Langsgående forstærkede systemslanger;

5. Et samlet system med en diameter på mindre end 40 mm;

6. Multipleksede hydrofongruppesignaler, der er beregnet til dybder på mindst 35 m, eller som har en justerbar eller aftagelig dybdemålingsanordning til drift på større dybder end 35 m; eller

7. Hydrofonegenskaber, der er specificeret i 6A001.a.2.a;

c. Databehandlingsudstyr, der er specielt konstrueret til slæbte akustiske brugerprogrammerbare hydrofonsystemer med tids- eller frekvensdomænebehandling og korrelering, herunder spektralanalyse, digital filtrering og stråleformning ved hjælp af Fast Fourier eller andre transformeringer eller processer;

d. Kursfølere med samtlige følgende egenskaber:

1. En nøjagtighed, der er bedre end ± 0,5°; og

2. Konstrueret til at operere på dybder på mere end 35 m og udstyret med en justerbar eller aftagelig dybdeføleranordning, således at de kan anvendes på dybder på mere end 35 m;

e. Dybvands- eller lavvandskabelsystemer med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Omfatter hydrofoner, der er specificeret i 6A001.a.2.a; eller

2. Omfatter multiplexede hydrofongruppesignalmoduler, med samtlige følgende egenskaber:

a. Konstrueret til at operere på dybder på mere end 35 m og udstyret med en justerbar eller aftagelig dybdeføleranordning, således at de kan anvendes på dybder på mere end 35 m; og

b. Er operationelt udskiftelige med slæbte akustiske hydrofonsystemmoduler;

f. Databehandlingsudstyr, der er specielt konstrueret til dybvands- eller lavvandskabelsystemer med "brugertilgængelig programmerbarhed" og tids- eller frekvensdomænebehandling og korrelering, herunder spektralanalyse, digital filtrering og stråleformning ved hjælp af Fast Fourier eller andre transformeringer eller processer;

b. Sonar-log-udstyr med korrelationshastighed 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: JF. LIGELEDES 6A102.**

a. Optiske detektorer som følger:

*Note: 6A002.a lægger ikke eksportkontrol på germanium- eller silicium-fotokomponenter.*

*NB: Mikrobolometre, der er baseret på silicium og andre materialer, og som ikke er "rumkvalificerede" "billedplan-systemer", er kun specificeret i 6A002.a.3.f.*

1. "Rumkvalificerede" faststofdetektorer som følger:

a. "Rumkvalificerede" faststofdetektorer med samtlige følgende egenskaber:

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. "Rumkvalificerede" faststofdetektorer med samtlige følgende egenskaber:

1. Spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 900 nm, men ikke over 1 200 nm; og

2. Respons "tidskonstant" på 95 ns eller mindre;

c. "Rumkvalificerede" faststofdetektorer med en 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 samtlige følgende egenskaber:

1. Spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 400 nm, dog højst 1 050 nm;

2. Omfattende en mikrokanalplade til elektron-billedforstærkning med hulafstand (center-til-center) på 12 μm eller mindre; og

3. En eller flere af følgende fotokatoder:

a. S-20, S-25 eller multialkali-fotokatoder, med en lysfølsomhed på over 350 μA/lm;

b. GaAs eller GaInAs fotokatoder; eller

c. Andre III-V sammensatte halvlederfotokatoder;

*Note: 6A002.a.2.a.3.c finder ikke anvendelse på sammensatte halvlederfotokatoder med en strålingsfølsomhed på højst 10 mA/W.*

b. Specielt konstruerede komponenter som følger:

1. Mikrokanalplader med en hulafstand (center-til-center) på højst 12 μm;

2. GaAs eller GaInAs fotokatoder;

3. Andre III-V sammensatte halvlederfotokatoder;

*Note: 6A002.a.2.b.3 lægger ikke eksportkontrol på sammensatte halvlederfotokatoder med en strålingsfølsomhed på højst 10 mA/W.*

6A002 a. *(fortsat)*

3. Ikke-"rumkvalificerede" "billedplansystemer" som følger:

NB: *Mikrobolometre, der er baseret på silicium og andre materialer, og som ikke er "rumkvalificerede" "billedplansystemer", er kun specificeret i 6A002.a.3.f.*

*Tekniske noter:*

*1. Lineære og todimensionale multielementdetektorsystemer betegnes "billedplansystemer";*

*2. I forbindelse med 6A002.a.3 forstås der ved 'tværskanningsretning' aksen parallelt med det lineære system af detektorelementer og ved 'skanningsretning' aksen vinkelret på det lineære system af detektorelementer.*

Note 1: *6A002.a.3 omfatter fotoledende systemer og fotoelementsystemer.*

Note 2: *6A002.a.3 lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. Multielement (højst 16 elementer) indkapslede fotoledende celler, der bruger enten blysulfid eller blyselenid;*

*b. Pyroelektriske detektorer, der bruger en eller flere af følgende:*

*1. Triglycinsulfat og varianter;*

*2. Bly-lantan-zirconiumtitanat og varianter;*

*3. Lithiumtantalat;*

*4. Polyvinylidenfluorid og varianter; eller*

*5. Strontium-bariumniobat og varianter.*

a. Ikke-"rumkvalificerede" "billedplansystemer" med samtlige følgende egenskaber:

1. Individuelle elementer med spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 900 nm, dog højst 1 050 nm; og

2. Respons-"tidskonstant" på mindre end 0,5 ns;

b. Ikke-"rumkvalificerede" "billedplansystemer" med samtlige følgende egenskaber:

1. Individuelle elementer med spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 1 050 nm, dog højst 1 200 nm; og

2. Respons-"tidskonstant" på 95 ns eller mindre;

c. Ikke-"rumkvalificerede" ikke-lineære (2-dimensionale) "billedplansystemer" med individuelle elementer med spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 1 200 nm, dog højst 30 000 nm;

NB: *Mikrobolometre, der er baseret på silicium og andre materialer, og som ikke er "rumkvalificerede" "billedplansystemer", er kun specificeret i 6A002.a.3.f.*

d. Ikke-"rumkvalificerede" lineære (1-dimensionale) "billedplansystemer" med samtlige følgende egenskaber:

1. Individuelle elementer med spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 1 200 nm, dog højst 3 000 nm; og

2. En eller flere af følgende:

a. Et forhold mellem detektorelementets skanningsretningsdimension og detektorelementets tværskanningsretningsdimension på under 3,8; eller

b. Signalbehandling i elementet (SPRITE);

e. Ikke-"rumkvalificerede" lineære (1-dimensionale) "billedplansystemer" med individuelle elementer med spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 3 000 nm, dog højst 30 000 nm;

6A002 a. 3. *(fortsat)*

f. Ikke-″rumkvalificerede″, ikke-lineære (2-dimensionelle) infrarøde ″billedplansystemer″ baseret på ″mikrobolometer″materiale med individuelle elementer med en ufiltreret respons i bølgelængdeområdet på 8 000 nm eller derover, dog højst 14 000 nm;

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 6A002.a.3.f. defineres 'mikrobolometer' som en termisk billeddektorer, der som et resultat af temperaturændringer i detektoren på grund af absorption af infrarød stråling anvendes til at generere et brugbart signal.*

b. ″Monospektrale og multispektrale billedfølere″, der er konstrueret til fjernfølingsformål, med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Instantaneous-Field-Of-View (IFOV) på mindre end 200 mikroradianer; eller

2. Specificeret til drift i bølgelængdeområdet på mere end 400 nm, dog højst 30 000 nm, og med samtlige følgende egenskaber:

a. Udgangs-billeddata i digitalt format; og

b. Er enten:

1. ″Rumkvalificeret″; eller

2. Konstrueret til brug i luftfartøjer, udstyret med andet end siliciumdetektorer og med en IFOV på mindre end 2,5 miliradianer;

c. Billedudstyr til 'direkte betragtning' med billeddannelse i det synlige eller infrarøde spektrum, med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Billedforstærkerrør som er specificeret i 6A002.a.2.a; eller

2. ″Billedplansystemer″ som er specificeret i 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 eksportkontrol på følgende udstyr, der omfatter andet end GaAs eller GaInAs fotokatoder:*

*a. Industrielle eller civile adgangsalarmer, trafik- eller industriovervågnings- 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. ″Rumkvalificerede″ kryokølere;

2. Ikke-″rumkvalificerede″ kryokølere med kølekildetemperatur lavere end 218 K (– 55 °C) som følger:

a. Lukkede kredsløb med en specificeret 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;

3. Optiske følefibre, der er specielt fremstillede enten ved deres sammensætning eller struktur, eller modificeret med belægning til at være akustisk, termisk, inertimæssigt, elektromagnetisk eller nuklear strålefølsomme;

e. ″Rumkvalificerede″ ″billedplansystemer″ med mere end 2 048 elementer pr. system og en spidsrespons i bølgelængdeområdet over 300 nm, men ikke over 900 nm.

6A003 Kameraer

**NB: JF. LIGELEDES 6A203**

NB: *For så vidt angår kameraer, der er specielt konstrueret eller modificeret til undervandsbrug, jf. 8A002.d og 8A002.e*

a. Instrumenteringskameraer og specielt konstruerede komponenter hertil, som følger:

Note: *Instrumenteringskameraer, der er specificeret i 6A003.a.3-6A003a.5 med modulær opbygning bør vurderes efter deres maksimale ydeevne ved anvendelse af plug-ins, der er til rådighed i henhold til kameraproducentens specifikationer.*

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 eksportkontrol på filmkameraer til 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 samtlige følgende egenskaber:

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.

6. Plug-ins med samtlige følgende egenskaber:

a. Specielt konstrueret til instrumenteringskameraer med modulær opbygning, der er specificeret i 6A003.a; og

b. Sætter disse kameraer i stand til at opfylde de egenskaber, der er specificeret i 6A003.a.3, 6A003.a.4 eller 6A003.a.5, i henhold til producentens specifikationer;

b. Billedkameraer som følger:

Note: *6A003.b lægger ikke eksportkontrol på fjernsyns- eller videokameraer, der er specielt konstruerede til fjernsynsudsendelser.*

1. Videokameraer, der omfatter halvlederfølere med spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 10 nm, dog højst 30 000 nm og med samtlige følgende egenskaber:

a. En eller flere af følgende egenskaber:

1. Mere end $4 \times 10^6$ "aktive pixler" pr. halvledersystem for monokrome (sort-hvide) kameraer;

2. Mere end $4 \times 10^6$ "aktive pixler" pr. halvledersystem for farvekameraer med tre halvledersystemer; eller

3. Mere end $12 \times 10^6$ "aktive pixler" til halvledersystem-farvekameraer med ét halvleder; og

b. En eller flere af følgende egenskaber:

1. Optiske spejle, der er pålagt eksportkontrol if. 6A004.a;

2. Optisk kontroludstyr, der er pålagt eksportkontrol if. 6A004.d; eller

3. Kan annotere internt frembragte kamerasporingsdata;

6A003 b. 1. *(fortsat)*

*Teknisk note:*

1. *I dette punkt bør digitale videokameraer vurderes ud fra det maksimale antal "aktive pixler", der bruges til at fastholde bevægelige billeder.*

2. *I dette punkt forstås ved kamerasporingsdata de oplysninger, der er nødvendige for at kunne fastslå kameraets sigteretning i forhold til jorden. Dette omfatter: 1) kameraets horisontale vinkel i sigteretningen i forhold til retningen af jordens magnetfelt og 2) kameraets vertikale vinkel i sigteretningen i forhold til jordens horisont.*

2. Skanning-kameraer og skanning-kamerasystemer med samtlige følgende egenskaber:

a. Spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 10 nm, dog højst 30 000 nm;

b. Lineære detektorsystemer med mere end 8 192 elementer pr. system; og

c. Mekanisk skanning i én retning;

3. Billedkameraer med billedforstærkere, som er specificeret i 6A002.a.2.a.

4. 'Billedkameraer' med "billedplansystemer", som har en eller flere af følgende egenskaber:

a. Omfatter "billedplansystemer", som er pålagt eksportkontrol iflg. 6A002.a.3.a — 6A002.a.3.e; eller

b. Omfatter "billedplansystemer", som er pålagt eksportkontrol iflg. 6A002.a.3.f.

Note 1: *'Billedkameraer', der er beskrevet i 6A003.b.4, omfatter "billedplansystemer" kombineret med tilstrækkelig signalbehandlingselektronik, ud over det integrerede udlæsningskredsløb, til at der som et minimum kan opnås et analogt eller digitalt signaloutput, når strømmen tilsluttes.*

Note 2: *6A003.b.4 lægger ikke eksportkontrol på kameraer med lineært "billedplansystem" med tolv elementer eller derunder, der ikke anvender tidsforsinkelse eller integration i det enkelte element, og som er konstrueret til:*

*a. Industrielle eller civile adgangsalarmer, trafik, eller industriovervågnings- eller tællesystemer;*

*b. Industrielt udstyr til brug ved inspektion eller overvågning af varmestrømme i bygninger, udstyr eller industriprocesser;*

*c. Industrielt udstyr til brug ved inspektion, sortering eller analyse af materialeegenskaber;*

*d. Udstyr, der er specielt konstrueret til laboratoriebrug; eller*

*e. Medicinsk udstyr.*

Note 3: *6A003.b.4.b. lægger ikke eksportkontrol på billedkameraer med en eller flere af følgende egenskaber:*

*a. En maksimal billedhastighed på 9 Hz eller derunder;*

*b. Alle følgende egenskaber:*

*1. Et mindste horisontalt eller vertikalt instantaneous-field-of-view (IFOV) på mindst 10 mrad/pixel (milliradianer/pixel);*

*2. En linse med fast fokallængde, der ikke er konstrueret til at kunne fjernes;*

*3. Uden display til 'direkte betragtning'; og*

6A003 b. 4. *Note 3: b. (fortsat)*

4. *Med en eller flere af følgende egenskaber:*

*a. Ikke indrettet til at vise et synligt billede af det detekterede field-of-view eller*

*b. Kameraet er konstrueret til én applikationstype og til ikke at kunne modificeres af brugeren; eller*

*c. Hvis kameraet er specielt konstrueret til installation i et civilt passagerkøretøj på under tre tons (køretøjets bruttovægt) og har alle følgende egenskaber:*

*1. Det kan kun betjenes, hvis det er installeret et af følgende steder:*

*a. Det civile passagerkøretøj, som det var beregnet på; eller*

*b. Et specielt konstrueret, godkendt anlæg til afprøvning af vedligeholdelse; og*

*2. Det omfatter en aktiv mekanisme, der forhindrer kameraet i at fungere, når det fjernes fra det køretøj, det var beregnet på.*

*Tekniske noter:*

*1. Instantaneous-field-of-view (IFOV) som specificeret i 6A003.b.4 Note 3.b. er den mindste værdi af den horisontale IFOV eller den vertikale IFOV.*

*Horisontal IFOV = horisontal field-of-view (FOV)/antallet af horisontale detektorelementer*

*Vertikal IFOV = vertikal field-of-view (FOV)/antallet af vertikale detektorelementer.*

*2. 'Direkte betragtning' i 6A003.b.4. Note 3.b. henviser til et billedkamera, der opererer i det infrarøde spektrum, og som giver et visuelt billede for en menneskelig observatør, der anvender et mikro-display tæt på øjet, som omfatter en lyssikkerhedsmekanisme.*

6A004 Optisk udstyr

a. Optiske spejle (reflektorer) som følger:

*NB: For optiske spejle, der er specielt beregnet til litografisk udstyr, se 3B001.*

1. "Deformerbare spejle" med enten ubrudte eller multielement-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 kg/$m^2$ og totalvægt på mere end 10 kg;

3. Lette "kompositte" eller skum-spejlkonstruktioner med middel-"ækvivalent massefylde" på mindre end 30 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 nm) og en styringsbåndbredde på mere end 100 Hz;

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

1. Over 100 $cm^3$ volumen; eller

2. Over 80 mm i diameter eller storakse og 20 mm tykkelse (dybde);

c. "Rumkvalificerede" 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. Ubehandlede substrater, substrater med overfladebelægninger (enkeltlag 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;

6A004 *(fortsat)*

d. Optisk kontroludstyr som følger:

1. Specielt konstrueret til at holde overfladeværdi eller orientering af "rumkvalificerede" komponenter, som er specificeret i 6A004.c.1 eller 6A004.c.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 samtlige følgende egenskaber:

a. Maksimal drejning på mere end 5°;

b. Båndbredde på mindst 100 Hz;

c. Vinkelsigtefejl på højst 200 mikroradianer; og

d. En eller flere af følgende egenskaber:

1. mere end 0,15 m men ikke over 1 m i diameter eller storakselængde og i stand til vinkelaccelerationer på mere end 2 radianer/$s^2$; eller

2. mere end 1 m i diameter eller storakselængde og i stand til vinkelaccelerationer på mere end 0,5 radian/$s^2$;

4. Specielt konstrueret til at vedligeholde opretningen af fasesystem- eller fasesegmentspejlsystemer bestående af spejle med segmentdiameter eller storakselængde på 1 m eller mere;

e. 'Asfæriske optiske elementer', der har samtlige følgende egenskaber:

1. Den optiske blændes største dimension er større end 400 mm;

2. Overfladekornetheden er mindre end 1 nm (rms) for sampling-længder, der er lig med eller større end 1 mm; og

3. Den lineære termiske udvidelseskoefficients absolutte størrelse er mindre end $3 \times 10^{-6}$ K ved 25 °C.

*Tekniske noter:*

1. *Et 'asfærisk optisk element' er et hvilket som helst element, der anvendes i et optisk system, hvis billeddannelsesoverflade eller -overflader er konstrueret til at afvige fra den ideelle sfæres form.*

2. *Producenter skal ikke måle overfladekornetheden som nævnt i 6A004.e.2, medmindre det optiske element er konstrueret eller fremstillet med sigte på at overholde eller overstige kontrolparameteret.*

*Note: 6A004.e lægger ikke eksportkontrol på 'asfæriske optiske elementer' med en eller flere af følgende egenskaber:*

*a. En største optisk blændedimension på mindre end 1 m og et fokalt længde/blænde-forhold, der er lig med eller større end 4,5:1;*

*b. En største optisk blændedimension, der er lig med eller større end 1 m og et fokalt længde/blænde-forhold, der er lig med eller større end 7:1;*

*c. Er konstrueret som Fresnel-, flueøje-, stribe-, prisme- eller diffraktive optiske elementer;*

