(Rättsakter som antagits med tillämpning av avdelning V i Fördraget om Europeiska unionen)

RÅDETS BESLUT

av den 9 mars 1999

om ändring av beslut 94/942/GUSP om den gemensamma åtgärd för kontroll av export av varor med dubbla användningsområden som antagits av rådet på grundval av artikel J 3 i Fördraget om Europeiska unionen

(1999/193/GUSP)

EUROPEISKA UNIONENS RÅD HAR BESLUTAT FÖLJANDE

med beaktande av Fördraget om Europeiska unionen, särskilt artikel J 3 i detta,

med beaktande av de allmänna riktlinjerna från Europeiska rådet i Lissabon den 26–27 juni 1992, och

av följande skäl:

Den 19 december 1994 antog rådet på grundval av artikel J 3 i Fördraget om Europeiska unionen beslut 94/942/GUSP om en gemensam åtgärd för kontroll av export av varor med dubbla användningsområden [1].

Förteckningen över varor i bilagorna I och IV till beslut 94/942/GUSP bör ändras med hänsyn till medlemsstaternas åtaganden i internationella forum.

Bilagorna I, II, III, IV och V har ofta ändrats, och av tydlighetsskäl bör sådana ändringar föras samman i en enda konsoliderad text.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Bilagorna I, II, III, IV och V till beslut 94/942/GUSP, till vilka hänvisning görs i rådets förordning (EG) nr 3381/94 av den 19 december 1994 om upprättandet av en gemenskapsordning för kontroll av export av varor med dubbla användningsområden [2], skall ersättas med bilagorna I, II, III, IV och V i bilagan till detta beslut.

Artikel 2

Detta beslut skall offentliggöras i Officiella tidningen.

Artikel 3

Detta beslut träder i kraft samma dag som det offentliggörs.

Det skall tillämpas från och med den trettionde dagen efter det att det har offentliggjorts.

Utfärdat i Bryssel den 9 mars 1999.

På rådets vägnar
W. RIESTER
Ordförande

[1] EGT L 367, 31.12.1994, s. 8. Beslutet ändrat genom beslut 1999/54/GUSP (EGT L 18, 23.1.1999, s. 1).

[2] EGT L 367, 31.12.1994, s. 1. Förordningen ändrad genom förordning (EG) nr 837/95 (EGT L 90, 21.4.1995, s. 1).

BILAGA

"BILAGA I

Förteckning som avses i artikel 2 i beslut 94/942/GUSP och artikel 3.1 i förordning (EG) nr 3381/94

FÖRTECKNING ÖVER VAROR MED DUBBLA ANVÄNDNINGSOMRÅDEN

Med denna förteckning genomförs internationella överenskommelser om kontroll av varor med dubbla användningsområden, bl.a. Wassenaar-arrangemanget, Missile Technology Control Regime (MTCR), gruppen av länder som levererar kärnmaterial (NSG), Australiengruppen och konventionen om kemiska vapen. Ingen hänsyn har tagits till produkter som medlemsstaterna önskar placera på en undantagslista. Ingen hänsyn har tagits till nationella kontroller (kontroller som inte härrör från någon av ordningarna) som eventuellt behålls av medlemsstaterna.

ALLMÄNNA ANMÄRKNINGAR TILL BILAGA 1

1. För kontroll av varor som är konstruerade eller modifierade för militär användning, se relevant förteckning (relevanta förteckningar) för kontroll av militära varor som behålls av de enskilda medlemsstaterna. Hänvisningarna i denna bilaga med anmärkningen "SE ÄVEN MILITÄRA FÖRTECKNINGEN" är till samma förteckning.

2. Syftet med kontrollerna i denna bilaga skall inte omintetgöras genom export av varor som inte är underställda kontroll (inklusive anläggning) men som innehåller en eller flera beståndsdelar vilka är underställda kontroll, när den eller de beståndsdel(ar) som är underställd(a) kontroll utgör huvudbeståndsdelen av varan och det är möjligt att avlägsna den och använda den för andra ändamål.
   Anm.: Vid bedömning huruvida en eller flera beståndsdelar skall betraktas som huvudbeståndsdel skall hänsyn tas till kvantitet, värde, tekniskt kunnande samt andra omständigheter som är av betydelse för att bedöma huruvida en eller flera av de kontrollerade beståndsdelarna är en huvudbeståndsdel av de varor som anskaffas.