*d. Er fremstillet af borsilikatglas med lineær termisk udvidelseskoefficient større end $2,5 \times 10^{-6}$ K ved 25 °C; eller*

*e. Et optisk element til røntgen med indre spejlingskapacitet (f.eks. spejle af rørtypen).*

*NB: For så vidt angår asfæriske optiske elementer, der er specielt konstrueret til litografisk udstyr, jf. 3B001.*

6A005 Andre "lasere" end dem, der er specificeret i 0B001.g.5 eller 0B001.h.6, komponenter og optisk udstyr som følger:

**NB: JF. LIGELEDES 6A205.**

Note 1: *Impuls-"lasere" omfatter lasere, der opererer i CW-mode med overlejrede impulser.*

Note 2: *Excimer-, halvleder-, kemiske, CO-, $CO_2$-, og ikke-repetitive pulserende Nd:glass-"lasere" er kun specificeret i 6A005.d.*

Note 3: *6.A005 omfatter fiber-"lasere".*

Note 4: *Kontrolstatussen for "lasere" med frekvenskonvertering (dvs. bølgelængdeændring) på andre måder end at en "laser" pumper en anden "laser", fastsættes ved at anvende kontrolparametrene for både kilde "laserens" output og det frekvenskonverterede optiske output.*

Note 5: *6.A005 lægger ikke eksportkontrol på følgende "lasere":*

*a. Rubin med en udgangsenergi på mindre end 20 J;*

*b. Nitrogen;*

*c. Krypton.*

*Teknisk note:*

*I 6A005 er 'virkningsgrad' defineret som forholdet mellem "laser"-udgangseffekt (eller "middeludgangseffekt") og den totale elektriske indgangseffekt, der kræves for at drive "laseren", inklusive strømforsyning/konditionering og termisk konditionering/varmeveksler.*

a. Ikke-"afstemmelige" kontinuerte "(CW) lasere" med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsbølgelængde på mindre end 150 nm med en udgangseffekt på mere end 1 W:

2. En udgangsbølgelængde på mindst 150 nm, men ikke mere end 520 nm og med en udgangseffekt på mere end 30 W;

Note: *6.A005.a.2. lægger ikke eksportkontrol på Argon-"lasere" med en udgangseffekt på højst 50 W.*

3. En udgangsbølgelængde på mere end 520 nm, men ikke mere end 540 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Et enkelt transversal modus output med en udgangseffekt på mere end 50 W; eller

b. Et multipel transversal modus output med en udgangseffekt på mere end 150 W;

4. En udgangsbølgelængde på mere end 540 nm, men ikke mere end 800 nm og med en udgangseffekt på mere end 30 W;

5. En udgangsbølgelængde på mere end 800 nm, men ikke mere end 975 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Et enkelt transversal modus output med en udgangseffekt på mere end 50 W; eller

b. Et multipel transversal modus output med en udgangseffekt på mere end 80 W;

6. En udgangsbølgelængde på mere end 975 nm, men ikke mere end 1 150 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Et enkelt transversal modus output med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En elektrisk-til-optisk virkningsgrad på mere end 12 % og en udgangseffekt på mere end 100 W; eller

2. En udgangseffekt på mere end 150 W; eller

6A005 a. 6. *(fortsat)*

b. Et multipel transversal modus output med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En elektrisk-til-optisk virkningsgrad på mere end 18 % og en udgangseffekt på mere end 500 W; eller

2. En udgangseffekt på mere end 2 kW;

*Note: 6.A005.a.6.b. lægger ikke eksportkontrol på multipel transversal modus industrielle "lasere" med en udgangseffekt på mere end 2 kW og højst 6 kW med en total masse større end 1 200 kg. I denne note omfatter total masse alle komponenter, der kræves for at drive "laseren", f.eks. "laser", strømforsyning, varmeveksler, men omfatter ikke ekstern optik til strålekonditionering og/eller -forsyning.*

7. En udgangsbølgelængde på mere end 1 150 nm, men ikke mere end 1 555 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Et enkelt transversal modus output med en udgangseffekt på mere end 50 W; eller

b. Et multipel transversal modus output med en udgangseffekt på mere end 80 W; eller

8. En udgangsbølgelængde på mere end 1 555 nm og med en udgangseffekt på mere end 1 W.

b. Ikke-"afstemmelige" "pulserende lasere" med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsbølgelængde på mindre end 150 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls og en "spidseffekt" på mere end 1 W; eller

b. En "middeludgangseffekt" på mere end 1 W;

2. En udgangsbølgelængde på mindst 150 nm, men ikke mere end 520 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls og en "spidseffekt" på mere end 30 W; eller

b. En "middeludgangseffekt" på mere end 30 W;

*Note: 6.A005.b.2.b. lægger ikke eksportkontrol på Argon-"lasere" med en "middeludgangseffekt" på højst 50 W.*

3. En udgangsbølgelængde på mere end 520 nm, men ikke mere end 540 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Et enkelt transversal modus output med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls og en "spidseffekt" på mere end 50 W; eller

2. En "middeludgangseffekt" på mere end 50 W; eller

b. Et multipel transversal modus output med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls og en "spidseffekt" på mere end 150 W; eller

2. En "middeludgangseffekt" på mere end 150 W;

4. En udgangsbølgelængde på mere end 540 nm, men ikke mere end 800 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En udgangsenergi på mere end 1,5 J pr impuls og en "spidseffekt" på mere end 30 W; eller

b. En "middeludgangseffekt" på mere end 30 W;

5. En udgangsbølgelængde på mere end 800 nm, men ikke mere end 975 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En "impulsvarighed" på højst 1 μs og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 0,5 J pr. impuls og en "spidseffekt" på mere end 50 W;

2. Et enkelt transversal modus output med en "middeludgangseffekt" på mere end 20 W; eller

3. Et multipel transversal modus output med en "middeludgangseffekt" på mere end 50 W; eller

6A005 b. 5. *(fortsat)*

b. En ″impulsvarighed″ på mere end 1 μs og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 2 J pr. impuls og en ″spidseffekt″ på mere end 50 W;

2. Et enkelt transversal modus output med en ″middeludgangseffekt″ på mere end 50 W; eller

3. Et multipel transversal modus output med en ″middeludgangseffekt″ på mere end 80 W;

6. En udgangsbølgelængde på mere end 975 nm, men ikke mere end 1 150 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En ″impulsvarighed″ på mindre end 1 ns og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangs-″spidseffekt″ på mere end 5 GW pr. impuls;

2. En ″middeludgangseffekt″ på mere end 10 W; eller

3. En udgangsenergi på mere end 0,1 J pr. impuls;

b. En ″impulsvarighed″ på mere end 1 ns, men ikke mere end 1 μs og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Et enkelt transversal modus output med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En ″spidseffekt″ på mere end 100 MW;

b. En ″middeludgangseffekt″ på mere end 20 W, som er konstruktionsmæssigt begrænset til en maksimal impulsrepetitionsfrekvens på højst 1 kHz;

c. En elektrisk-til-optisk virkningsgrad på mere end 12 % og en ″middeludgangseffekt″ på mere end 100 W og kan fungere ved en pulsrepetitionsfrekvens, som er større end 1 kHz;

d. En ″middeludgangseffekt″ på mere end 150 W og kan fungere ved en pulsrepetitionsfrekvens, som er større end 1 kHz; eller

e. En udgangsenergi på mere end 2 J pr. impuls; eller

2. Et multipel transversal modus output med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En ″spidseffekt″ på mere end 400 MW;

b. En elektrisk-til-optisk virkningsgrad på mere end 18 % og en ″middeludgangseffekt″ på mere end 500 W;

c. En ″middeludgangseffekt″ på mere end 2 kW; eller

d. En udgangsenergi på mere end 4 J pr. impuls; eller

c. En ″impulsvarighed″ på mere end 1 μs og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Et enkelt transversal modus output med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En ″spidseffekt″ på mere end 500 kW;

b. En elektrisk-til-optisk virkningsgrad på mere end 12 % og en ″middeludgangseffekt″ på mere end 100 W; eller

c. En ″middeludgangseffekt″ på mere end 150 W; eller

2. Et multipel transversal modus output med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En ″spidseffekt″ på mere end 1 MW;

b. En elektrisk-til-optisk virkningsgrad på mere end 18 % og en ″middeludgangseffekt″ på mere end 500 W; eller

c. En ″middeludgangseffekt″ på mere end 2 kW;

6A005 b. *(fortsat)*

7. En udgangsbølgelængde på mere end 1 150 nm, men ikke mere end 1 555 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En ″impulsvarighed″ på højst 1 μs og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 0,5 J pr. impuls og en ″spidseffekt″ på mere end 50 W;

2. Et enkelt transversal modus output med en ″middeludgangseffekt″ på mere end 20 W; eller

3. Et multipel transversal modus output med en ″middeludgangseffekt″ på mere end 50 W; eller

b. En ″impulsvarighed″ på mere end 1 μs og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 2 J pr. impuls og en ″spidseffekt″ på mere end 50 W;

2. Et enkelt transversal modus output med en ″middeludgangseffekt″ på mere end 50 W; eller

3. Et multipel transversal modus output med en ″middeludgangseffekt″ på mere end 80 W; eller

8. En udgangsbølgelængde på mere end 1 555 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En udgangsenergi på mere end 100 mJ pr. impuls og en ″spidseffekt″ på mere end 1 W; eller

b. En ″middeludgangseffekt″ på mere end 1 W;

c. ″Afstemmelige″ ″lasere″ med en eller flere af følgende egenskaber:

Note: *6.A005.c. omfatter titan-safir (Ti: Al2O3), thulium-YAG (Tm: YAG), thulium-YSGG (Tm: YSGG), alexandrit (Cr: BeAl2O4) og farvecenter-″lasere″, farve-″lasere″ og flydende ″lasere″.*

1. En udgangsbølgelængde på mindre end 600 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls og en ″spidseffekt″ på mere end 1 W; eller

b. En middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W;

2. En udgangsbølgelængde på mindst 600 nm, men ikke mere end 1 400 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En udgangsenergi på mere end 1 J pr. impuls og en ″spidseffekt″ på mere end 20 W; eller

b. En middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 20 W; eller

3. En udgangsbølgelængde på mere end 1 400 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls og en spidseffekt på mere end 1 W; eller

b. En middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W;

d. Andre ″lasere″, ikke specificeret i 6A005.a., 6A005.b. eller 6A005.c., som følger:

1. Halvleder-″lasere″ som følger:

Note 1: *6A005.d.1. omfatter halvleder-″lasere″ med optiske outputkonnektorer (f.eks. fiberoptiske forbindelsesled).*

Note 2: *Eksportkontrolstatus for halvleder-″lasere″, der er specielt konstruerede til andet udstyr, bestemmes af dette andet udstyrs eksportkontrolstatus.*

a. Individuelle enkelt transversal modus halvleder-″lasere″ med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En bølgelængde på højst 1 510 nm og med en middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1,5 W; eller

2. En bølgelængde på mere end 1 510 nm, og med en middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 500 mW;

6A005 d. 1. *(fortsat)*

b. Individuelle multipel transversal modus halvleder-"lasere" med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En bølgelængde på mindre end 1 400 nm og med en middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 10 W;

2. En bølgelængde på mindst 1 400 nm og mindre end 1 900 nm, og med en middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 2,5 W; eller

3. En bølgelængde på mindst 1 900 nm og med en middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W;

c. Individuelle systemer af halvleder-"lasere" med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En bølgelængde på mindre end 1 400 nm og med en middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 80 W;

2. En bølgelængde på mindst 1 400 nm og mindre end 1 900 nm og med en middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 25 W; eller

3. En bølgelængde på mindst 1 900 nm og med en middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 10 W;

d. Stakkede grupper af halvleder "lasere" med mindst et system, der er pålagt eksportkontrol i henhold til 6A005.d.1.c.;

*Tekniske noter:*

*1. Halvleder-"lasere" kaldes normalt "laser"-dioder.*

*2. Et 'system' består af et antal halvlederlaserlysgivere på en enkelt chip, således at de udsendte lysstrålers centrum følger parallelle baner.*

*3. En 'stakket gruppe' fremstilles ved stakning eller anden samling af 'systemer', således at de udsendte lysstrålers centrum følger parallelle baner.*

2. Carbonmonoxid (CO)-"lasere" med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En udgangsenergi på mere end 2 J pr. impuls og en "spidseffekt" på mere end 5 kW; eller

b. En middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 5 kW;

3. Carbondioxid ($CO_2$)-"lasere" med en eller flere af følgende egenskaber:

a. EN CW-udgangseffekt på mere end 15 kW;

b. En pulseret udgang med en "impulsvarighed" på mere end 10 µs og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En "middeludgangseffekt" på mere end 10 kW; eller

2. En "spidseffekt" på mere end 100 kW; eller

c. En pulseret udgang med en "impulsvarighed" på højst 10 µs og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En pulsenergi på mere end 5 J pr. impuls; eller

2. En "middeludgangseffekt" på mere end 2,5 kW;

4. Excimer-"lasere" med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En udgangsbølgelængde på højst 150 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls; eller

2. En "middeludgangseffekt" på mere end 1 W;

b. En udgangsbølgelængde på mere end 150 nm, men ikke mere end 190 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls; eller

2. En "middeludgangseffekt" på mere end 120 W;

6A005 d. 4. *(fortsat)*

c. En udgangsbølgelængde på mere end 190 nm, men ikke mere end 360 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 10 J pr. impuls; eller

2. En ″middeludgangseffekt″ på mere end 500 W; eller

d. En udgangsbølgelængde på mere end 360 nm og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls; eller

2. En ″middeludgangseffekt″ på mere end 30 W;

NB: *Med hensyn til Excimer-″lasere″ specielt til litografisk udstyr, jf. 3B001.*

5. ″Kemiske lasere″ som følger:

a. Hydrogenfluorid (HF)-″lasere″;

b. Deuteriumflourid (DF)-″lasere″;

c. ″Transfer-lasere″:

1. Oxygeniod ($O_2$-I) ″lasere″;

2. Deuteriumfluorid-Carbondioxid (DF-$CO_2$)-″lasere″;

6. 'Ikke-repetitive pulserende' Nd:glass-″lasere″ med en eller flere af følgende egenskaber:

a. En ″impulsvarighed″ på højst 1 μs og en udgangsenergi på mere end 50 J pr. impuls; eller

b. En ″impulsvarighed″ på mere end 1 μs og en udgangsenergi på mere end 100 J pr. impuls;

Note: *'Ikke-repetitive pulserende' henviser til ″lasere″, der producerer enten en enkelt udgangsimpuls eller som har et tidsinterval mellem impulserne på mere end et minut.*

e. 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 eksportkontrol;

f. Optisk udstyr som følger:

NB: *For så vidt angår optiske elementer med fælles blænde, der er i stand til at fungere i (″SHPL″)-systemer, se kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.*

1. Måleudstyr til dynamisk bølgefront (fase), der er i stand til at optage mindst 50 stillinger på en strålebølgefront med en eller flere af følgende egenskaber:

a. Billedhastigheder på mindst 100 Hz og fasediskrimination på mindst 5 % af strålens bølgelængde; eller

b. Billedhastigheder på mindst 1 000 Hz og fasediskrimination på mindst 20 % af strålens bølgelængde;

2. ″Laser″-diagnostisk udstyr, der er i stand til at måle vinkelfejl ved strålestyring i ″superhøjeffekt-laser″-(SHPL) systemer lig med eller mindre end 10 mikroradianer;

6A005 f. *(fortsat)*

3. Optisk udstyr og 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 μm, alt efter hvilken værdi der er den mindste;

4. Projektionsteleskoper, specielt konstrueret til brug i forbindelse med ″SHPL″-systemer.

6A006 ″Magnetometre″, ″magnetiske gradiometre″, ″intrinsisk magnetiske gradiometre″, elektrisk felt-følere til undervandsbrug og ″kompensationssystemer″, samt specielt konstruerede komponenter hertil som følger:

Note: *6A006 lægger ikke eksportkontrol på instrumenter, der er specielt konstrueret til fiskeriapplikationer eller biomagnetiske målinger til medicinsk diagnostik.*

a. ″Magnetometre″ og følgende delsystemer

1. Der anvender ″superledende″ (SQUID)-″teknologi″, og som har en eller flere af følgende egenskaber:

a. SQUID-systemer, der er konstrueret til stationær drift, uden særligt konstruerede delsystemer til at reducere støj ved bevægelse og med et ″støjniveau″ (følsomhed), der er lig med eller lavere (bedre) end fT (eff.) pr. kvadratrod Hz ved frekvens på 1 Hz; eller

b. SQUID-systemer, der i bevægelse med magnetometer har et ″støjniveau″ (følsomhed), der er lig med eller lavere (bedre) end 20 pT (eff.) pr. kvadratrod Hz ved frekvens på 1 Hz, og er specielt konstrueret til at reducere støj ved bevægelse;

2. Der anvender optisk pumpet eller nuklear præcession- (proton/Overhauser) ″teknologi″ med et ″støjniveau″ (følsomhed), der er lavere (bedre) end 20 pT (eff.) pr. kvadratrod Hz;

3. Der anvender fluxgate ″teknologi″ med et ″støjniveau″ (følsomhed), der er lig med eller lavere (bedre) end 10 pT (eff.) pr. kvadratrod Hz ved en frekvens på 1 Hz;

4. Induktionsspole-″magnetometre″ med et ″støjniveau″ (følsomhed) der er lavere (bedre) end en eller flere af følgende:

a. 0,05 nT (eff.) pr. kvadratrod Hz ved frekvenser på mindre end 1 Hz;

b. $1 \times 10^{-3}$ nT (eff.) pr. kvadratrod Hz ved frekvenser på mindst 1 Hz, men højst 10 Hz; eller

c. $1 \times 10^{-4}$ nT (eff.) pr. kvadratrod Hz ved frekvenser på mere end 10 Hz;

5. Fiberoptiske ″magnetometre″ med et ″støjniveau″ (følsomhed), der er lavere (bedre) end 1 nT (eff.) pr. kvadratrod Hz;

b. Elektrisk felt-følere til undervandsbrug, der har et ″støjniveau″ (følsomhed), der er lig med eller lavere (bedre) end 8 nanovolt pr. kvadratrod Hz ved frekvens på 1 Hz;

c. Følgende ″magnetiske gradiometre″:

1. ″Magnetiske gradiometre″, der bruger multiple ″magnetometre″ som specificeret i 6A006.a;

2. 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;

3. ″Intrinsisk magnetiske gradiometre″, der bruger anden teknologi end fiberoptik-″teknologi″, med et ″støjniveau″ (følsomhed) i det magnetiske gradientfelt, der er lavere (bedre) end 0,015 nT/m eff. pr. kvadratrod Hz.

d. ″Kompensationssystemer″ til magnetiske følere eller elektrisk felt-følere til undervandsbrug, der resulterer i en ydelse, der er lig med eller bedre end kontrolparametrene 6A006.a., 6A006.b. eller 6A006.c.

6A007 Gravimetre og graviationsgradiometre som følger:

**NB: JF. LIGELEDES 6A107**

a. Gravimetre, der er konstrueret eller modificeret til brug på landjorden, med en statisk nøjagtighed, der er mindre (bedre) end 10 mikrogal;

*Note: 6A007.a lægger ikke eksportkontrol på jordgravimetre af kvartselementtypen (Worden).*

b. Gravimetre, der er konstrueret til mobile platforme, med samtlige følgende egenskaber:

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. Gravitationsgradiometre.

6A008 Radarsystemer, udstyr og enheder med en eller flere af følgende egenskaber samt specielt konstruerede komponenter hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 6A108**

*Note: 6A008 lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. Sekundær overvågningsradarer (SSR);*

*b. Civil bilradar;*

*c. Displays eller monitorer som bruges til flyvekontrol (ATC) med højst 12 opløselige elementer pr. mm;*

*d. Meterologisk (vejr-) radarer.*

a. Opererer ved frekvenser fra 40 GHz til 230 GHz og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. En middeludgangseffekt på mere end 100 mW; eller

2. En lokaliseringsnøjagtighed på 1 m eller mindre (bedre) i rækkevidde og 0,2 grader eller mindre (bedre) i azimut.

b. Har en afstemmelig båndbredde på mere end ± 6,25 % af 'midtdriftsfrekvensen';

*Teknisk note:*

*'Midtdriftsfrekvensen' er lig med halvdelen af summen af den højeste og den laveste specificerede driftsfrekvens;*

c. Er i stand til at operere samtidigt på mere end to bærefrekvenser;

d. Er i stand til at operere i radarmode med syntetisk blænde (SAR), radarmode med invers syntetisk blænde (ISAR) eller 'sidelooking airborne' (SLAR) radarmode;

e. Omfatter "elektronisk drejelige fasede retningsantennesystemer";

f. Er i stand til at finde højden på ikke-medvirkende mål;

*Note: 6A008.f lægger ikke eksportkontrol på præcisionsindflyvningsradar (PAR), der er i overensstemmelse med ICAO-standarder.*

g. Er konstrueret specielt til luftbåren (med ballon eller fly) operation og med Doppler-"signalbehandling" til søgning af bevægelige mål;

h. Anvender radarsignalbehandling ved hjælp af:

1. "Radar spredt-spektrum"-teknik; eller

2. "Radar-frekvensagilitets"-teknik;

6A008 *(fortsat)*

i. Udfører landbaseret operation med maksimal ″instrumenteret rækkevidde″ på mere end 185 km;

*Note: 6A008.i lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. Radarer til overvågning af fiskeriområder;*

*b. Jordradarudstyr, der er specielt konstrueret til langdistanceflyvekontrol, såfremt samtlige følgende betingelser er opfyldt:*

*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 indeholder ikke udstyr til fjernstyring af radarskannehastigheden fra ATC-centre på ruten; og*

*4. Det skal installeres permanent;*

*c. Vejrballonsporingsradarer.*

j. Er ″laser″-radarer eller Light Detection og Ranging (LIDAR)-udstyr med en eller flere af følgende egenskaber:

1. ″Rumkvalificeret″; eller

2. Anvender kohærent heterodyn eller homodyn søgeteknik og med vinkelopløsning på mindre (bedre) end 20 mikroradianer;

*Note: 6A008.j lægger ikke eksportkontrol på LIDAR-udstyr, der er specielt konstrueret til landmåling eller til meteorologisk observation.*

k. Omfatter signalbehandlingsundersystemer, der anvender ″impulskompression″ med en eller flere af følgende egenskaber:

1. ″Impulskompressions″-forhold på mere end 150; eller

2. impulsbredde på mindre end 200 ns; eller

l. Omfatter databehandlingsundersystemer med en eller flere af følgende egenskaber:

1. ″Automatisk målsøgning″, der ved enhver antennerotation giver den forudberegnede målposition efter tidspunktet for næste passage af antennestrålen;

*Note: 6A008.l.1 lægger ikke eksportkontrol på konfliktalarm i ATC-systemer, eller sø- eller havneradarer.*

2. Udregning af målhastighed fra primær radar med uperiodiske (variable) skannehastigheder;

3. Databehandling med henblik på 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.l.4 lægger ikke eksportkontrol på systemer, udstyr og enheder, der bruges til trafikstyring på havet.*

6A102 Strålehærdede 'detektorer', ud over dem, der er specificeret i 6A002, specielt udviklet eller modificeret med henblik på 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 (silicium).

*Teknisk note:*

*I 6A102 forstås ved en 'detektor', 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 det omgivende tryk, et elektrisk eller elektromagnetisk signal eller stråling fra et radioaktivt materiale. Dette omfatter også indretninger med engangsfunktion eller som udløses ved svigt.*

6A107 Gravimetre og komponenter til gravimetre og gravitationsgradiometre som følger:

a. Gravimetre ud over dem, der er specificeret i 6A007.b, konstrueret eller modificeret til brug i luften eller på havet, med en statisk nøjagtighed eller driftsnøjagtighed på $7 \times 10^{-6}$ m/s$^2$ (0,7 milligal) eller mindre (bedre), og med en indsvingningstidsregistrering på to minutter eller mindre;

b. Specielt konstruerede komponenter til gravimetre, der er specificeret i 6A007.b eller 6A107.a, og gravitationsgradiometre, der er specificeret i 6A007.c.

6A108 Følgende radarsystemer og sporingssystemer ud over dem, der er specificeret i 6A008:

a. Radar- og laserradarsystemer, der er konstrueret eller modificeret til brug i løftefartøjer til "rumfartøjer", der er specificeret i 9A004, eller raketsonder, der er specificeret i 9A104;

*Note:* *6A108.a omfatter følgende:*

*a. Udstyr til kortlægning af terrænkonturer;*

*b. Billeddannende sensorudstyr;*

*c. Udstyr til "scene mapping" og korrelation (både digitalt og analogt);*

*d. Dopplerudstyr til radarnavigation.*

b. Følgende præcisionssporingssystemer, anvendelige i "missiler":

1. Sporingssystemer, som bruger en kodeoversætter i forbindelse med referencer enten på jorden eller i luften eller i forbindelse med navigationssatellitsystemer, for at skaffe tidstro målinger af position og hastighed under flyvningen;

2. Instrumentradar til afstandsmåling med tilknyttet optisk/infrarødt sporingsinstrument med samtlige følgende egenskaber:

a. Vinkelopløsning bedre end 3 milli-radianer;

b. Rækkevidde på mindst 30 km med en afstandsopløsning, der er bedre end 10 m eff;

c. Hastighedsopløsning, der er bedre end 3 m pr. sekund.

*Teknisk note:*

*Ved "missiler" forstås i 6A108.b komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

6A202 Fotomultiplikatorrør med samtlige følgende egenskaber:

a. Fotokatodeareal på mere end 20 cm$^2$; og

b. Anodeimpulsstigetid på mindre end 1 ns.

6A203 Følgende kameraer og komponenter ud over dem, der er specificeret i 6A003:

a. Følgende kameraer med mekanisk roterende spejl samt specielt konstruerede komponenter hertil:

1. Billedkameraer med optagelseshastighed på mere end 225 000 billeder pr. sekund;

2. Streakkameraer med skrivehastighed på mere end 0,5 mm pr. mikrosekund;

*Note:* *I 6A203.a omfatter komponenter til sådanne kameraer disses synkroniseringselektronikenheder og rotorenheder bestående af turbiner, spejle og lejer.*

b. Følgende elektroniske streakkameraer, elektroniske billedkameraer, rør og indretninger:

1. Elektroniske streakkameraer i stand til tidsopløsning på højst 50 ns;

2. Streak-rør til kameraer, der er specificeret i 6A203.b.1;

3. Elektroniske billedkameraer (eller billedkameraer med elektronisk lukker) med belysningstid på højst 50 ns;

6A203 b. *(fortsat)*

4. Følgende rør til billedkameraer og faststofbilleddannende indretninger til brug med de kameraer, der er specificeret i 6A203.b.3:

a. Billedforstærkningsrør med nærhedsfokusering og med fotokatoden lagt på en transparent, ledende belægning for at reducere modstanden i fotokatodelaget;

b. Vidiconrør med gate-siliciumforstærkermålelektrode (SIT), hvor et hurtigt system tillader slusning af fotoelektronerne fra fotokatoden før de rammer SIT-pladen;

c. Elektrooptiske lukkere med Kerr- eller Pockels-celle;

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 specificeret i 6A203.b.3;

c. Strålingsbeskyttede tv-kameraer eller linser hertil, der er specielt konstrueret eller normeret til at modstå en samlet strålingsdosis på over $50 \times 10^3$ Gy (silicium) ($5 \times 10^6$ rad (silicium)) uden driftsforringelse.

*Teknisk note:*

*Udtrykket Gy (silicium) betegner den mængde energi i joule pr. kg, der absorberes af en uafskærmet siliciumprøve, når den udsættes for ioniserende stråling.*

6A205 Følgende "lasere", "laser"-forstærkere og -oscillatorer ud over dem, der er specificeret i 0B001.g.5, 0B001.h.6 og 6A005:

a. Argonion-"lasere" med samtlige følgende egenskaber:

1. Bølgelængder mellem 400 nm og 515 nm; og

2. En middeludgangseffekt på over 40 W;

b. Afstemmelige impuls-single-mode-farveoscillatorer med samtlige følgende egenskaber:

1. Bølgelængder mellem 300 nm og 800 nm;

2. En middeludgangseffekt på over 1 W;

3. En impulsfrekvens højere end 1 kHz; og

4. En impulsbredde mindre end 100 ns;

c. Afstemmelige impuls-farvelaserforstærkere og oscillatorer med samtlige følgende egenskaber:

1. Bølgelængder mellem 300 nm og 800 nm;

2. En middeludgangseffekt på over 30 W;

3. En impulsfrekvens højere end 1 kHz; og

4. En impulsbredde mindre end 100 ns;

*Note: 6A205.c lægger ikke eksportkontrol på single-mode-oscillatorer.*

d. Impuls-carbondioxid-"lasere" med samtlige følgende egenskaber:

1. Bølgelængder mellem 9 000 og 11 000 nm;

2. En impulsfrekvens højere end 250 Hz;

3. En middeludgangseffekt på over 500 W; og

4. En impulsbredde mindre end 200 ns;

e. Parahydrogen Raman-skiftere beregnet til drift ved 16 mm udgangsbølgelængde og impulsfrekvens højere end 250 Hz;

6A205 *(fortsat)*

f. Neodym-dopede (andet end glas) -″lasere″ med udgangsbølgelængde på mellem 1 000 og 1 100 nm og med en af følgende egenskaber:

1. Impulsexciterede og Q-switchede med en impulsvarighed på mindst 1 ns, og med en af følgende egenskaber:

a. Et enkelt transversal modus output med en ″middeludgangseffekt″ på mere end 40W; eller

b. Et multipel transversal modus output med en ″middeludgangseffekt″ på mere end 50 W; eller

2. Med frekvensfordobling for at give en udgangsbølgelængde på mellem 500 og 550 nm med en ″middeludgangseffekt″ på mere end 40 W.

6A225 Hastighedsinterferometre til at måle hastigheder på mere en 1 km/sek. i tidsintervaller på mindre end 10 ms.

Note: *6A225 omfatter hastighedsinterferometre som f.eks. VISAR'er og Doppler-laser-interferometre (DLI).*

6A226 Følgende trykfølere:

a. Manganinmålere til tryk på mere end 10 GPa;

b. Kvartstryktransducere til tryk på mere end 10 GPa.

**6B Prøvnings-, inspektions- og produktionsudstyr**

6B004 Optisk udstyr som følger:

a. Udstyr til måling af den absolutte refleksionskoefficient med en nøjagtighed på ± 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 derunder (bedre) sammenholdt med den krævede kontur.

*Note: 6B004 lægger ikke eksportkontrol på mikroskoper.*

6B007 Udstyr til at fremstille, oprette og kalibrere landbaserede gravimetre med en statisk nøjagtighed, der er bedre end 0,1 milligal.

6B008 Impulsradarsystemer til måling af tværsnit med sendeimpulsbredde på 100 ns eller mindre og specielt konstruerede komponenter hertil.

**NB: JF. LIGELEDES 6B108**

6B108 Andre systemer end de i 6B008 specificerede, der er specielt konstrueret til radarmåling af tværsnit, og som er anvendelige i 'missiler' og deres undersystemer.

*Teknisk note:*

*I 6B108 forstås ved 'missil' komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på mere end 300 km.*

**6C Materialer**

6C002 Følgende optiske føler-materialer:

a. Usammensat tellur (Te) af en renhed, der er lig med eller højere end 99,9995 %;

b. Enkeltkrystaller herunder epitaxiale wafers af en eller flere af følgende:

1. Cadmiumzinktellurid (CdZnTe) med et zinkindhold på under 6 % ('molbrøk');

2. Cadmiumtellurid (CdTe) af enhver renhedsgradmolbrøk; eller

3. Kviksølvcadmiumtellurid (HgCdTe) af enhver renhedsgrad.

*Teknisk note:*

*Ved 'molbrøk' forstås forholdet mellem krystallens indhold af ZnTe, målt i mol, og summen af dens indhold af CdTe og ZnTe, målt i mol.*

6C004 Optisk materiale som følger:

a. Zinkselenid (ZnSe) og zinksulfid (ZnS) "substratblanketter", som er fremstillet ved en kemisk dampudfældningsproces med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Større volumen end 100 $cm^3$; eller

2. Større diameter end 80 mm med en tykkelse på mindst 20 mm;

b. Boules af følgende elektro-optiske materialer:

1. Kaliumtitanylarsenat (KTA);

2. Sølvgalliumselenid ($AgGaSe_2$);

3. Thalliumarsenselenid ($Tl_3AsSe_3$, også kendt som TAS);

c. Ikke-lineære optiske materialer med følgende egenskaber:

1. Susceptibilitet af tredje orden (chi 3) på $10^{-6}$ $m^2/V^2$ eller mere; 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. Glas, herunder sammensmeltet siliciumdioxid, phosphatglas, fluorphosphatglas, zirconiumfluorid ($ZrF_4$) og hafniumfluorid ($HfF_4$) med samtlige følgende egenskaber:

1. Hydroxylion (OH)-koncentration på mindre end 5 ppm;

2. Integrerede metalliske renhedsniveauer på mindre end 1 ppm; og

3. Høj homogenitet (brydningsindeksvarians) mindre end $5 \times 10^{-6}$;

f. Syntetisk fremstillet diamantmateriale med absorption på mindre end $10^{-5}$ $cm^{-1}$ hvad angår bølgelængder på mere end 200 nm men ikke over 14 000 nm.

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 specificeret i 6A004, 6A005, 6A008 eller 6B008.

6D002 "Software", der er specielt konstrueret til "brug" af udstyr, der er specificeret i 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;

3. "Software", der er specielt udviklet til akustisk stråleformning til "tidstro behandling" af akustiske data til passiv modtagelse ved hjælp af dybvands- eller lavvandskabelsystemer;

4. "Kildekode" til "tidstro behandling" af akustiske data til passiv modtagelse ved hjælp af dybvands- eller lavvandskabelsystemer;

b. 1. "Software", der er specielt konstrueret til magnetiske "kompenseringssystemer" eller elektrisk felt-"kompenseringssystemer" til magnetiske følere, der er konstrueret til drift på mobile platforme;

2. "Software", der er specielt konstrueret til magnetisk anomalisøgning eller elektrisk felt-anomalisøgning på mobile platforme;

c. "Software", der er specielt konstrueret til korrektion af bevægelsens indflydelse på gravimetre eller gravitationsgradiometre;

d. 1. Flyvekontrol-"software"-bruger-"programmer", der er indlagt på datamater til almen brug, der er installeret i flyvekontrolcentre, og som er i stand til en eller flere af følgende:

a. Behandle og vise mere end 150 samtidige "systemspor"; eller

b. Acceptere radarmåldata fra mere end fire primære radarer;

2. "Software" til konstruktion eller "produktion" af radomer, som:

a. Er specielt konstruerede til at beskytte de "elektronisk drejelige antenner", som er specificeret i 6A008.e; og

b. Giver et antennestrålingsdiagram med et 'gennemsnitligt sidesløjfeniveau', der er mere end 40 dB under hovedstrålens topværdiniveau.

*Teknisk note:*

*Det i 6D003.d.2.b nævnte 'gennemsnitlige sidesløjfeniveau' måles over hele systemet, idet dog hovedstrålens vinkelvidde og de to første sidesløjfer på begge sider af hovedstrålen ikke medregnes.*

6D102 "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af produkter, der er specificeret i 6A108.

6D103 "Software", der efter flyvningen behandler de lagrede data, således at fartøjets position kan bestemmes på hele strækningen, og som er specielt udviklet eller modificeret med henblik på "missiler".

*Teknisk note:*

*Ved "missiler" forstås i 6D103 komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

**6E Teknologi**

6E001 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ af udstyr, materialer eller ″software″, som er specificeret i 6A, 6B, 6C eller 6D.

6E002 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″produktion″ af udstyr eller materialer, som er specificeret i 6A, 6B eller 6C.

6E003 Følgende anden ″teknologi″:

a. 1. Optisk overfladebelægnings- og behandlings ″teknologi″, der ″kræves″ for at opnå en ensartethed på mindst 99,5 % for optiske belægninger med en diameter eller storakselængde på mindst 500 mm og med et totaltab (absorption og spredning) på mindre end $5 \times 10^{-3}$;

**NB: Jf. ligeledes 2E003.f**

2. Optisk fremstillings-″teknologi″, som anvender enkeltpunktsdiamantdrejningsteknik til frembringelse af en overfladenøjagtighed, der er bedre end 10 nm eff. på ikke-plane overflader på mere end 0,5 $m^2$;

b. ″Teknologi″ der ″kræves″ til ″udvikling″, ″produktion″ eller ″brug″ af specielt konstruerede diagnostiske instrumenter eller mål i prøveudstyr til prøvning af SHPL eller prøvning eller vurdering af materialer, der er bestrålet med SHPL-stråler.