3. Kontrollen av teknologiöverföring enligt denna bilaga är begränsad till reell överföring.

4. Varor som anges i denna bilaga inbegriper både nya och begagnade varor.

ANMÄRKNING RÖRANDE KÄRNTEKNOLOGI (NTN)

(Denna anmärkning avser kategori 0, avsnitt E.)

"Teknologi" som har direkt samband med varor som finns upptagna under kategori 0 i varulistan skall kontrolleras enligt bestämmelserna för kategori 0.

"Teknologi" som erfordras för "utveckling", "produktion" och "användning" av varor som omfattas av varuförteckningen, omfattas av kontroll även om de skall tillämpas på varor som inte omfattas av varuförteckningen.

Godkännande av export av varor medger även export till samma slutanvändare av det minimum av "teknologi" som erfordras för installation, drift, underhåll och reparation av varan.

Kontroll av överföring av "teknologi" gäller inte "allmänt tillgänglig" information eller "vetenskaplig grundforskning".

ALLMÄN ANMÄRKNING RÖRANDE TEKNOLOGI

(Denna anmärkning avser kategorierna 1-9 i avsnitt E)

Export av "teknologi" som "erfordras" för "utveckling", "produktion" eller "användning" av varor som finns upptagna i kategorierna 1-9 i varuförteckningen, omfattas i den ordning som föreskrivs i kategorierna 1-9 i varuförteckningen.

"Teknologi" som "erfordras" för "utveckling", "produktion" eller "användning" av varor som omfattas av varuförteckningen, omfattas av varuförteckningen även om de skall tillämpas på varor som inte omfattas av varuförteckningen.

Kontrollen gäller inte sådan "teknologi" som utgör ett nödvändigt minimum för installation, drift, underhåll (kontroll) och reparation av varor som inte är underställda kontroll eller för vilka exporttillstånd har beviljats.

Anm.: Denna anmärkning medger inte export av "teknologi" som omfattas av avsnitten 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a. och 8E002.b.

Kontroll av överföring av "teknologi" gäller inte "allmänt tillgänglig" information, "grundforskning" eller det minimum av information som behövs för patentansökningar.

ALLMÄN ANMÄRKNING RÖRANDE PROGRAMVARA

(Denna anmärkning har företräde framför bestämmelserna i kategorierna 0-9 i avsnitt D)

Den programvara som beskrivs i kategorierna 0-9 omfattas inte om "programvaran"

a) är allmänt tillgänglig för allmänheten genom att
   1. den säljs från lager vid ett försäljningsställe i detaljistledet utan restriktioner
      a) över disk,
      b) via postorderförsäljning, eller
      c) via telefonförsäljning, och
   2. den kan installeras av användaren utan väsentlig medverkan av försäljaren, eller

   Anm.: a i Allmän anmärkning rörande programvara medger inte export av "programvara" som omfattas av kategori 5 - del 2 ("Informationssäkerhet").

b) är "allmänt tillgänglig".

DEFINITION AV TERMER SOM ANVÄNDS I DENNA BILAGA

Hänvisningar till kategorier ges inom parentes efter den definierade termen.

"Adaptiv styrning" (2). Med adaptiv styrning avses ett styrsystem som justerar svaret med utgångspunkt i omständigheter som detekterats under drift (ref. ISO 2806 1980).

"Aktiva bildelement (pixel)" (6 8). Aktiva bildelement är det minsta (ensamma) element i en halvledarmatris som har en fotoelektrisk överföringsfunktion när den utsätts för ljusstrålning (elektromagnetisk strålning).

"Aktiva flygstyrsystem" (7). Aktiva flygstyrsystem är system som verkar för att förhindra oönskade rörelser hos "flygplan" eller missiler genom att autonomt bearbeta utsignaler från flera sensorer och sedan åstadkomma nödvändiga förebyggande kommandon för att utöva automatisk styrning.