6E101 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″brug″ af udstyr eller ″software″, som er specificeret i 6A002, 6A007.b og c, 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 eller 6D103.

Note: *6E101 specificerer kun ″teknologi″ til udstyr, der er specificeret i 6A008, når det er konstrueret til luftbårne anvendelser og er anvendeligt i ″missiler″.*

6E201 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″brug″ af udstyr, der er specificeret i 6A003, 6A005.a.1.c, 6A005.a.2.a, 6A005.c.1.b, 6A005.c.2.c.2, 6A005c.2.d.2.b, 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 eller 6A226.

**KATEGORI 7**

**STYRING AF FLY OG SKIBE**

**7A Systemer, udstyr og komponenter**

NB: *Med hensyn til automatpiloter til undervandsfartøjer henvises til kategori 8.*

*Med hensyn til radar henvises til kategori 6.*

7A001 Følgende accelerometre samt specielt konstruerede komponenter hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 7A101**

a. Lineære accelerometre med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer på højst 15 g og med en eller flere af følgende egenskaber:

a. ″Bias″-″stabilitet″ mindre (bedre) end 130 mikrogram i forhold til en fast kalibreringsværdi over en periode på 1 år;

b. ″Skalafaktor″-″stabilitet″ mindre (bedre) end 130 ppm i forhold til en fast kalibreringsværdi over en periode på 1 år;

2. Specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer over 15 g og med alle de følgende egenskaber:

a. ″Bias″-″repeterbarhed″ mindre (bedre) end 5 000 microg over en periode på 1 år eller

b. ″Skalafaktor″-″repeterbarhed″ mindre (bedre) end 2 500 ppm over en periode på 1 år eller

3. Konstrueret til brug i inertinavigation eller styringssystemer og specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer over 100 g.

b. Vinkel- eller rotationsaccelerometre specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer over 100 g.

7A002 Gyroer og vinkelhastighedssensorer med en eller flere af følgende egenskaber samt specielt konstruerede komponenter hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 7A102**

NB: *Med hensyn til vinkel- og rotationsaccelerometre, se 7A001.b.*

a. ″Drift rate″-″stabilitet″, når den måles i et 1 g-miljø over en periode på 1 måned og i forhold til en fast kalibreringsværdi, påmindre (bedre) end 0,5° i timen, når den er specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer på højst 100 g

b. En ″angle random walk″ på mindre (bedre) end eller lig med 0,0035° pr. kvadratrod time; eller

Note: *7A002.b. lægger ikke eksportkontrol på gyroer med roterende masse (gyroer med roterende masse er gyroer, der anvender en kontinuerligt roterende masse til at iagttage vinkeldrejning);*

c. Et hastighedsinterval på 500° pr. sekund eller derover og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. ″Drift rate″-″stabilitet″, når den måles i et 1 g miljø over en periode på 3 minutter og i forhold til en fast kalibreringsværdi på mindre (bedre) end 40° i timen eller

2. En ″angle random walk″ på mindre (bedre) end eller lig med 0,2° pr. kvatratrod time eller

d. Specificeret til drift ved accelerationsniveauer over 100 g.

7A003 Inertisystemer samt specielt konstruerede komponenter hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 7A103**

a. Inertinavigationssystemer (INS) (kardanophængt eller fast monteret) og inertiudstyr, konstrueret til "fly", køretøjer, skibe (overfladeskibe eller undervandsfartøjer) eller, "rumfartøjer", til flyvestilling, føring eller styring med en eller flere af følgende egenskaber samt specielt konstruerede komponenter hertil:

1. Navigationsfejl (fri inerti) efter normal indstilling på 0,8 sømil i timen (nm/hr) 'Circular Error Probable' (CEP) eller mindre (bedre); eller

2. Specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer over 10 g;

b. Hybridinertinavigationssystemer med indbygget(de) globalt(e) satellitnavigationssystem(er) (GNSS) eller med "databaseret(de) referencenavigationssystem(er)" ("DBRN") til flyvestilling, føring eller styring, efter normal indstilling, med en INS-navigationspositionsnøjagtighed, efter tab af GNSS eller "DBRN" i en periode på indtil fire minutter, på mindre (bedre) end 10 meter 'Circular Error Probable' (CEP);

c. Inertiudstyr til angivelse af azimut, kurs eller nord med en eller flere af følgende egenskaber samt specielt konstruerede komponenter hertil:

1. Konstrueret til at kunne angive azimut, kurs eller nord med en præcision på 6 bueminutter rms eller mindre (dvs. bedre) ved 45 graders bredde; eller

2. Konstrueret til en stødpåvirkning uden for drift på mindst 900 g i mindst 1 millisekund.

d. Inertimåleudstyr med inertimåleenheder (IMU) og inertireferencesystemer (IRS) og indeholdende accelerometre eller gyroer som specificeret i 7A001 eller 7A002 og specialdesignede komponenter hertil.

*Note 1: Parametrene i 7A003.a og 7A003.b finder anvendelse under følgende forhold:*

1. *Vilkårligt vibrationsinput på i alt 7,7 g rms den første halve time og en samlet afprøvningstid på halvanden time for hver af de tre perpendikulære akser, idet følgende betingelser skal være opfyldt for den vilkårlige vibration:*

a. *Den skal have en kraftspektertæthed (power spectral density/PSD) med en konstant værdi på 0,04 $g^2$/Hz over frekvensintervallet 15-1 000 Hz; og*

b. *PSD skal dæmpes frekvensafhængigt fra 0,04 $g^2$/Hz til 0,01 $g^2$/Hz over frekvensintervallet 1 000-2 000 Hz;*

2. *Rulnings- og giringsudsving på mindst + 2,62 radian/sek (150 grader/sek.); og*

3. *De til punkt 1 og 2 svarende bestemmelser i nationale standarder.*

*Note 2: 7A003 lægger ikke eksportkontrol på inertinavigationssystemer, som er godkendt (af de nationale myndigheder i en "deltagende stat" til brug i "civile fly".*

*Note 3: 7A003.c.1 lægger ikke eksportkontrol på teodolitsystemer med inertiudstyr, der er specielt konstrueret til civil opmåling.*

*Tekniske noter:*

1. *7A003.b. henviser til systemer, hvor INS og andre uafhængige navigationshjælpemidler er integreret i én enhed (indbygget) for at opnå bedre ydeevne.*

2. *'Circular Error Probable' (CEP) — Ved cirkulær normal distribution, radius af en cirkel, som indeholder 50 % af de enkelte målinger, der er foretaget, eller radius af en cirkel, inden for hvilken der er 50 % sandsynlighed for, at de befinder sig.*

7A004 Gyro-astro-kompasser og andre indretninger, som afleder position eller orientering ved hjælp af automatisk sporing af himmellegemer eller satellitter, med en azimut-nøjagtighed lig med eller mindre (bedre) end 5 buesekunder.

**NB: JF. LIGELEDES 7A104**

7A005 Globale satellitnavigationssystem (f.eks. GPS eller GLONASS)-modtageudstyr med en eller flere af følgende egenskaber samt specielt konstruerede komponenter hertil:

**NB: JF. LIGELEDES 7A105**

a. Anvender dekryptering; eller

b. Har en antenne med styrbart nul.

7A006 Luftbårne højdemålere, der opererer ved andre frekvenser end fra 4,2 til 4,4 GHz, begge værdier inklusive, med en eller flere af følgende egenskaber:

**NB: JF. LIGELEDES OGSÅ 7A106**

a. "Power management"; eller

b. Brug af faseforskydningsnøglemodulering.

7A008 Sonarnavigationssystemer til undervandsbrug med Doppler-hastighedslogudstyr eller logudstyr med korrelationshastighed med en indbygget kurskilde og med en positionsnøjagtighed lig med eller mindre (bedre) end 3 % af den tilbagelagte hastighed Circular Error Probable (CEP) og specialdesignede komponenter hertil.

Note: *7A008 lægger ikke eksportkontrol på systemer specielt beregnet til montering på overfladefartøjer eller systemer, der kræver akustiske radiofyr eller bøjer for at give positionsdata.*

NB: *Se 6A001.a. vedrørende akustiske systemer og 6A001.b. vedrørende sonar-log-udstyr med korrelationshastighed. Se 8A002 vedrørende andre søfartssystemer.*

7A101 Følgende accelerometre ud over dem, der er specificeret i 7A001, samt specielt konstruerede komponenter hertil:

a. Lineære accelerometre, der er konstrueret til brug i inertinavigationssystemer eller i styringssystemer af enhver type, der kan anvendes i "missiler", og som har alle følgende kendetegn, samt specielt konstruerede komponenter hertil:

1. En "bias"-"repeterbarhed" på mindre (bedre) end 1 250 mikrogram; og

2. En "skalafaktor"-"repeterbarhed" på mindre (bedre) end 1 250 ppm;

Note: *7A101.a lægger ikke eksportkontrol på accelerometre, der er specielt konstrueret og udviklet som MWD-følere (Measurement While Drilling) til brug ved servicering i borehuller.*

*Teknisk note:*

1. *Ved "missil" forstås i 7A101.a. komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km;*

2. *I 7A101.a. henviser målingen af "bias" og "skalafaktor" til en standardafvigelse på 1 sigma med hensyn til en bestemt kalibrerering over et år;*

b. Accelerometre med konstant udslag specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer over 100 g.

7A102 Alle typer gyroer ud over dem, der er specificeret i 7A002, som kan anvendes i "missiler", med en specificeret "driftshastigheds"-"stabilitet" på mindre end 0,5 grader (1 sigma eller effektivværdi) i timen under 1 g-betingelser, samt specielt konstruerede komponenter hertil.

7A102 *(fortsat)*

*Teknisk note:*

1. *Ved 'missil' forstås i 7A102 komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

2. *I 7A102 er 'stabilitet' defineret som et mål for en specifik mekanismes eller ydeevnekoefficients evne til at forblive uforandret, når den kontinuerligt udsættes for en fast driftsbetingelse (IEEE STD 528-2001, punkt 2.247).*

7A103 Følgende instrumenterings- og navigationsudstyr og -systemer ud over dem, der er specificeret i 7A003, samt specielt konstruerede komponenter hertil:

a. Inerti- eller andet udstyr, der anvender accelerometre, som er specificeret i 7A001 eller 7A101, eller gyroer, som er specificeret i 7A002 eller 7A102, og systemer, der omfatter sådant udstyr;

*Note: 7A103.a lægger ikke eksportkontrol på udstyr, der omfatter accelerometre, som er specificeret i 7A001, såfremt de pågældende accelerometre er specielt konstrueret og udviklet som MWD-følere (Measurement While Drilling) til brug ved servicering i borehuller.*

b. Integrerede instrumentsystemer til fly, inklusive gyrostabilisatorer eller autopiloter, der er udviklet eller modificeret til brug i 'missiler';

c. 'Integrerede navigationssystemer', der er udviklet eller modificeret til brug i "missiler", og som har en navigationspræcision på 200 m Circle of Equal Probability (CEP) eller derunder.

*Tekniske noter:*

*Et 'integreret navigationssystem' omfatter typisk følgende elementer:*

1. *Et inertimålingsapparat (f.eks. referencesystem for flyvestilling og styret kurs, inertireferenceenhed eller inertinavigationssystem);*

2. *En eller flere eksterne sensorer, der anvendes til opdatering af position og/eller hastighed, enten periodisk eller løbende under flyvningen (f.eks. satellitnavigationsmodtager, radarhøjdemåler og/eller Doppler-radar); og*

3. *Integreringshardware og -software.*

d. Treakse magnetiske kurssensorer, der er beregnet eller ændret til integrering i flyvestyrings- og navigationssystemer, og som har alle de følgende egenskaber og specialdesignede komponenter hertil:

1. Intern tiltkompensation i hældnings- og rulningsakser (hhv. ± 90° og ± 180°)

2. Kan give en azimut-nøjagtighed bedre (under) 0,5° rms ved en breddegrad på ± 80° i forhold til lokalt magnetfelt.

*Note:* Flystyrings- og navigationssystemer i 7A103.d omfatter gyrostabilisatorer, autopiloter og inertinavigationssystemer.

*Teknisk note:*

*Ved "missil" forstås i 7A103. komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

7A104 Gyro-astro-kompasser og andre instrumenter ud over dem, der er specificeret i 7A004, der afleder position eller orientering ved hjælp af automatisk sporing af himmellegemer eller satellitter samt specielt konstruerede komponenter hertil.

7A105 Modtageudstyr til verdensomspændende satellitnavigationssystemer (GNSS; f.eks. GPS, GLONASS eller Galileo) med en eller flere af følgende egenskaber samt specielt konstruerede komponenter hertil:

a. Konstrueret eller modificeret til brug i løftefartøjer til "rumfartøjer" som specificeret i 9A004, ubemandede luftfartøjer som specificeret i 9A012 eller raketsonder som specificeret i 9A104; eller

7A105 *(fortsat)*

b. Konstrueret eller modificeret til luftbårne anvendelser og med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Kan yde navigationsinformation ved hastigheder på over 600 m/s;

2. Anvender afkryptering, udformet eller modificeret til militære eller statslige organer, til at opnå adgang til sikrede GNSS-signaler/data; eller

3. Er specielt udformet til at benytte anti-jam-faciliteter (f.eks. antenne med styrbart nul eller elektronisk styrbar antenne), der skal fungere i et miljø med aktive eller passive modforanstaltninger.

Note: *7A105.b.2 og 7A105.b.3 lægger ikke eksportkontrol på udstyr konstrueret til kommercielle, civile eller "Safety of Life" (f.eks. dataintegritet, flysikkerhed) GNSS-tjenester.*

7A106 Højdemålere ud over dem, der er specificeret i 7A006, af radar- eller laserradartypen, konstrueret eller modificeret til brug i løftefartøjer til "rumfartøjer" som specificeret i 9A004 eller raketsonder som specificeret i 9A104.

7A115 Passive sensorer til bestemmelse af pejlinger til bestemte elektromagnetiske kilder (pejleudstyr) eller terrænegenskaber, der er konstrueret eller modificeret til brug i løftefartøjer til "rumfartøjer" som specificeret i 9A004 eller raketsonder som specificeret i 9A104.

Note: *7A115 omfatter sensorer til følgende udstyr:*

*a. Udstyr til kortlægning af terrænkonturer;*

*b. Billeddannende sensorudstyr (både aktivt og passivt);*

*c. Passivt interferometerudstyr.*

7A116 Flystyringssystemer og servoventiler som følger, konstrueret eller modificeret til brug i løftefartøjer til "rumfartøjer" som specificeret i 9A004 eller raketsonder som specificeret i 9A104:

a. Hydrauliske, mekaniske, elektrooptiske eller elektromekaniske (herunder fly-by-wire) flystyringssystemer;

b. Stillingsstyringsudstyr;

c. Servoventiler til flystyring, konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 7A116.a eller 7A116.b, og konstrueret eller modificeret til drift i et vibrationsmiljø på mere end 10 g rms mellem 20 Hz og 2 kHz.

7A117 "Styreenheder", der er anvendelige i "missiler", som er i stand til at opnå en systemnøjagtighed på 3,33 % eller derunder 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 specificeret i 7A.

Note: *7B001 lægger ikke eksportkontrol på prøve-, kalibrerings- og indstillingsudstyr til Vedligeholdelsesniveau I eller Vedligeholdelsesniveau II.*

*Tekniske noter:*

1. Vedligeholdelsesniveau I

*Fejl i en inertinavigationsenhed opdages i luftfartøjer gennem indikationer fra en kontrol- og visningsenhed (CDU) eller gennem et statussignal fra det tilsvarende undersystem. Ved at følge producentens manual kan man lokalisere årsagen til fejlen på den fejlramte 'line replaceable unit's (LRU) niveau. Operatøren udskifter LRU'en 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 den fejlramte LRU på forskellige passende måder for at identificere og lokalisere det fejlramte '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'en) sendes derefter til producenten.*

NB: *Vedligeholdelsesniveau II omfatter ikke fjernelse af accelerometre eller gyrofølere fra SRA'et, der er pålagt eksportkontrol.*

7B002 Udstyr som følger, specielt konstrueret til karakterisering af spejle til ring-"laser"-gyroer:

**NB: JF. LIGELEDES 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 specificeret i 7A.

Note: *7B003 omfatter:*

*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;*

*g. Vindemaskiner til gyrospoler med optiske fibre.*

7B102 Reflexometre, der er specielt konstrueret til at specificere spejle, til "laser"-gyroer, med en målenøjagtighed på 50 ppm eller mindre (bedre).

7B103 Følgende "produktionsfaciliteter" og "produktionsudstyr":

a. "Produktionsfaciliteter", der er specielt konstrueret til udstyr, som er specificeret i 7A117;

b. "Produktionsudstyr" og andet prøve-, kalibrerings- og indstillingsudstyr ud over det, som er specificeret i 7B001-7B003, der er udviklet eller modificeret til brug med udstyr, som er specificeret i 7A.

**7C Materialer**

Ingen.

**7D Software**

7D001 ″Software″, der er specielt udviklet eller modificeret til ″udvikling″ eller ″produktion″ af udstyr, der er specificeret i 7A eller 7B.

7D002 ″Kildekode″ til″brug″ af inertinavigationsudstyr, herunder inertiudstyr, der ikke er pålagt eksportkontrol if. 7A003 eller 7A004, eller Attitude and Heading Reference Systems (AHRS).

*Note: 7D002 lægger ikke eksportkontrol på ″kildekoder″ til ″brug″ af kardanophængt AHRS.*

*Teknisk note:*

*AHRS afviger generelt fra inertinavigationssystemer (INS), derved at et AHRS giver oplysning om flyvestilling og styret kurs og normalt ikke giver de oplysninger om acceleration, fart og position, der forbindes med INS.*

7D003 Følgende anden ″software″:

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, 7A004 eller 7A008;

b. ″Kildekode″ til hybride integrerede systemer, som forbedrer driftsydelsen eller formindsker navigationsfejlen i systemer til det niveau, der er specificeret i 7A003 eller 7A008 ved kontinuerlig kombination af kursdata med nogen af følgende:

1. Data vedrørende Dopplerradar- eller sonarhastighed;

2. Referencedata fra globale satellitnavigationssystemer (dvs. GPS eller GLONASS); eller

3. Data fra ″databaserede referencenavigationssystemer″ (″DBRN″);

c. ″Kildekode″ til integrerede flyelektroniksystemer eller missionssystemer, der kombinerer følerdata og anvender videnbaserede ″ekspertsystemer″;

d. ″Kildekode″ til ″udvikling″ af:

1. Digitale flyvestyresystemer til ″total flyvekontrol″;

2. Integrerede fremdrifts- og flyvestyresystemer;

3. Fly-by-wire- eller fly-by-light-kontrolsystemer;

4. Fejltolerante eller selvrekonfigurerende ″aktive flyvestyresystemer″;

5. Luftbåret automatisk pejleudstyr;

6. Luftdatasystemer baseret på overfladestatiske data; eller

7. Raster-type head-up (reflektor) displays eller 3-dimensionale displays;

e. CAD-″software″, der specielt er beregnet til ″udvikling″ af ″aktive flyvestyresystemer″, multi-akse fly-by-wire- eller fly-by-light-styring til helikoptere eller ″cirkulationsstyrede antimomentsystemer- eller cirkulationsstyrede retningsstyringssystemer″ til helikoptere, med den i 7E004.b, 7E004.c.1 eller 7E004.c.2 specificerede ″teknologi″.

7D101 ″Software″, der er specielt konstrueret eller ændret med henblik på ″brug″ af udstyr, der er specificeret i 7A001-7A006, 7A101-7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 eller 7B103.

7D102 Følgende integrerings-″software″:

a. Integrerings-″software″ til udstyr, der er specificeret i 7A103.b;

b. Integrerings-″software″, der er specielt konstrueret til udstyr, der er specificeret i 7A003 eller 7A103.a;

c. Integrerings-″software″, der er konstrueret eller modificeret til udstyr som specificeret i 7A103.c.

*Note: En almindelig form for integrerings-″software″ benytter et Kalman-filter.*

7D103 ″Software″, der er specielt konstrueret eller modificeret til modellering eller simulering af ″styreenheder″, der er specificeret i 7A117, eller til konstruktionsmæssig integration i løftefartøjer til ″rumfartøjer″ som specificeret i 9A004 eller raketsonder som specificeret i 9A104.

*Note: ″Software″, der er specificeret i 7D103, forbliver under eksportkontrol, hvis det kombineres med specielt konstrueret hardware, der er specificeret i 4A102.*

**7E Teknologi**

7E001 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ af udstyr eller ″software″, der er specificeret i 7A, 7B eller 7D.

7E002 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til ″produktion″ af udstyr, der er specificeret i 7A eller 7B.

7E003 ″Teknologi″, if. den generelle teknologinote, til reparation, fornyelse eller eftersyn af udstyr, der er specificeret i 7A001-7A004.

Note: *7E003 lægger ikke eksportkontrol på 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.*

NB: *Se tekniske noter til 7B001.*

7E004 Følgende anden ″teknologi″:

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;

3. Raster-type ″head-up″ (reflektor) displays eller 3-dimensionale displays til ″fly″;

4. Inertinavigationssystemer eller gyro-astro-kompasser, der indeholder accelerometre eller gyroer, der er specificeret i 7A001 eller 7A002;

5. Elektriske aktuatorer (dvs. elektromekaniske, elektrohydrostatiske og integrerede aktuatorsamlinger), der specielt er konstrueret til ″primær flyvekontrol″;

6. ″Sæt af optiske sensorer til flyvekontrol″, der specielt er konstrueret til iværksættelse af ″aktive flyvestyresystemer″;

7. ″DBRN″-systemer til undervandsejlads ved hjælp af sonar eller gravimetriske databaser, der giver en positionsnøjagtighed lig med eller mindre (bedre) end 0,4 sømil

b. Følgende ″udviklings″-teknologi til ″aktive flyvestyresystemer″ (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 følervibration 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 eksportkontrol på ″teknologi″ til udvikling af fysisk redundans.*

4. Flystyring, som tillader rekonfigurering i luften af kraft- og momentstyring til tidstro autonom styring af luftfartøjet;

7E004 b. *(fortsat)*

5. Integrering af digitale styringsdata for flystyring, navigation og fremdrivningsdata i et digitalt flyve-managementsystem til "total flyvekontrol";

Note: *7E004.b.5 lægger ikke eksportkontrol på:*

*a. "Udviklings"-"teknologi" til integrering af digitale styringsdata for flystyring, navigation og fremdrivningsdata i et digitalt flyvestyresystem til flight path optimisation;*

*b. "Udviklings"-"teknologi" til flyveinstrumentssystemer, der alene er integreret til VOR-, DME-, ILS- eller MLS-navigation eller indflyvning.*

6. Digitale systemer til styring af fly med fuld autoritet eller multifølermissionsstyresystemer med videnbaserede "ekspertsystemer";

NB: *For så vidt angår "teknologi" til Full Authority Digital Engine Control (FADEC), se 9E003.a.9.*

c. Følgende "teknologi" til "udvikling" af helikoptersystemer:

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 med "planprofiler med variabel geometri" til brug i systemer, der anvender individuel styring af bladene.

7E101 "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "brug" af udstyr, der er specificeret i 7A001-7A006, 7A101-7A106, 7A115-7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101-7D103.

7E102 Følgende "teknologi" til beskyttelse af avioniksystemer og elektriske undersystemer mod elektromagnetiske impulser (EMP) og skadelig elektromagnetisk interferens (EMI) fra eksterne kilder:

a. Konstruktions-"teknologi" til afskærmningssystemer;

b. Konstruktions-"teknologi" til konfigurering af hærdede elektriske kredsløb og undersystemer;

c. Konstruktions"teknologi" til bestemmelse af hærdningskriterier for 7E102.a og 7E102.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 Systemer, udstyr og komponenter**

8A001 Følgende undervands- eller overfladefartøjer:

*Note: Med hensyn til eksportkontrolstatus for udstyr til undervandsfartøjer henvises til:*

— *Kategori 5, 2. del, i "Informationssikkerhed" om kryptograferet kommunikationsudstyr;*

— *Kategori 6 om følere;*

— *Kategori 7 og 8 om navigationsudstyr;*

— *Kategori 8A om undervandsudstyr.*

a. Bemandede, forankrede undervandsfartøjer beregnet til at operere på dybder over 1 000 m;

b. Bemandede, ikke-forankrede undervandsfartøjer, som er:

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; eller

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;

*Tekniske noter:*

*1. I 8A001.b betyder 'operere autonomt' fuldt neddykket uden snorkel med alle systemer i gang og en mindstefart, som tillader en sikker dynamisk styring af undervandsfartøjets dybde alene ved brug af dybderorene og uden bistand fra et fartøj eller en base på overfladen, på havbunden eller på bredden, samt udstyret med et fremdrivningssystem til brug under neddykning eller overfladesejlads.*

*2. I 8A001.b betyder 'aktionsradius' halvdelen af den afstand, som et undervandsfartøj kan tilbagelægge.*

c. Ubemandede, forankrede undervandsfartøjer beregnet til at operere på dybder på mere end 1 000 m med en af følgende egenskaber:

1. Beregnet til selvdreven manøvrering ved hjælp af fremdrivningsmotorer eller trykmotorer, der er specificeret i 8A002.a.2; eller

2. Med fiberoptisk data-link;

d. Ubemandede, ikke-forankrede undervandsfartøjer med en af følgende egenskaber:

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;

8A001 *(fortsat)*

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. Overfladeeffektfartøjer (med fuldt skørt) med samtlige af følgende egenskaber:

1. Med maksimal konstruktionsfart, fuldt lastet, på over 30 knob ved en signifikant bølgehøjde på 1,25 m (søstyrke 3) eller mere;

2. Pudetryk på over 3 830 Pa; og

3. Et forhold mellem ulastet til fuldt lastet deplacement på mindre end 0,70;

g. Overfladeeffektfartøjer (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:*

*Ved 'fartøj med lille vandplanareal' forstås et fartøj, hvor vandplanarealet ved en operativ konstruktionsdybgang er mindre end 2 × (deplacementet ved operativ konstruktionsdybgang)$^{2/3}$.*

8A002 Følgende systemer, udstyr og komponenter:

*Note: For så vidt angår undervandskommunikationssystemer, se kategori 5, del 1 — "Telekommunikation".*

a. Systemer, udstyr og komponenter, 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. Jævnstrømsfremdriftsmotorer eller -trykmotorer;

3. Forbindelseskabler og konnektorer til disse, der bruger optisk fiber og har syntetiske forstærkningselementer;

4. Komponenter fremstillet af materiale anført i 8C001

*Teknisk note:*

*Formålet med denne eksportkontrol bør ikke undergraves ved eksport af syntaktisk skum anført i 8C001, når en mellemliggende fremstillingsfase er udført, og det endnu ikke findes i den endelige komponentform.*

8A002 *(fortsat)*

b. Systemer, der er specielt konstrueret eller modificeret til automatisk bevægelseskontrol med udstyr til undervandsfartøjer, der er specificeret i 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. Skroggennemføringer eller konnektorer med fiberoptik;

d. Følgende undervands-fjernsynssystemer:

1. Følgende fjernsynssystemer og fjernsynskameraer:

a. Fjernsynssystemer (inklusive kamera og udstyr til overvågning og signaloverføring) med en begrænsende opløsning målt i luft på mere end 800 linjer og specielt konstrueret eller modificeret til fjernbetjening i forbindelse med et undervandsfartøj;

b. Undervandsfjernsynskamaraer med en begrænsende opløsning målt i luft på mere end 1 100 linjer;

c. Fjernsynskameraer til svag belysning specielt konstrueret eller modificeret til undervandsbrug, indeholdende:

1. Billedforstærkningsrør, der er specificeret i 6A002.a.2; og

2. Mere end 150 000″aktive pixels″ pr. faststof-arealarray;

*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 prøvebillede, 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 afstandsgatede lysgivere eller ″laser″-systemer;

e. Stillbilledkameraer, der er specielt konstrueret eller modificeret til undervandsbrug på mere end 150 meters dybde med filmformat 35 mm eller større, og med følgende egenskaber:

1. Angivelse af data på filmen fra en kilde uden for kameraet;

2. Med automatisk intern afstandsindstilling; eller

3. 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;

*Note: 8A002.f. lægger ikke eksportkontrol på digitale kameraer, der er specielt konstrueret til forbrugerformål, ud over dem, der anvender elektroniske billedmultipliceringsteknikker.*

8A002 *(fortsat)*

g. Følgende lyssystemer, specielt konstrueret eller modificeret til undervandsbrug:

1. Stroboskopiske lyssystemer med en lyseffekt på mere end 300 J pr. udladning og med mere end 5 udladninger pr. sekund;

2. Argonbue-lyssystemer specielt beregnet til brug på under 1 000 m dybde;

h. "Robotter" specielt konstrueret til undervandsbrug, der styres ved hjælp af en dedikeret datamat, med en af følgende egenskaber:

1. 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. 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, med en af følgende egenskaber:

1. 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 dedikeret datamat med mindst 5 graders bevægelsesfrihed;

Note: *Kun funktioner med proportionalstyring ved hjælp af positionsfeedback eller ved hjælp af en dedikeret datamat medregnes ved bestemmelse af graden af bevægelsesfrihed.*

j. Følgende luftuafhængige kraftsystemer, specielt konstrueret til undervandsbrug:

1. Luftuafhængige kraftsystemer efter Brayton- eller Rankineprincippet med:

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. Luftuafhængige systemer til dieselmotorer med:

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;

8A002 j. 2. *(fortsat)*

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. Luftuafhængige kraftsystemer med brændstofcelle med en udgangseffekt på mere end 2 kW med:

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;

4. Luftuafhængige kraftsystemer efter Stirling-princippet med:

a. Indretninger eller indkapslinger specielt konstrueret til dæmpning af undervandsstøj ved frekvenser under 10 kHz, eller specielle montageindretninger til støddæmpning; og

b. Specielt konstruerede udblæsningssystemer, der udstøder forbrændingsprodukter med et tryk på 100 kPa eller mere;

k. Skørter, tætninger og fingre, som er:

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 overfladeeffektfartøjer (typen med fuldt skørt), som er specificeret i 8A001.f; eller

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 overfladeeffektfartøjer (faste sidewalls), der er specificeret i 8A001.g;

l. Løftepropeller med en mærkeeffekt på mere end 400 kW, specielt konstrueret til overfladeeffektfartøjer, der er specificeret i 8A001.f eller 8A001.g;

m. Fuldt neddykkede, subkaviterende eller superkaviterende hydrofoiler specielt konstrueret til fartøjer, der er specificeret i 8A001.h;

n. Aktive systemer, der er specielt konstrueret eller modificeret til automatisk at kontrollere den bevægelse, som søgangen forårsager i fartøjer, der er specificeret i 8A001.f, 8A001.g, 8A001.h eller 8A001.i;

o. Propeller, krafttransmissions-, kraftgenerator- og støjdæmpningssystemer som følger:

1. Følgende vandskrue- eller krafttransmissionssystemer specielt konstrueret til overfladeeffektfartøjer (af typen med fuldt skørt eller faste sidewalls), hydrofoiler eller fartøjer med lille vandplanareal, der er specificeret i 8A001.f, 8A001.g, 8A001.h eller 8A001.i:

a. Superkaviterende, superventilerede, delvis neddykkede eller overfladegennembrydende propeller med en mærkeydelse på mere end 7,5 MW;

b. Kontraroterende skruesystemer med mærkeydelse over 15 MW;

8A002 o. 1. *(fortsat)*

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 "komposit"-materialer, i stand til at overføre mere end 1 MW;

2. Følgende vandskrue-, kraftgenerator- eller transmissionssystemer til brug på skibe:

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 "komposit"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. Følgende støjdæmpningssystemer til brug i skibe på mindst 1 000 deplacementtons:

a. Systemer, 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 kraftransmissionssystemer, og med elektroniske kontrolsystemer, der er i stand til aktivt at reducere udstyrets vibration ved at danne antistøj- eller antivibrationssignaler direkte til kilden;

p. Pumpjetfremdrivningssystemer med en udgangseffekt på mere end 2,5 MW, der bruger sprededyser og strømformende ledeblade til forbedring af fremdrivningseffektiviteten eller reduktion af fremdrivningsgenereret undervandsspredt støj;

q. Apparater til dykning og undervandssvømning med komplette, lukkede eller halvtlukkede kredsløb (iltfornyelse).

Note: *8A002.q pålægger ikke eksportkontrol på individuelle apparater til personlig brug, når de ledsager brugeren heraf.*

**8B Prøve-, inspektions- og produktionsudstyr**

| | |
|---|---|
| 8B001 | Vandtunneler, 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 med samtlige følgende egenskaber:

**NB: Se også 8A002.a.4.**

a. Beregnet til havdybder på mere end 1 000 m; og

b. Med en massefylde på mindre end 561 kg/$m^3$.

*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 specificeret i 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″, iflg. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ eller ″produktion″ af udstyr eller materialer, der er specificeret i 8A, 8B eller 8C.

8E002 Følgende anden ″teknologi″:

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 specificeret i 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. eller 8A002.p.

**KATEGORI 9**

**RUMFART OG FREMDRIFT**

**9A Systemer, udstyr og komponenter**

*NB: Med hensyn til fremdrivningssystemer, der er konstrueret eller normeret til beskyttelse mod neutronstråling eller ioniserende stråling, henvises til kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.*

9A001 Gasturbinemotorer til fly med en eller flere af følgende egenskaber:

**NB: JF. LIGELEDES 9A101**

a. Omfatter en eller flere af de teknologier, der er specificeret i 9E003.a.; eller

*Note: 9A001.a. lægger ikke eksportkontrol på gasturbinemotorer til fly, som har samtlige følgende egenskaber:*

*a. Godkendt af de civile luftfartsmyndigheder i "en deltagende stat"; og*

*b. Beregnet til at drive et ikke-militært bemandet fly, for hvilket der af "en deltagende stat" er udstedt et af følgende dokumenter for fly med denne særlige motortype:*

*1. En civil typegodkendelse; eller*

*2. Et tilsvarende dokument, der er anerkendt af Organisationen for International Civil Luftfart (ICAO)*

b. Konstrueret til at forsyne et fly med drivkraft til en marchhastighed på mindst Mach 1 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 i effektområdet fra 35 % til 100 %, og specielt konstruerede samlinger og komponenter hertil.

*Note: Udtrykket 'marinegasturbinemotorer' omfatter industrigasturbinemotorer og afledede gasturbinemotorer, som er tilpasset til elproduktion om bord på skibe eller til fremdrift af skibe.*

9A003 Specielt konstruerede samlinger og komponenter, der omfatter nogle af de "teknologier", der er specificeret i 9E003.a, til følgende gasturbinefremdrivningssystemer:

a. Specificeret i 9A001;

b. Med oprindelse hvad angår konstruktion eller produktion enten i en "ikke-deltagende stat", eller som er ukendt for producenten.

9A004 Løftefartøjer til "rumfartøjer" og "rumfartøjer".

**NB: JF. LIGELEDES 9A104**

*Note: 9A004 lægger ikke eksportkontrol på nyttelast.*

*NB: For eksportkontrolstatus for produkter, der er omfattet af "rumfartøjers" nyttelast, henvises til de pågældende kategorier.*

9A005 Raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof, indeholdende komponenter eller systemer, der er specificeret i 9A006.

**NB: JF. LIGELEDES 9A105 OG 9A119**

9A006 Følgende systemer og komponenter, specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof:

**NB: JF. LIGELEDES 9A106, 9A108 OG 9A120**

a. 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;

b. 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";

c. Overførings- eller opbevaringssystemer til slush-hydrogen;

d. Højtryks- (over 17,5 MPa) turbopumper, pumpekomponenter eller dertilhørende drivsystemer med gasgenerator eller ekspansionsturbine;

9A006 *(fortsat)*

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);

g. Injektorer af flydende brændstof med individuelle åbninger på 0,381 mm eller derunder i diameter (for ikke-cirkulære åbninger på højst $1{,}14 \times 10^{-3}$ $cm^2$), der specielt er konstrueret til raketmotorer til flydende brændstof;

h. Ud i ét-carbon-carbon-trykkamre eller ud i ét-carbon-carbon-udgangskonusser med tæthed på mere end 1,4 $g/cm^3$ og brudstyrke på mere end 48 MPa.