"Alla tillgängliga kompensationer" (2) innebär sedan hänsyn tagits till alla rimliga åtgärder som tillverkaren har till sitt förfogande för att minska alla systematiska felmarginaler för den särskilda modell av maskinverktyg som avses.

"Allmänt tillgänglig" (GTN NTN GSN). Här avses att en "teknologi" eller "programvara" har gjorts allmänt tillgänglig utan restriktioner för dess vidare spridning. (Upphovsrättsliga inskränkningar innebär inte att "teknologi" eller "programvara" inte är "allmänt tillgänglig").

"Anpassad för användning i krig" (1). Härmed avses alla modifikationer eller urval (såsom en annan renhet, hållbarhetstid, virulens, spridningsegenskaper eller motståndskraft mot UV-strålning) som framtagits för att öka effektiviteten i fråga om att döda människor och djur, skada utrustningar, skördar eller miljön.

"Styrenhet för kommunikationskanal" (4). Härmed avses det fysiska gränssnitt som styr flödet av synkron eller asynkron digital information. Den är sammansatt av komponenter som kan vara integrerade i en dator eller telekommunikationsutrustning för att medge kommunikationsaccess.

"Användning" (GTN NTN Alla) avser drift, installation (inklusive installation på plats), underhåll (kontroll), reparation, översyn och renovering.

"Användartillgänglig programmeringsmöjlighet" (4 5 6) avser möjligheten för en användare att sätta in, modifiera eller ersätta program på annat sätt än

a) en fysisk förändring i kopplingar eller tråddragningar, eller
b) inställning av funktionskontrollerna inklusive införandet av nya parametrar.

"Asymmetrisk algoritm" (5) är en krypteringsalgoritm där olika nycklar av matematisk typ används för kryptering och dekryptering.

Anm.: Ett vanligt användningsområde för "asymmetriska algoritmer" är nyckelhantering.

"Asynkron överföringsmod" ("ATM") (5) är ett överföringssätt där informationen är samlad i celler, den är asynkron i den mening att upprepningen av celler beror på den erforderliga eller momentana överföringshastigheten.

"ATM" är detsamma som asynkron överföringsmod ("Asynchronous transfer mode").

"Automatisk målsökning" (6). Härmed avses en processteknik som automatiskt bestämmer och som utmatning åstadkommer ett extrapolerat värde av målets mest sannolika position i realtid.

"Avstämbar" (6) är en lasers förmåga att producera en kontinuerlig utgångssignal vid alla våglängder över ett område av flera laserövergångar. En linjevalbar laser kan producera diskreta våglängder inom en laserövergång och betraktas icke som "avstämbar".

"Bandspridningsteknik" (5). Med bandspridningsteknik avses teknik där innehållet i en relativt smal kommunikationskanal sprids ut över ett mycket bredare frekvensspektrum.

"Beräkningselement" ("CE") (Computing element) (4). Detta är den minsta beräkningsenhet som kan ge ett aritmetiskt eller logiskt resultat.

"Bildbehandling" (4) är bearbetning av externt upphämtade informationsbärande bilder med hjälp av algoritmer som tidskompression, filtrering, extraktion, urval, korrelation, byte eller transformering mellan områden (t.ex. Fast Fourier-transform eller Walsh-transform). Det innefattar inte algoritmer som endast innehåller linjär- eller rotationsändringar av en enkel bild som translation, utdrag, registrering eller falsk färgsättning.

"Blandad" (1). Härmed avses en blandning av termoplastiska fibrer och förstärkningsfibrer med avsikt att åstadkomma en fiberförstärkt matrisblandning i en total fiberblandning.

"Brusnivå" (6) avser en elektrisk signal angiven i termer av spektral effekttäthet. Förhållandet mellan "brusnivå" uttryckt från topp till topp erhålles genom $S^2_{pp} = 8N_o(f_2 f_1)$ där S_{pp} är topp-till toppvärdet av signalen (t.ex. i nanotesla), N_o är den spektrala effekttätheten (t.ex. i nanotesla^2/Hz) och $(f_2 f_1)$ är den aktuella bandbredden.