9A007 Raketfremdrivningssystemer med fast brændstof med:

**NB: JF. LIGELEDES 9A107 OG 9A119**

a. Total impulseffekt over 1,1 MNs;

b. Specifik impuls 2,4 kNs/kg eller mere, når dysestrømmen udvides til forholdene ved havoverfladen for et justeret kammertryk på 7 MPa;

c. Masseandele pr. trin over 88 % — fastbrændstoflast over 86 %;

d. Nogle af de komponenter, der er specificeret i 9A008; eller

e. Isolerings- eller bondingsystemer til brændstoffer, der bruger direkte bondede motorkonstruktioner for at opnå en 'stærk mekanisk samling' eller en barriere mod kemisk vandring mellem det faste brændstof og beholderens isolationsmateriale.

*Teknisk note:*

*I 9A007.e forstås ved 'stærk mekanisk samling' en styrke lig med eller mere end fremdrivningsmidlets styrke.*

9A008 Følgende komponenter, der er specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof:

**NB: JF. LIGELEDES 9A108**

a. Isolerings- eller bondingsystemer til brændstoffer, der bruger foringer til at opnå en 'stærk mekanisk samling' eller en barriere mod kemisk vandring mellem det faste brændstof og beholderens isolationsmateriale;

*Teknisk note:*

*I 9A008.a betyder 'stærk mekanisk samling' en styrke lig med eller mere end fremdrivningsmidlets styrke.*

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 beholdervolumen (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 ± 5°;

2. Vinkelvektorrotation på mindst 20°/s; eller

3. Vinkelvektoraccelerationer på mindst $40°/s^2$.

9A009 Hybride raketfremdrivningssystemer med:

**NB: JF. LIGELEDES 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 Følgende specielt konstruerede komponenter, systemer eller strukturer til løftefartøjer, fremdrivningssystemer til løftefartøjer eller ″rumfartøjer″:

**NB: JF. LIGELEDES 1A002 OG 9A110**

a. Komponenter og strukturer, der hver især vejer mere end 10 kg, og som er specielt konstrueret til løftefartøjer og fremstillet ved brug af metal-″matrix″-, ″kompositte″, ″organisk″-″kompositte″, keramisk-″matrix″- eller intermetallisk forstærkede materialer, der er specificeret i 1C007 eller 1C010.

*Note: Vægtgrænsen gælder ikke for konusspidser.*

b. Komponenter og strukturer, der er specielt konstrueret til fremdrivningssystemer til løftefartøjer, som er specificeret i 9A005-9A009, og som er fremstillet ved brug af metal-″matrix″, ″kompositte″, organisk-″kompositte″, keramisk-″matrix″- eller intermetalliske forstærkede materialer, som er specificeret i 1C007 eller 1C010.

c. Strukturkomponenter og isolationssystemer, som er specielt konstrueret til aktiv kontrol af ″rumfartøjs-″strukturers dynamiske reaktion eller vridning.

d. Pulsmotorer til raketter med flydende brændstof, med et forhold mellem løfteevne og vægt på mere end 1 kN/kg og reaktionstid (den tid, det tager at opnå 90 % af den samlede normerede løfteevne fra opstarttidspunktet) på mindre end 30 ms.

9A011 Ramjet, scramjet eller motorer med kombineret cyklus og specielt konstruerede komponenter hertil.

**NB: JF. LIGELEDES 1A111 OG 9A118**

9A012 ″Ubemandede luftfartøjer″ (″UAV″) og systemer, udstyr og komponenter i tilknytning hertil:

a. ″UAV″ med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Selvstændig flykontrol- og navigationsfunktion (f.eks. en autopilot med et inertinavigationssystem); eller

2. Funktion for kontrolleret flyvning uden for det direkte synsfelt ved hjælp af en menneskelig operatør (f.eks. tv-fjernkontrol).

b. Systemer, udstyr og komponenter i tilknytning hertil:

1. Udstyr specielt konstrueret til fjernkontrol af ″UAV″ specificeret i 9A012;

2. Styrings- eller kontrolsystemer ud over dem, der specificeret i 7A, der er specielt konstrueret til integration i ″UAV″ som specificeret i 9A012.a;

3. Udstyr og komponenter specielt konstrueret til at omdanne et bemandet ″fly″ til et ″UAV″ specificeret i 9A012.a.

9A101 Følgende turbojet og turbofanmotorer (herunder turbocompound-motorer) ud over dem, der er specificeret i 9A001:

a. Motorer, der har både:

1. Maksimalt tryk på mere end 400 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 0,15 kg/N/h (ved maksimal kontinuerlig effekt målt statisk ved havoverfladeniveau og standardbetingelser);

b. Motorer, der er konstrueret eller modificeret til brug i ″missiler″.

9A104 Raketsonder med en rækkevidde på mindst 300 km.

**NB: JF. LIGELEDES 9A004**

9A105 Følgende raketmotorer med flydende drivstof:

**NB: JF. LIGELEDES 9A119**

a. Raketmotorer med flydende drivstof, anvendelige i "missiler", ud over dem, der er specificeret i 9A005, med en total impulskapacitet på 1,1 MNs eller derover;

b. Raketmotorer med flydende drivstof, anvendelige i komplette raketsystemer eller ubemandede luftfartøjer, med en rækkevidde på 300 km, ud over dem, der er specificeret i 9A005 eller 9A105.a, med en total impulskapacitet på 0,841 MNs eller derover.

9A106 Følgende systemer eller komponenter ud over dem, der er specificeret i 9A006, anvendelige i "missiler" 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, som er specificeret i 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 trykklapper.*

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 rms mellem 20 Hz og 2 kHz.

*Note: De eneste servoventiler og pumper, der er specificeret i 9A106.d, 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 o./min. eller med afgangstryk lig med eller større end 7 MPa.*

9A107 Raketmotorer med fast brændstof, anvendelige i komplette raketsystemer eller ubemandede luftfartøjer, med en rækkevidde på 300 km, ud over dem, der er specificeret i 9A007, med en total impulskapacitet på 0,841 MNs eller derover.

**NB: JF. LIGELEDES 9A119**

9A108 Følgende komponenter ud over dem, der er specificeret i 9A008, anvendelige i "missiler", og specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof:

a. Raketmotorhuse og komponenter til "isolering" hertil;

b. Raketdyser;

c. Undersystemer til trykvektorstyring.

9A108 c. *(fortsat)*

*Teknisk note:*

*Eksempler på metoder til opnåelse af trykvektorstyring, som er specificeret i 9A108.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 trykklapper.*

9A109 Hybride raketmotorer, anvendelige i "missiler", ud over dem, der er specificeret i 9A009, og specielt konstruerede komponenter hertil.

**N.B.: JF. LIGELEDES 9A119**

*Teknisk note:*

*Ved "missiler" forstås i 9A109 komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

9A110 Kompositkonstruktioner, laminater og produkter heraf ud over dem, der er specificeret i 9A010, specielt konstrueret til brug i løftefartøjer til "rumfartøjer" som specificeret i 9A004 eller raketsonder som specificeret i 9A104 eller undersystemerne som specificeret i 9A005, 9A007, 9A105.a, 9A106-9A108, 9A116 eller 9A119.

**NB: JF. LIGELEDES 1A002**

9A111 Impulsjetmotorer, anvendelige i "missiler" eller ubemandede luftfartøjer som specificeret i 9A012, og specielt konstruerede komponenter hertil.

**NB: JF. LIGELEDES 9A011 OG 9A118**

9A115 Følgende opsendelsesudstyr:

a. Apparater og indretninger til håndtering, styring, aktivering eller opsendelse, som er konstrueret eller modificeret til løftefartøjer for "rumfartøjer" som specificeret i 9A004, ubemandede luftfartøjer som specificeret i 9A0012 eller raketsonder som specificeret i 9A104;

b. Fartøjer til transport, håndtering, styring, aktivering eller opsendelse, som er konstrueret eller modificeret til løftefartøjer for "rumfartøjer" som specificeret i 9A004 eller raketsonder som specificeret i 9A104.

9A116 Tilbagevendende fartøjer, anvendelige i "missiler", og udstyr der er konstrueret eller modificeret hertil, som følger:

a. Tilbagevendende fartøjer;

b. Varmeskjolde og komponenter hertil, som er fremstillet af keramiske eller ablative materialer;

c. Køleflader og komponenter hertil, som er fremstillet af lette materialer med stor varmeledningsevne;

d. 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" eller ubemandede luftfartøjer som specificeret i 9A012, og som er specificeret i 9A011 eller 9A111.

9A119 Individuelle rakettrin, anvendelige i komplette raketsystemer eller ubemandede luftfartøjer, med en rækkevidde på 300 km, ud over dem, der er specificeret i 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 og 9A109.

9A120 Tanke til flydende drivstoffer ud over tanke, der er specificeret i 9A006, som er specielt konstrueret til drivstoffer specificeret i 1C111 eller "andre flydende drivstoffer", der anvendes i raketsystemer som kan transportere en nyttelast på mindst 500 kg over en afstand af mindst 300 km.

Note: *I 9A120 omfatter "andre flydende drivstoffer" bl.a. men ikke udelukkende drivstoffer specificeret i kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål.*

9A350 Spray- eller tågesystemer, der er specielt konstrueret eller modificeret til installation på fly, "fartøjer, der er lettere end luften" eller ubemandede luftfartøjer, samt specielt konstruerede komponenter hertil som følger:

a. Komplette spray- eller tågesystemer, der ud fra en flydende suspension kan producere initiale dråber 'VMD' på under 50 µm ved en flowhastighed på mere end to liter i minuttet;

b. Sprayanordninger eller kombinationer af aerosol-genererende enheder, der ud fra en flydende suspension kan producere initiale dråber med en 'VMD' på under 50 µm ved en flowhastighed på mere end to liter i minuttet;

c. Aerosol-genererende enheder, der er specielt konstrueret til installation i de systemer, der er specificeret i 9A350.a. og b.

Note 1: *Aerosol-genererende enheder er anordninger, der er specielt konstrueret eller modificeret til installation på fly, f.eks. dyser, roterende tromleforstøvere og tilsvarende anordninger.*

Note 2: *9A350 lægger ikke eksportkontrol på spray- eller tågesystemer samt komponenter hertil, som påviseligt ikke kan sprede biologiske agenser i form af infektiøse aerosoler.*

*Tekniske noter:*

1. *Dråbestørrelsen for sprayudstyr eller dyser, der er specielt konstrueret til brug på fly, "fartøjer, der er lettere end luften" eller ubemandede luftfartøjer måles efter en af følgende metoder:*

   a. *Doppler-laser-metoden;*

   b. *Forward-laser-diffraktions-metoden.*

2. *I 9A350 er 'VMD' volumenmediandiameter, og for vandbaserede systemer svarer dette til massemediandiameter (MMD).*

**9B Prøve-, inspektions- og produktionsudstyr**

9B001 Specielt konstrueret udstyr, værktøjer eller tilbehør som følger, til produktion af gasturbineblade, skovle eller støbninger til bladspidskapper.

a. Støbeudstyr med retningsbestemt eller enkeltkrystalstørkning;

b. Keramiske kerner eller kapper.

9B002 On-line (tidstro) styresystemer, instrumentering (inklusive følere) eller automatisk dataindsamlings- og behandlingsudstyr, specielt konstrueret til "udvikling" af gasturbinemotorer, samlinger eller komponenter, der omfatter "teknologier", der er specificeret i 9E003.a.

9B003 Udstyr, der er specielt konstrueret til "produktion" eller afprøvning af gasturbinebørstepakninger, der er beregnet til at operere ved tiphastigheder på over 335 m/s og temperaturer på mere end 773 K (500 °C), samt specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil.

9B004 Værktøj, forme og tilbehør til faststofsamling af gasturbinekomponenter af "superlegeringer", titan eller intermetalliske kombinationer af blad/skive som anført i 9E003.a.3 eller 9E003.a.6.

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: JF. LIGELEDES 9B105**

a. Vindtunneler konstrueret til hastigheder på mindst Mach 1,2 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.*

b. Indretninger til simulering af strømningsforhold ved hastigheder på mere end Mach 5, inklusive hot-shot-tunneler, plasmabuetunneler, chokrør, choktunneler, gastunneler og letgaskanoner; eller

c. Vindtunneler og indretninger, ud over to-dimensionale sektioner, i stand til at simulere strømninger med et Reynoldstal på over $25 \times 10^6$.

9B006 Akustisk vibrationsprøveudstyr, der er i stand til at generere lydtrykniveauer på mindst 160 dB (reference til 20 μPa) med en nominel effekt på mindst 4 kW ved en prøvecelletemperatur på mere end 1 273 K (1 000 °C), og specielt konstruerede kvartsvarmere hertil.

**NB: JF. LIGELEDES 9B106**

9B007 Udstyr, der er specielt konstrueret til inspektion af raketmotorers integritet ved hjælp af ikke-destruktiv prøvningsteknik (NDT) ud over plan røntgenundersøgelse eller basal fysisk eller kemisk analyse.

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 mindst 60 % af trækbrudspænding (UTS) og metaltemperaturer på mindst 873 K (600 °C).

9B010 Udstyr, der er specielt konstrueret til fremstilling af "UAV" og dertil knyttede systemer, udstyr og komponenter som specificeret i 9A012.

9B105 Vindtunneler til hastigheder på mindst Mach 0,9, anvendelige til 'missiler' og deres undersystemer.

**NB: JF. LIGELEDES 9B005**

*Teknisk note:*

*I 9B105 er 'missiler' komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

9B106 Miljøkamre eller lyddøde rum som følger:

a. Miljøkamre, der er i stand til at simulere følgende flyvebetingelser:

1. Vibrationsmiljøer på mindst 10 g rms, målt på tomt vibrationsbord, mellem 20 Hz og 2 kHz, der overfører kræfter på mindst 5 kN; og

2. Højde på mindst 15 km; eller

3. Temperaturområde på mindst 223 K (– 50 °C) til 398 K (+ 125 °C);

*Teknisk note:*

*1. 9B106.a. omhandler systemer, der er i stand til at frembringe et vibrationsmiljø med en enkelt bølge (f.eks. en sinusbølge), og systemer, der er i stand til at frembringe en vilkårlig bredbåndsvibration (dvs. effektspektrum).*

*2. I 9B106.a.1. forstås ved "tomt vibrationsbord" et plant bord eller en plan flade uden nogen form for stativ eller beslag.*

b. Miljøkamre, der er i stand til at simulere følgende flyvebetingelser:

1. Akustiske miljøer med et totallydtrykniveau på mindst 140 dB (reference til 20 μPa) eller med en specificeret udgangseffekt på mindst 4 kW; og

2. Højde på mindst 15 km; eller

3. Temperaturområde på mindst 223 K (– 50 °C) til 398 K (+ 125 °C).

9B115 Specielt konstrueret "produktionsudstyr" til de systemer, undersystemer og komponenter, der er specificeret i 9A005-9A009, 9A011, 9A101, 9A105-9A109, 9A111 eller 9A116-9A119.

9B116 Specielt konstruerede "produktionsfaciliteter"til de løftefartøjer til "rumfartøjer", der er specificeret i 9A004, eller til de systemer, undersystemer og komponenter, der er specificeret i 9A005-9A009, 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:

a. Kapacitet til at håndtere et tryk på mere end 68 kN; eller

b. I stand til samtidigt at måle de tre aksiale trykkomponenter.

**9C Materialer**

9C108 Materiale til "isolering" i bulkform og "indvendig foring" ud over, hvad der er specificeret i 9A008, til raketmotorhuse, der kan anvendes i "missiler" eller er specielt konstrueret til "missiler".

*Teknisk note:*

*Ved "missiler" forstås i 9C108 komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

9C110 Harpiksimprægnerede fiberprepregs og metalbelagte fiberpreforms hertil til kompositkonstruktioner, laminater og produkter heraf, som er specificeret i 9A110, fremstillet enten med organisk matrix eller metal-matrix 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: JF. LIGELEDES 1C110 OG 1C210**

*Note: De eneste harpiksimprægnerede fiberprepregs, der er specificeret i 9C110, er dem, der indeholder harpikser med en glasomdannelsestemperatur (Tg) efter hærdning på mere end 418 K (145 °C), bestemt ved ASTM D 4065 eller tilsvarende.*

**9D Software**

9D001 ″Software″, der er specielt designet eller ændret til ″udvikling″ af udstyr eller ″teknologi″, der er specificeret i 9A001-9A119, 9B eller 9E003.

9D002 ″Software″, der er specielt designet eller ændret til ″produktion″ af udstyr, der er specificeret i 9A001-9A119 eller 9B.

9D003 Følgende ″software″, der er specielt designet eller ændret til ″brug″ af ″digital elektronisk motorkontrol med fuld autoritet″ (″FADEC″) til fremdrivningssystemer, der er specificeret i 9A, eller udstyr, der er specificeret i 9B:

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 Følgende anden ″software″:

a. 2D eller 3D viskos ″software″, der er valideret ved hjælp af prøvedata fra vindtunnel eller flyvninger, der kræves til detaljeret modellering af strømningsforholdene i motorer;

b. ″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;

c. ″Software″, der er specielt designet til kontrol med retningsbestemt eller enkeltkrystal-støbning;

d. ″Software″ i ″kildekode″, ″objektkode″ eller maskinkode, der kræves til ″brug″ af aktive kompenseringssystemer til kontrol med frigangen ved rotorbladtipper.

*Note: 9D004.d lægger ikke eksportkontrol på ″software″, der er indbygget i udstyr, der ikke er pålagt eksportkontrol, eller som kræves til vedligeholdelsesaktiviteter forbundet med kalibrering eller reparation eller opdatering af det aktive kompenseringssystem til frigangskontrol.*

e. ″Software″, der er specielt designet eller ændret til ″anvendelse″ af ″UAV″ og dertil knyttede systemer, udstyr og komponenter som specificeret i 9A012.

f. ″Software″ specielt beregnet til konstruktion af de interne kølepassager i flygasturbineblade, skovle og bladspidskapper

g. ″Software″, der har alle de følgende egenskaber:

1. Specielt beregnet til at forudsige aerotermiske, aeromekaniske og forbrændingsmæssige forhold i gasturbinemotorer til fly og

2. Med teoretiske modelleringsprognoser for de aerotermiske, aeromekaniske og forbrændingsmæssige forhold, der er valideret ved faktiske ydeevnedata for gasturbinemotorer til fly (forsøg eller produktion).

9D101 ″Software″, der er specielt designet eller ændret til ″brug″ af produkter, der er specificeret i 9B105, 9B106, 9B116 eller 9B117.

9D103 ″Software″, der er specielt designet til modellering, simulering eller konstruktionsmæssig integration af de løftefartøjer til ″rumfartøjer″, der er specificeret i 9A004, eller de raketsonder, der er specificeret i 9A104, eller de undersystemer, der er specificeret i 9A005, 9A007, 9A105.a, 9A106, 9A108, 9A116 eller 9A119.

9D103 *(fortsat)*

Note: *"Software", der er specificeret i 9D103, forbliver under eksportkontrol, når det kombineres med specielt konstrueret hardware, der er specificeret i 4A102.*

9D104 "Software", der er specielt designet eller ændret til "brug" af produkter, der er specificeret i 9A001, 9A005, 9A006.d, 9A006.g, 9A007.a, 9A008.d, 9A009.a, 9A010.d, 9A011, 9A101, 9A105, 9A106.c, 9A106.d, 9A107, 9A108.c, 9A109, 9A111, 9A115.a, 9A116.d, 9A117 eller 9A118.

9D105 "Software", der koordinerer et eller flere undersystemers funktion, der er specielt designet eller ændret til "brug" i løftefartøjer til "rumfartøjer", der er specificeret i 9A004, eller raketsonder, der er specificeret i 9A104.

**9E Teknologi**

*Note:* *"Udviklings"- eller "produktions"-"teknologi" til gasturbiner, der er specificeret i 9E001-9E003, og som er pålagt eksportkontrol, forbliver under eksportkontrol, når den anvendes som "brugs"-"teknologi" til reparation, renovering og eftersyn. Undtaget fra eksportkontrol 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.*

9E001 "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "udvikling" af udstyr eller "software", der er specificeret i 9A001.b, 9A004-9A012, 9A350, 9B eller 9D.

9E002 "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "produktion" af udstyr, der er specificeret i 9A001.b, 9A004-9A011, 9A350 eller 9B.

*NB:* *For så vidt angår "teknologi" til reparation af konstruktioner, laminater eller materialer, der er pålagt eksportkontrol, henvises til 1E002.f.*

9E003 Følgende anden "teknologi":

a. "Teknologi", der "kræves" til "udvikling" eller "produktion" af følgende gasturbinemotorkomponenter eller systemer:

1. Gasturbineblade, skovle eller bladspidskapper fremstillet af retningsbestemte størknede (DS) legeringer eller enkeltkrystallegeringer, som (i Miller Index Direction 001) har en brudspændingslevetid på over 400 timer ved 1 273 K (1 000 °C) ved en belastning på 200 MPa baseret på gennemsnitsværdierne af egenskaberne;

2. Multiple, kuppelformede brændkamre, der opererer ved gennemsnitlig afgangstemperatur fra brænderen på mere end 1 813 K (1 540 °C), eller brændkamre, der omfatter termisk adskilte forbrændingsforinger, ikke-metalliske foringer eller ikke-metalliske kapper;

3. Komponenter, der er fremstillet af et eller flere af følgende materialer:

a. Organiske "kompositte" materialer, der er beregnet til drift over 588 K (315 °C)

b. Metal-"matrix"-, "kompositte", keramisk "matrix"-, intermetalliske eller intermetallisk forstærkede materialer, der er specificeret i 1C007; eller

c. "Kompositte" materialer, der er specificeret i 1C010 og fremstillet af harpikser som specificeret i 1C008;

4. Ukølede turbineblade, skovle, bladspidskapper eller andre komponenter, der er beregnet til drift ved gasstrømstemperaturer på 1 323 K (1 050 °C) eller mere;

5. Kølede turbineblade, skovle eller bladspidskapper, ud over de i 9E003.a.1 beskrevne, som er udsat for gasstrømstemperaturer på 1 643 K (1 370 °C) eller mere;

6. Kombinationer af blad/skive med faststofsammenføjning;

7. Gasturbinemotorkomponenter, der anvender "diffusionsbonding"-teknologi, der er specificeret i 2E003.b;

8. Roterende komponenter til beskadigelsestolerante gasturbinemotorer, der er fremstillet af pulvermetallurgimaterialer, der er specificeret i 1C002.b;

9. "FADEC" til gasturbinemotorer og motorer med kombineret arbejdsgang og dertilhørende diagnostiske komponenter, følere og specielt konstruerede komponenter;

9E003 a. *(fortsat)*

10. Justerbar strømningsvejgeometri og tilknyttede styresystemer til:

a. Gasgeneratorturbiner;

b. Fan- eller kraftturbiner;

c. Fremdrivningsdyser;

*Note 1:* *Justerbar strømningsvejgeometri og tilhørende styresystemer, som er omhandlet i 9E003.a.10, omfatter ikke indgangsstyrefinner, turbinehjul med variabel stigning, variable statorer eller udtagsventiler til kompressorer.*

*Note 2:* *9E003.a.10 lægger ikke eksportkontrol på "udviklings"- eller "produktions"-"teknologi" til justerbar strømningsvejgeometri til reversering af trykket.*

11. Hule turbineblade;

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 dataindsamlingssystemet; eller

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-, ECM- eller EDM-hulboringsprocesser til fremstilling af huller, med et af følgende sæt af egenskaber:

1. Samtlige følgende egenskaber:

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. Samtlige følgende egenskaber:

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 kipbare rotorer eller vinger;

e. "Teknologi" til "udvikling" eller "produktion" af stempeldieselmotorer til fremdrivning af landkøretøjer med samtlige følgende egenskaber:

1. Et 'kassevolumen' på højst 1,2 $m^3$;

2. En total udgangseffekt på mere end 750 kW baseret på 80/1269/EØF, ISO 2534 eller tilsvarende nationale normer; og

3. Et effekt/volumen-forhold på mere end 700 kW/$m^3$ af 'kassevolumen';

9E003 e. *(fortsat)*

*Teknisk note:*

*'Kassevolumen' i 9E003.e: Produktet af tre på hinanden vinkelrette dimensioner målt som følger:*

*Længde*: *Længden af krumtapakselen fra forreste flange til svinghjulets 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 krumtapakselens centerlinje til ventildækslets (eller cylinderhovedets) øverste flade plus to gange slaglængden; eller*

*b. Diameteren af svinghjulshuset.*

f. "Teknologi", der "kræves" til "produktion" af specielt konstruerede komponenter, som følger, til højtydende dieselmotorer:

1. "Teknologi", der "kræves" til "produktion" af motorsystemer med samtlige følgende komponenter, der anvender keramiske materialer, der er specificeret i 1C007:

a. Cylinderforinger;

b. Stempler;

c. Cylinderhoveder; og

d. En eller flere komponenter (inklusive udstødningsporte, turboladere, ventilstyr, ventilsamlinger eller isolerede brændstofindsprøjtningsenheder);

2. "Teknologi", der "kræves" til "produktion" af turboladersystemer, med enkelttrinskompressorer med samtlige følgende egenskaber:

a. Opererer ved massetrykforhold på 4:1 eller højere;

b. Massestrøm i området fra 30 til 130 kg i minuttet; og

c. Mulighed for variabelt strømningsareal i kompressor- eller turbinesektioner;

3. "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:

a. Indsprøjtet mængde mere end 230 $mm^3$ pr. indsprøjtning pr. cylinder; og

b. Specielt udviklede elektroniske styringsegenskaber til automatisk omskiftning af regulatorkarakteristik afhængigt af brændstofegenskaber for at opnå samme momentkarakteristikker ved brug af passende følere;

g. "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.

9E003 g. *(fortsat)*

*Teknisk note:*

*Højtydende dieselmotorer: dieselmotorer med et specificeret effektivt middelbremsetryk på 1,8 MPa eller mere ved en hastighed på 2 300 o/m, hvis den nominelle hastighed er 2 300 o/m eller mere.*

9E101 "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "udvikling" eller "produktion" af produkter, der er specificeret i 9A101, 9A104-9A111 eller 9A115-9A119.

9E102 "Teknologi", if. den generelle teknologinote, til "brug" af løftefartøjer til "rumfartøjer", der er specificeret i 9A004, eller af produkter, der er specificeret i 9A005-9A011, 9A101, 9A104-9A111, 9A115-9A119, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 eller 9D103.

*BILAG II*

**GENEREL FÆLLESSKABSUDFØRSELSTILLADELSE NR. EU001**

**(omhandlet i artikel 6 i forordning (EF) nr. 1334/2000)**

**Udstedende myndighed: Det Europæiske Fællesskab**

**Del 1**

Udførselstilladelsen omfatter følgende produkter:

Alle produkter med dobbelt anvendelse, der er specificeret i bilag I til denne forordning, bortset fra produkter, der er opført i del 2 nedenfor.

**Del 2**

| | | |
|---|---|---|
| — | | Alle produkter, der er specificeret i bilag IV. |
| — | 0C001 | ″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. |
| — | 0C002 | Andre ″specielle, fissile materialer″ end dem, der er specificeret i bilag IV. |
| — | 0D001 | ″Software″, der er specielt udviklet eller modificeret til ″udvikling″, ″produktion″ eller ″brug″ af produkter, der er specificeret i kategori 0, *når de har forbindelse med 0C001 eller med de stoffer i 0C002, der er udelukket fra bilag IV*. |
| — | 0E001 | ″Teknologi″ iflg. noten vedrørende nuklear teknologi (NTN), til ″udvikling″, ″produktion″ eller ″brug″ af produkter, der er specificeret i kategori 0, *når de har forbindelse med 0C001 eller med de stoffer i 0C002, der er udelukket fra bilag IV*. |
| — | 1A102 | Resaturerede pyroliserede carbon-carbon komponenter udviklet til løftefartøjer til ″rumfartøjer″ som specificeret i 9A004 eller raketsonder som specificeret i 9A104. |
| — | 1C351 | Humane patogener, zoonoser og ″toksiner″. |
| — | 1C352 | Animalske patogener. |
| — | 1C353 | Genetiske elementer og genetisk modificerede organismer. |
| — | 1C354 | Plantepatogener. |
| — | 7E104 | ″Teknologi″ til integrering af data vedrørende styring, navigation og fremdrift i et flyvemanagement system til optimering af et raketsystems bane. |
| — | 9A009.a. | Hybride raketfremdrivningssystemer med total impulseffekt på mere end 1,1 MNs. |
| — | 9A117 | Rakettrinmekanismer, adskillelsesmekanismer og mellemtrin, anvendelige i ″missiler″. |

**Del 3**

Udførselstilladelsen gælder i hele Fællesskabet for udførsel til følgende bestemmelsessteder:

— Australien

— Canada

— Japan

— New Zealand

— Norge

— Schweiz

— USA

*Note: Del 2 og 3 må kun ændres i overensstemmelse med de forpligtelser og tilsagn, som hver enkelt medlemsstat har accepteret som deltager i internationale ikke-spredningsregimer og eksportkontrolordninger, og i overensstemmelse med den enkelte medlemsstats sikkerhedsinteresser, som afspejlet i dens ansvar for de afgørelser, den træffer vedrørende ansøgningerne om tilladelse til at udføre produkter med dobbelt anvendelse, jf. artikel 6, stk. 2, i denne forordning.*

**Betingelser og krav i forbindelse med anvendelsen af tilladelsen**

1) Den generelle tilladelse må ikke anvendes, hvis eksportøren af de kompetente myndigheder i den medlemsstat, hvor han har hjemsted, er blevet gjort bekendt med, at de pågældende produkter helt eller delvist 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 andre nukleare sprænglegemer eller til udvikling, fremstilling, vedligeholdelse eller oplagring af missiler, der kan fremføre sådanne våben, eller hvis eksportøren har kendskab til, at de pågældende produkter er bestemt til en sådan anvendelse.

2) Den generelle tilladelse må ikke anvendes, hvis eksportøren af de kompetente myndigheder i den medlemsstat, hvor han har hjemsted, er blevet gjort bekendt med, at de pågældende produkter er eller kan være bestemt til militær endelig anvendelse, jf. artikel 4, stk. 2, i denne forordning, i et land, der er underkastet en EU-, OSCE- eller FN-våbenembargo, eller hvis eksportøren har kendskab til, at de pågældende produkter er bestemt til en sådan anvendelse.

3) Den generelle tilladelse må ikke anvendes, når de relevante produkter udføres til en frizone eller et frilager, som er beliggende på et bestemmelsessted, der er omfattet af denne tilladelse.

4) De registrerings- og rapporteringskrav, der er knyttet til anvendelsen af denne generelle tilladelse, og de yderligere oplysninger, som den medlemsstat, hvorfra udførslen finder sted, kan kræve om produkter, der udføres i henhold til denne tilladelse, fastsættes af medlemsstaterne. Kravene skal være baseret på dem, der er fastsat for anvendelsen af generelle udførselstilladelser, der udstedes af de medlemsstater, der giver sådanne tilladelser.

*BILAG IIIa*

**(Model til formular)**

**(omhandlet i artikel 10, stk. 1)**

DET EUROPÆISKE FÆLLESSKAB — UDFØRSEL AF PRODUKTER MED DOBBELT ANVENDELSE (Forordning (EF) nr. . . .)

UDFØRSELSTILLADELSE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 1. Eksportør Nr. | 2. Løbenummer | 3. Gyldig til *(hvis relevant)* |
| | | 4. Kontaktperson | |
| | 5. Modtager | 6. Udstedende myndighed | |
| | 7. Eventuel agent/repræsentant (hvis andet end eksportør) Nr. | | |
| | | 8. Oprindelsesland *(hvis relevant)* | Kode ([1]) |
| | | 9. Landet, hvorfra produktet er afsendt *(hvis relevant)* | Kode ([1]) |
| | 10. Endelig bruger (hvis anden end modtager) | 11. I hvilken medlemsstat er eller vil produkterne blive placeret | Kode ([1]) |
| | | 12. Medlemsstat, hvor den toldmæssige udførselsprocedure forventes foretaget | Kode ([1]) |
| | | 13. Det endelige bestemmelsesland | Kode ([1]) |
| 1 | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 14. Produktbeskrivelse ([2]) | 15. Produktkode *(hvis relevant)* | 16. Kategorinr. i kontrollisten |
| | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde *(hvis relevant)* |
| 19. Produktets endelige anvendelse | 20. Ordre-/kontraktdato *(hvis relevant)* | 21. Toldudførselsprocedure |
| 22. Supplerende oplysninger, der kræves i henhold til national lovgivning (specificeres på formularen) | | |

Til fortrykte oplysninger efter medlemsstaternes skøn.

Udfyldes af den udstedende myndighed

Underskrift — Stempel

Udstedende myndighed

Dato

([1]) Jf. forordning (EF) nr. 1172/95 (EFT L 118 af 25.5.1995, s. 10) med senere ændringer.

([2]) Denne beskrivelse kan om nødvendigt anføres i et eller flere bilag til denne formular (1a). I så fald angives det nøjagtige antal bilag i denne rubrik.

DET EUROPÆISKE FÆLLESSKAB

UDFØRSEL AF PRODUKTER MED DOBBELT ANVENDELSE (Forordning (EF) nr. . . .)

UDFØRSELSTILLADELSE

| 1a | 1. Eksportør | 2. Løbenummer | |
|---|---|---|---|
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |
| | 14. Produktbeskrivelse | 15. Produktkode | 16. Kategori i kontrollisten |
| | | 17. Valuta og værdi | 18. Mængde |

*NB:* I del 1 i kolonne 24 anføres den stadig disponible mængde, og i del 2 i kolonne 24 anføres den mængde, der fratrækkes ved denne lejlighed.

| 23. Nettomængde/værdi (nettomasse/anden enhed med angivelse af enhed) | | 26. Tolddokument (type og nummer) eller uddrag (nr.) og dato for fratrækning | 27. Medlemsstat, navn og underskrift, den udstedende myndigheds stempel |
|---|---|---|---|
| 24. I tal | 25. Fratrukket mængde/værdi angivet med bogstaver | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |

*BILAG IIIb*

**FÆLLES OPLYSNINGER I FORBINDELSE MED OFFENTLIGGØRELSEN AF GENERELLE UDFØRSELSTILLADELSER**

**(omhandlet i artikel 10, stk. 3)**

1) Overskrift på den generelle udførselstilladelse

2) Den udstedende myndigheds navn

3) EF-gyldighed. Følgende tekst skal anvendes:

»Dette er en generel udførselstilladelse i henhold til artikel 6, stk. 2, i forordning (EF) nr. 1334/2000. I overensstemmelse med artikel 6, stk. 2, i denne forordning er tilladelsen gyldig i alle Det Europæiske Fællesskabs medlemsstater«

4) For produkterne skal følgende indledning anvendes:

»Denne udførselstilladelse omfatter følgende produkter«

5) For bestemmelsesstederne skal følgende indledning anvendes:

»Denne udførselstilladelse gælder for udførsel til følgende bestemmelsessteder«

6) Betingelser og krav

*BILAG IV*

**(Liste, der er omhandlet i artikel 21, stk. 1, i forordning (EF) nr. 1334/2000)**

**Under de enkelte punkter gives der ikke altid en fuldstændig beskrivelse af produkterne og de dertil knyttede noter i bilag I** [1] **. Kun bilag I indeholder en fuldstændig beskrivelse af produkterne.**

**Anførelsen af et produkt i dette bilag berører ikke anvendelsen af bestemmelserne om masseforhandlede produkter i bilag I.**

## Del I

(mulighed for national generel tilladelse til handel inden for Fællesskabet)

### Produkter under Stealth-teknologi

1C001 Materialer, der er specielt udviklet til brug for at absorbere elektromagnetiske bølger eller intrinsisk ledende polymerer.

**NB: JF. LIGELEDES 1C101**

1C101 Materialer og indretninger til formindskede observerbare størrelser som radarreflektivitet, ultraviolet/infrarøde og akustiske signaturer ud over dem, der er specificeret i 1C001, til anvendelse i ″missiler″, ″missil″-undersystemer eller ubemandede luftfartøjer specificeret i 9A012.