"CE" är detsamma som "beräkningselement".

"CEP" (Troligt cirkulärt fel) (7) är ett mått på noggrannhet; radien av den cirkel med centrum i målet i vilken på ett specificerat avstånd 50 % av angivelserna pekar.

"Cirkulationsstyrda, antivridmomentstyrda eller cirkulationsstyrda riktningskontrollsystem" (7) är system som använder luft som blåses över aerodynamiska ytor för att öka eller styra de krafter som genereras av ytorna.

"Civila flygplan" (1 7 9) är sådana "flygplan" som angivits i listor över flygduglighetscertifiering som utges av civila luftfartsmyndigheter för att civilt flyga på inrikes eller utrikes leder för civilt, privat eller affärsmässigt bruk.

Anm.: Se även "flygplan".

"Styrenhet för åtkomst till nätverk" (4) är ett fysiskt gränssnitt till en distribuerande nätverksväxel. Det använder ett vanligt medium som genomgående arbetar med samma "digitala överföringshastighet" och använder någon form av avgränsning (t.ex. staffet [token] eller bärvågsavkänning [carrier sense]) för överföringen. Oberoende av andra kan den välja ut ett datapaket eller en datagrupp (exv. IEEE 802) som är adresserat till den. Den är en sammansättning som kan integreras i en dator eller telekommunikationsutrustning för att möjliggöra åtkomst till nätet.

"CTP" är detsamma som "Sammansatt teoretisk prestanda" (composite theoretical performance).

"Datorstyrd" (2 3 5) är styrning med hjälp instruktioner som finns lagrade i ett elektroniskt minne och som en processor kan utföra för att styra egenskaperna av förbestämda funktioner.

Anm.: En utrustning kan vara datorstyrd vare sig det elektroniska minnet är inbyggt i eller finns utanför utrustningen.

"Deformerbara speglar" (6) (även kända som anpassningsbara optiska speglar)
Härmed avses speglar som har

a) en enda kontinuerlig optisk reflekterande yta som kan deformeras dynamiskt genom att individuella vrid- eller tryckkrafter appliceras för att kompensera för distortioner i den optiska vågformen som infaller mot spegeln, eller

b) flera optiska reflekterande element som individuellt och dynamiskt kan flyttas om genom påverkan av vrid- eller tryckkrafter för att kompensera för distortioner i den optiska vågform som infaller mot spegeln.

"Deltagande stat" (7 9). Med deltagande stat avses en stat som deltar i Wassenaar-arrangemanget.

"Detektormatriser" (6) är ett en- eller tvådimensionellt plant lager, eller en kombination av plana lager, av individuella detektorelement, med eller utan avläsningselektronik, som arbetar i det fokala planet.

Anm.: Avsikten är inte att inkludera en stack med enstaka detektorelement eller detektorer med två, tre eller fyra element, såvida inte tidsfördröjning och integration genomförs i elementet.

"Diffusionsbondning" (1 2 9) är en molekylär förening i fast fas av minst två separata metaller i ett stycke som har en gemensam styrka som är lika med det svagaste materialets.

"Digital dator" (4 5) är utrustning som genom att anta en eller flera diskreta variabler, kan utföra allt det följande:

a) Ta emot data.

b) Lagra data eller instruktioner i fasta eller föränderliga (skrivbara) minnesenheter.

c) Bearbeta data med hjälp av lagrade sekvenser av instruktioner som kan förändras, och

d) Mata ut data.

Anm.: Förändring av en lagrad sekvens av instruktioner omfattar utbyte av en fast minnesenhet, men inte en fysisk förändring av tråddragning eller interna kopplingar.

"Digital överföringshastighet" (5) är bithastigheten av den information som överförs direkt på varje typ av medium.

Anm.: Se även "total digital överföringshastighet".

"Digitalt flygövervakningssystem för att optimera flygdata" (7) avser ett system som automatiskt styr flygplanets flygvariabler och bana för att uppnå uppdragets även om realtids förändringar uppstår beroende på omständigheter eller andra flygplan

"Direktverkande hydraulisk pressning" (2) är en formförändringsprocess som använder en vätskefylld flexibel blåsa i direkt kontakt med arbetsstycket.