*Note: 1C101 lægger ikke eksportkontrol på materialer, hvis disse varer er formuleret udelukkende til civil anvendelse.*

*Teknisk note:*

*I 1C101 er 'missil' komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer med en rækkevidde på over 300 km.*

1D103 ″Software″, der er specielt udviklet til analyse af reducerede observable størrelser som radarreflektivitet, ultraviolette/infrarøde signaturer og akustiske signaturer.

1E101 ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″brug″ af produkter, der er specificeret i 1C101 eller 1D103.

1E102 ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ af ″software″, der er specificeret i 1D103.

6B008 Impulsradarsystemer til måling af tværsnit med sendeimpulsbredde på 100 ns eller mindre og specielt konstruerede komponenter hertil.

**NB: JF. LIGELEDES 6B108**

6B108 Systemer, der er specielt konstrueret til måling af radartværsnit, og som er anvendelige i ″missiler″ og deres undersystemer.

### Produkter under Fællesskabets strategiske kontrol

1C239 Højeksplosive stoffer ud over dem, der er specificeret i kontrolbestemmelserne for produkter til militære formål, eller stoffer eller blandinger indeholdende mere end 2 vægtprocent deraf, med en krystalmassetæthed på mere end 1,8 g/cm$^3$ og en detonationshastighed på mere end 8 000 m/s.

1E201 ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″brug″ af produkter, der er specificeret i 1C239.

[1] Forskelle i affattelse/anvendelsesområde mellem bilag I og bilag IV er angivet med fed skrift i kursiv.

3A229 Følgende tændapparater og tilsvarende stærkstømsimpulsgivere:

**NB: JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL**

3A232 Følgende detonatorer og flerpunktstændsystemer:

**NB: JF. LIGELEDES KONTROLBESTEMMELSERNE FOR PRODUKTER TIL MILITÆRE FORMÅL**

3E201 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "brug" af udstyr, der er specificeret i 3A229 eller 3A232.

6A001 Akustisk udstyr begrænset til nedenstående:

6A001.a.1.b. Objektsøgnings- eller stedbestemmelsessystemer med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Sendefrekvens ***under 5 kHz***;

6. Konstrueret til at modstå ….

6A001.a.2.a.2. Hydrofoner … Med …

6A001.a.2.a.3. Hydrofoner … Med en eller flere …

6A001.a.2.a.6. Hydrofoner … Konstrueret til …

6A001.a.2.b. Slæbte akustiske hydrofonsystemer …

6A001.a.2.c. Databehandlingsudstyr, der er specielt konstrueret til ***tidstro anvendelse med*** slæbte akustiske hydrofonsystemer med "brugertilgængelig programmerbarhed" og tids- eller frekvensdomænebehandling og korrelering, herunder spektralanalyse, digital filtrering og stråleformning ved hjælp af Fast Fourier eller andre transformeringer eller processer.

6A001.a.2.e. Dybvands- eller lavvandskabelsystemer med en eller flere af følgende egenskaber:

1. Omfatter hydrofoner …; eller

2. Omfatter multiplexede hydrofongruppesignalmoduler ….

6A001.a.2.f. Databehandlingsudstyr, der er specielt konstrueret til ***tidstro anvendelse med*** dybvands- eller lavvandskabelsystemer med "brugertilgængelig programmerbarhed" og tids- eller frekvensdomænebehandling og korrelering, herunder spektralanalyse, digital filtrering og stråleformning ved hjælp af Fast Fourier eller andre transformeringer eller processer.

6D003.a. "Software" til "tidstro behandling" af akustiske data.

8A002.o.3. Følgende støjdæmpningssystemer til brug i skibe på mindst 1 000 deplacementtons:

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.

8E002.a. "Teknologi" til "udvikling", "produktion", reparation, hovedreparation eller renovering (nybearbejdning) af propeller, der er specielt konstrueret til reduktion af undervandsstøj.

**Produkter under Fællesskabets strategiske kontrol — kryptering — kategori 5, Del 2**

5A002.a.2. Udstyr, der er konstrueret eller modificeret til at udføre kryptoanalytiske funktioner.

5D002.c.1 Kun "software" med de egenskaber, eller som udfører eller simulerer samme funktioner som det udstyr, der er specificeret i 5A002.a.2.

5E002 Kun "teknologi" til "udvikling", "produktion" eller "brug" de produkter, der er specificeret i 5A002.a.2. eller 5D002.c.1. ovenfor.

**Produkter under MTCR-teknologi**

7A117 ″Styreenheder″, der er anvendelige ″missiler″, som er i stand til at opnå en systemnøjagtighed på 3,33 % eller derunder af rækkevidden (f.eks. en ″CEP″ på 10 km eller derunder på en afstand af 300 km), ***undtagen ″styreenheder″, der er konstrueret til missiler med en rækkevidde på mindre end 300 km eller bemandede fly***.

7B001 Prøve-, kalibrerings- og indstillingsudstyr, der er specielt konstrueret til udstyr, der er specificeret i *7A117 ovenfor*.

Note: *7B001 pålægger ikke kontrol med prøve-, kalibrerings- og indstillingsudstyr til Vedligeholdelsesniveau I eller Vedligeholdelsesniveau II.*

7B003 Udstyr, der er specielt konstrueret til ″produktion″ af udstyr, der er specificeret i ***7A117 ovenfor***.

7B103 ″Produktionsfaciliteter″, der er specielt konstrueret til udstyr, der er specificeret i ***7A117 ovenfor***.

7D101 ″Software″, der er specielt konstrueret til ″brug″ af udstyr, der er specificeret i 7B003 eller 7B103 ***ovenfor***.

7E001 ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ af udstyr eller ″software″, der er specificeret i 7A117, 7B003, 7B103 eller 7D101 ***ovenfor***

7E002 ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″produktion″ af udstyr, der er specificeret i 7A117, 7B003 og 7B103 ***ovenfor***.

7E101 ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″brug″ af udstyr, der er specificeret i 7A117, 7B003, 7B103 og 7D101 ***ovenfor***.

9A004 Løftefartøjer til ″rumfartøjer″, ***som kan transportere en nyttelast på mindst 500 kg over en afstand af mindst 300 km***.

**NB: JF. LIGELEDES 9A104**

Note 1: *9A004 pålægger ikke kontrol med nyttelast.*

9A005 Raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof, indeholdende komponenter eller systemer, der er specificeret i 9A006, ***anvendelige i løftefartøjer til ″rumfartøjer″ som specificeret i 9A004 ovenfor eller raketsonder som specificeret i 9A104 nedenfor***.

**NB: JF. LIGELEDES 9A105 og 9A119**

9A007.a. Raketfremdrivningssystemer med fast brændstof, ***anvendelige i løftefartøjer til ″rumfartøjer″ som specificeret i 9A004 ovenfor eller raketsonder som specificeret i 9A104 nedenfor*** med:

**NB: JF. LIGELEDES 9A119**

a. Total impulseffekt over 1,1 MNs.

9A008.d. Følgende komponenter, der er specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof:

**NB: JF. LIGELEDES 9A108.c**

d. Bevægelige dyser eller trykvektorkontrolsystemer med sekundær væskeinjektion, ***anvendelige i løftefartøjer til ″rumfartøjer″ som specificeret i 9A004 ovenfor eller raketsonder som specificeret i 9A104 nedenfor*** og som er i stand til:

1. Omni-aksial bevægelse på mere end ± 5°;

2. Vinkelvektorrotation på mindst 20°/s; eller

3. Vinkelvektoraccelerationer på mindst 40°/$s^2$.

9A104 Raketsonder, ***som kan transportere en nyttelast på mindst 500 kg*** med en rækkevidde på mindst 300 km.

**NB: JF. LIGELEDES 9A004**

9A105.a. Følgende raketmotorer med flydende drivstof:

**NB: JF. LIGELEDES 9A119**

a. Raketmotorer med flydende drivstof, anvendelige i "missiler", ud over dem, der er specificeret i 9A005, med en total impulskapacitet på 1,1 MNs eller derover, ***undtagen apogæummotorer med flydende brændstof, der er konstrueret eller modificeret til satellitapplikationer med følgende egenskaber***:

***1. Dysehalsdiameter på 20 mm eller derunder; og***

***2. Forbrændingskammertryk på 15 bar eller derunder.***

9A106.c. Følgende systemer eller komponenter ud over dem, der er specificeret i 9A006, anvendelige i "missiler" og specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof:

c. Undersystemer til trykvektorstyring, ***undtagen systemer, der er konstrueret til raketsystemer, som ikke kan transportere en nyttelast på mindst 500 kg med en rækkevidde på mindst 300 km***.

*Teknisk note:*

*Eksempler på metoder til opnåelse af trykvektorstyring som specificeret i 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 trykklapper.*

9A108.c. Følgende komponenter ud over dem, der er specificeret i 9A008, anvendelige i "missiler", og specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof:

c. Undersystemer til trykvektorstyring, ***undtagen systemer, der er konstrueret til raketsystemer, som ikke kan transportere en nyttelast på mindst 500 kg med en rækkevidde på mindst 300 km***.

*Teknisk note:*

*Eksempler på metoder til opnåelse af trykvektorstyring som specificeret i 9A108.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 trykklapper.*

9A116 Tilbagevendende fartøjer, anvendelige i "missiler", og udstyr der er konstrueret eller modificeret hertil, ***bortset fra tilbagevendende fartøjer konstrueret til anden nyttelast end våben, som følger***:

a. Tilbagevendende fartøjer;

b. Varmeskjolde og komponenter hertil, som er fremstillet af keramiske eller ablative materialer;

c. Køleflader og komponenter hertil, som er fremstillet af lette materialer med stor varmeledningsevne;

d. Elektronisk udstyr, der er specielt konstrueret til tilbagevendende fartøjer.

| | |
|---|---|
| 9A119 | Individuelle rakettrin, anvendelige i komplette raketsystemer eller ubemandede luftfartøjer, ***der kan transportere en nyttelast på mindst 500 kg*** med en rækkevidde på 300 km, ud over dem, der er specificeret i 9A005 eller 9A007.a. ***ovenfor***. |
| 9B115 | Specielt konstrueret ″produktionsudstyr″ til de systemer, undersystemer og komponenter, der er specificeret i 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9A105.a., 9A106.c., 9A108.c., 9A116 eller 9A119 ***ovenfor***. |
| 9B116 | Specielt konstruerede ″produktionsfaciliteter″ til løftefartøjer til ″rumfartøjer″, der er specificeret i 9A004, eller systemer, undersystemer og komponenter, der er specificeret i 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9A104, 9A105.a., 9A106.c., 9A108.c., 9A116 eller 9A119 ***ovenfor***. |
| 9D101 | ″Software″, der er specielt konstrueret til ″brug″ af produkter, der er specificeret i 9B116 ***ovenfor***. |
| 9E001 | ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ af udstyr eller ″software″, der er specificeret i 9A004, 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9B115, 9B116 eller 9D101 ***ovenfor***. |
| 9E002 | ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″produktion″ af udstyr, der er specificeret i 9A004, 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9B115 eller 9B116 ***ovenfor***.<br><br>*Note: For så vidt angår ″teknologi″ til reparation af konstruktioner, laminater eller materialer, se 1E002.f.* |
| 9E101 | ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″udvikling″ eller ″produktion″ af produkter, der er specificeret i 9A104, 9A105.a., 9A106.c., 9A108.c., 9A116 eller 9A119 ***ovenfor***. |
| 9E102 | ″Teknologi″, iflg. den generelle teknologinote, til ″brug″ af løftefartøjer til ″rumfartøjer″, der er specificeret i 9A004, 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9A104, 9A105.a., 9A106.c., 9A108.c., 9A116, 9A119, 9B115, 9B116 eller 9D101 ***ovenfor***. |

— Undtagelser:

Bilag IV pålægger ikke kontrol med produkter under MTCR-teknologi,

1) som overføres på grundlag af ordrer i henhold til en aftalemæssig forbindelse fra Den Europæiske Rumorganisation (ESA), eller som ESA overfører for at udføre sine officielle opgaver.

2) som overføres på grundlag af ordrer i henhold til en aftalemæssig forbindelse fra en medlemsstats nationale rumorganisation, eller som den overfører for at udføre sine officielle opgaver.

3) som overføres på grundlag af ordrer i henhold til en aftalemæssig forbindelse i forbindelse med et udviklings- og produktionsprogram for raketaffyring på fællesskabsplan, der er underskrevet af en eller flere europæiske regeringer.

4) som overføres til et statskontrolleret raketaffyringssted inden for en medlemsstats område, medmindre den pågældende medlemsstat pålægger kontrol med sådanne overførsler inden for denne forordnings bestemmelser.

## Del II

(ingen mulighed for national generel tilladelse til handel inden for Fællesskabet)

### Produkter under CWC (konventionen om kemiske våben)

| | |
|---|---|
| 1C351.d.4. | ricin |
| 1C351.d.5. | saxi-toksin |

### Produkter under NSG-teknologi

**Med forbehold af følgende er hele kategori 0** i bilag I medtaget i bilag IV:

— 0C001: **er ikke** medtaget i bilag IV.

— 0C002: **er ikke** medtaget i bilag IV, **bortset fra** følgende specielle, fissile materialer:

a. udskilt plutonium;

b. ″uran beriget med uran-233 eller -235″ ud over 20 %.

— 0D001: (software) **er** medtaget i bilag IV, **medmindre den har forbindelse med 0C001 eller til de stoffer i 0C002, der er udelukket fra bilag IV**.

— 0E001: (teknologi) **er** medtaget i bilag IV, **medmindre den har forbindelse med 0C001 eller til de stoffer i 0C002, der er udelukket fra bilag IV**.

**NB: 0C003** og **0C004**, kun hvis brugt i "atomreaktor" (inden for 0A001.a.).

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.

*Note: 1B226 omfatter:*

*a. Separatorer, der er i stand til at berige stabile isotoper;*

*b. Separatorer med både ionkilder og kollektorer i magnetfeltet og de konfigurationer, hvor de er uden for feltet.*

1C012 Materialer som følger:

*Teknisk note:*

*Disse materialer anvendes typisk til nukleare varmekilder.*

b. "Tidligere separeret" neptunium-237 i enhver form.

*Note: 1C012.b pålægger ikke kontrol med forsendelser med et indhold af neptunium-237 på højst 1 g.*

1B231 Tritiumindretninger og -anlæg eller udstyr hertil, som følger:

a. Indretninger eller anlæg til produktion, udvinding, udtrækning, koncentrering eller håndtering af tritium;

b. Udstyr til tritiumindretninger eller -anlæg som følger:

1. Hydrogen- eller heliumkøleenheder, der er i stand til at køle til 23 K (– 250 °C) eller derunder, med en varmeafgivelseseffekt på mere end 150 W;

2. Systemer til lagring og rensning af hydrogenisotoper ved anvendelse af metalhydrider som lagrings- eller rensningsmedie.

1B233 Indretninger, anlæg eller udstyr til adskillelse af lithiumisotoper som følger:

a. Indretninger eller anlæg til adskillelse af lithiumisotoper;

b. Udstyr til adskillelse af lithiumisotoper som følger;

1. Fyldlegemevæske-væskebyttersøjler specielt konstrueret til lithiumamalgamer;

2. Kviksølv- og/eller lithiumamalgampumper;

3. Lithiumamalgamelektrolyseceller;

4. Fordampere til koncentreret lithiumhydroxidopløsning.

1C233 Lithium beriget til lithium-6 ($^6$Li) isotopen med mere end dets naturlige isotopiske indhold, og produkter eller apparater indeholdende beriget lithium, som følger: elementar lithium, legeringer, forbindelser eller blandinger indeholdende lithium, produkter heraf, affald og skrot af nogle af ovennævnte.

*Note: 1C233 pålægger ikke kontrol med termoluminiscente dosimetre.*

*Teknisk note:*

*lithium-6's naturlige isotopiske indhold er ca. 6,5 vægtprocent (7,5 atomprocent).*

1C235 Tritium og forbindelser og blandinger af tritium, i hvilke tritium/hydrogenatomforholdet overstiger 1 promille, og produkter eller apparater indeholdende nogle af ovennævnte.

Note: *1C235 pålægger ikke kontrol med produkter eller apparater, som indeholder mindre end 1,48 × $10^3$ GBq (40 Ci) tritium.*

1E001 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling" eller "produktion" af udstyr eller materialer, der er specificeret i 1C012.b.

1E201 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote til "brug" af produkter, der er specificeret i 1B226, 1B231, 1B233, 1C233 eller 1C235.

3A228 Følgende koblingsindretninger:

a. Koldkatoderør, også gasfyldte, som virker på samme måde som ved et gnistgab, og med samtlige følgende egenskaber:

1. Indeholdende 3 eller flere elektroder;

2. Mærkeanodespidsspænding mindst 2,5 kV;

3. Mærkeanodespidsstrøm mindst 100 A; og

4. Anodeforsinkelse højst 10 µs.

*Note: 3A228 omfatter ligeledes gaskrytronrør og vakuumsprytronrør.*

b. Styrede gnistgab som har begge følgende egenskaber:

1. En anodeforsinkelse på højst 15 µs; og

2. En mærkespidsstrøm på mindst 500 A.

3A231 Neutrongeneratorsystemer, herunder rør, der har begge følgende egenskaber:

a. Er konstrueret til drift uden et eksternt vakuumsystem; og

b. Som bruger elektrostatisk acceleration til fremkaldelse af en tritium-deuterium kernereaktion.

3E201 "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "brug" af udstyr, der er specificeret i 3A228.a, 3A228.b eller 3A231.

6A203 Følgende kameraer og komponenter ud over dem, der er specificeret i 6A003:

a. Følgende kameraer med mekanisk roterende spejl samt specielt konstruerede komponenter hertil:

1. Billedkameraer med optagelseshastighed på mere end 225 000 billeder pr. sekund;

2. Streak-kameraer med skrivehastighed på mere end 0,5 mm pr. mikrosekund.

*Note: I 6A203.a omfatter komponenter til sådanne kameraer disses synkroniseringselektronikenheder og rotorenheder bestående af turbiner, spejle og lejer.*

6A225 Hastighedsinterferometre til at måle hastigheder på mere en 1 km/sek i tidsintervaller på mindre end 10 mikrosekunder.

*Note: 6A225 omfatter hastighedsinterferometre som f.eks. VISAR'er og Doppler-laser-interferometre (DLI).*

6A226 Følgende trykfølere:

a. Manganinmålere til tryk på mere end 10 GPa;

b. Kvartstryktransducere til tryk på mere end 10 GPa.«