"Drev" (1) är en bunt av enkelfibertrådar, vanligtvis nästan parallella.

"Driftvärde" (gyro) (7) är hastigheten av utsignalens avvikelse från önskvärt värde. Det består av slumpmässiga och systematiska värden och uttryckes som en ekvivalent insignalsvinkelförskjutning per tidsenhet i förhållande till ett rymdfast koordinatsystem.

"Dynamic adaptive routing" (5) är ett system som automatiskt dirigerar om trafik baserat på avkänning och utvärdering av nätets kondition.

Anm.: Detta innefattar inte trafikdirigering enligt i förväg fastlagd information.

"Dynamiska signalanalysatorer" (3) är "signalanalysatorer" som använder digital samplings- och transformationsteknik för att ge ett Fourierspektrum av den givna vågformen inklusive amplitud- och fasinformation.

Anm.: Se även "signalanalysatorer.

"Effektbandbredd" (3 5 7). Effektbandbredd, ibland även benämnt 3-dB gränser, är den bandbredd inom vilken utgångseffekten förblir konstant, inom 3 dB, utan justering av andra påverkbara parametrar.

"Effektiv vikt" (0 1) av "särskilt klyvbart material" är

a) för plutoniumisotoper och uran-233, isotopvikten i gram,

b) för uran som anrikats 1 % eller mer med avseende på isotopen uran-235, elementvikten i gram multiplicerad med kvadraten på dess anrikning uttryckt som ett decimalviktbråk,

c) för uran anrikat under 1 % med avseende på isotopen uran-235, elementvikten i gram multiplicerad med 0,0001.

"Ekvivalent täthet" (6) är massan (vikten) hos en optisk enhet per enhet optisk yta projicerad på den optiska ytan.

"Elektronisk sammansättning" (3 4 5) är ett antal elektroniska komponenter (t.ex. "kretselement", "diskreta komponenter", integrerade kretsar, etc) som kopplats samman för att utföra en eller flera specificerade funktioner och är utbytbara i sin helhet och i allmänhet även kan tagas isär.

Anm. 1: "Kretselement" är en enkel aktiv eller passiv funktionsdel av en elektrisk krets såsom en diod, en transistor, ett motstånd, en kondensator osv.

Anm. 2: "Diskreta komponenter": Ett separat inkapslat kretselement med sina egna externa anslutningar.

"Enfibertrådar" (1) eller fibertrådar avses den minsta ökningen av en fiber, vanligtvis flera mikrometer i diameter.

"Erfordras" (GTN 1 till 9) avser när det används i samband med "teknologi" eller "programvara" endast den del av "teknologin" eller "programvaran" som är särskilt ansvarig för att uppnå eller erbjuda den omfattade utförandenivån, karaktäristiken eller funktionen. Sådan "erforderlig" "teknologi" eller "programvara" kan delas av olika varor.

"Expertsystem" (4 7) är system som kan lämna ett resultat när en datamängd får bearbetas av regler som lagrats oberoende av "programmet", och som kan utföra något av nedanstående:

a) Automatiskt förändra en "källkod" som användaren matar in;

b) Lämna kunskap relaterad till en art av problem i ett skenbart naturligt språk; eller

c) Samla kunskap som erfordras för dess utveckling (symbolisk träning).

"FADEC" (7 9)är detsamma som "full authority digital engine controls".

"Fast" (5) Med fast menas att kodnings- eller kompressionsalgoritmen inte kan ta emot externa parametrar (t.ex. krypto- eller nyckelvariabler) och inte kan ändras av användaren.

"Fasstyrda antennsystem med elektronisk styrning" (5 6) är en antenn runt vilken strålning bildas (lob) med hjälp av fasstyrning, t.ex. kan strålningsriktningen styras av komplexa magnetiseringskoefficienter för de strålande elementen och strålningsriktningen kan förändras i såväl asimut som elevation, eller bådadera, genom att en elektrisk signal läggs på, både vid mottagning och sändning.

"Feltolerans" (4) Med feltoleranta datorer avses en dator eller ett datorsystem som efter ett hård- eller mjukvarufel, utan mänskligt ingripande kan fortsätta att arbeta, på en given servicenivå som ger: kontinuerlig verksamhet, integritet av data och återhämtning av arbetet vid en fastställd tid.

"Fibrer eller fiberliknande material" (0 1 8) omfattar

a) kontinuerliga "enfibertrådar",
b) kontinuerliga "garn" och "vävar",
c) "tejp", duk, mattor och band,
d) hackade fibrer, cellull, rayonull och sammanhängande fiberfiltar,
e) tunna trådar (whiskers), antingen mono- eller polykristallinska av valfri längd,
f) aromatisk polyamidmassa.

"Finfördelning" (1) är en process där ett material sönderdelas till partiklar genom krossning eller malning.

"Flygplan" (1 7 9) är luftburna farkoster med fasta vingar, svängande vingar, roterande vingar (helikoptrar), tippande rotorer eller tippande vingar.

Anm.: Se även "civila flygplan".

"Frekvenssyntesutrustning" (3) är varje typ av frekvensgivare eller signalgenerator, oavsett vilken teknik som används, som kan avge ett flertal samtidiga eller alternativa utfrekvenser, från en eller flera utgångar, som styrs, kontrolleras och ordnas av ett färre antal standard- eller masterfrekvenser.

"Full Authority Digital Engine Control" ("FADEC") (7 9) är ett elektroniskt reglersystem för gasturbin- eller kombinationsmotor som utnyttjar en digital dator för att reglera de variabler som krävs för att reglera motorns utgående drivkraft eller axeleffekt under motorns hela driftområde från början av bränsledoseringen till bränslets frånkoppling.

"Förformade kolfibrer" (1). Härmed avses ett ordnat arrangemang av fibrer med eller utan ytbehandling som är avsedda att utgöra en delstruktur av en ram innan "matrisen" tillsätts för att bilda en "komposit".

"Garn" (1) är en bunt av tvinnade "kardeler".

Anm.: "Kardel" är en bunt av enfibertrådar (typiskt mer än 200) som arrangerats nästan parallellt.

"Gasfinfördelning" (1) är en process som reducerar en smält ström av metallegering till droppar med en diameter på 500 μm eller mindre genom att den utsätts för gasström med högt tryck.

"Geografiskt åtskilda" (6) innebär att varje avläsningsstation har ett avstånd av minst 1 500 m i alla riktningar till andra stationer. Mobila stationer betraktas alltid som "geografiskt åtskilda".

"Grundforskning" (GTN och NTN) är experimentellt eller teoretiskt arbete för inhämtning av ny kunskap om fenomens fundamentala principer eller observerbara fakta och inte är direkt inriktad mot ett bestämt praktiskt syfte eller mål.

"Grundstabilitet" (accelerometer) (7) är den signal som en accelerometer avger när den ej utsätts för någon acceleration.

"Hastighet för dataöverföring" (5). Hastigheten enligt definitionen i ITU:s rekommendation 53-36, under hänsynstagande till att, vid icke-binär modulering, baud och bit per sekund inte är lika. Bits för kodning, kontroll och synkroniseringsfunktioner skall inbegripas.

Anm. 1: Vid bestämning av "hastighet för dataöverföring" skall kanaler för underhåll och administration inte medräknas.

Anm. 2: Det är fråga om maximihastigheten i ena riktningen, dvs. maximihastigheten vid antingen sändning eller mottagning.

"Hoppfrekvensteknik" (5) är en typ av "spritt spektrum" där sändningsfrekvensen för en enkel kommunikationskanal bringas att förändras i diskreta steg.

"Huvudbeståndsdel" (4) är när det tillämpas i kategori 4 en "huvudbeståndsdel" om dess ersättningskostnad utgör mer än 35 % av det totala värdet av det system där den utgör en beståndsdel. Beståndsdelens värde är det pris som tillverkaren, eller systemanpassaren, har betalat för beståndsdelen. Totalvärdet är det normala internationella försäljningspriset till oberoende parter vid platsen för tillverkning eller samlastning.

"Huvudminne" (4) är en dators primärminne för lagring av data eller instruktioner för snabb åtkomst av en centralprocessor. Det består av en digital dators internminne och varje till detta minne hierarkiskt anslutna minnen, såsom cache-minne eller icke-sekventiellt åtkomliga utvidgade minnen.

"Hybriddator" (4) är en utrustning som kan utföra allt följande:

a) Ta emot data.

b) Bearbeta data som finns i såväl analog som digital form, och.

c) Avge data.

"Immuntoxin" (1) är en konjugat av en cellspecifik monoklonal antikropp och ett "toxin" eller "toxinkomponent", som selektivt påverkar sjuka celler.

"Induktionsmagnetometer" (6) är en enda givare som känner av en enkel magnetfältsgradient och tillhörande elektronik vars utsignal är ett mått på den magnetiska fältgradienten.

"Informationssäkerhet" (4 5) är alla organ och funktioner som säkerställer att information eller kommunikation hålls åtkomlig, konfidentiell eller bevarar sin integritet, med undantag för de organ och funktioner som är avsedda att skydda mot funktionsfel. Detta inkluderar "kryptografi", "kryptoanalys", skydd mot röjande strålning samt datorsäkerhet.

Anm.: Med "kryptoanalys" avses analys av ett kryptografiskt system eller dess in- eller utgångar för att utvinna konfidentiella variabler eller känsliga data, inklusive klartext.

"Inre foder" (9) är lämpat för limförbindelsen mellan det fasta bränslet och huset eller isoleringsinsatsen. Fodret är vanligen en vätskepolymerbaserad dispersion av svårsmält eller isolerande material, t.ex. kolfylld hydroxylterminerad polybutadien (HTPB) eller annan polymer med tillsatta härdare, som sprutas eller gjuts över insidan av huset.

"Instrumenterad räckvidd" (6) är det specificerade entydiga avbildningsområdet för en radar."Inställningstid" (3) är den tid som en utgångssignal behöver för att nå inom en halv bit av det slutliga värdet vid växling mellan två nivåer i en omvandlare.

"Integrerad hybridkrets" (3) är varje kombination av en eller flera integrerade kretsar, eller intregrerad krets med kretselement eller diskreta komponenter som kopplats samman för att utföra (en) specifik(a) funktion(er) och som har alla nedanstående egenskaper:

a) Innehåller åtminstone en okapslad enhet;
b) Är sammankopplad med en metod som är typisk för produktion av integrerade kretsar;
c) Är utbytbar som en enhet; och
d) kan normalt icke tagas isär.

Anm.1: Kretselement är en ensam aktiv eller passiv funktionell del av en elektronisk krets, såsom en diod, en transistor, ett motstånd, en kondensator osv.

Anm.2.: Diskreta komponenter är separat kapslade kretselement med egna anslutningar.

"Integrerade kretsar av filmtyp" (3) är en grupp av kretselement med metalliska förbindelser som skapats genom utfällning av tjock- eller tunnfilm på ett isolerande "substrat".

Anm.: Kretselement är en ensam aktiv eller passiv funktionell del av en elektrisk krets, såsom en diod, en transistor, ett motstånd, en kondensator osv.

"Integrerade multikretsar" (3). Härmed avses två eller fler "monolitiska integrerade kretsar" som bondats till ett gemensamt substrat.

"Isolerade levande kulturer" (1) innefattar levande kulturer i vilande form och i torkade preparat.

"Isolering" (9) anbringas på komponenterna till en raketmotor, t.ex. huset, munstycke, inlopp, tillslutningar och omfattar härdade eller halvhärdade gummiduksblock innehållande ett isolerande eller eldfast material. Den kan också ingå som ett dämpningselement.

"Isostatiska pressar" (2) är utrustning, som har förmågan att genom olika medier (gasformigt, flytande eller fast) trycksätta ett slutet hålrum för att skapa likformat tryck i alla riktningar mot ett arbetsstycke eller material i hålrummet.

"Kemisk laser" (6) är en laser i vilken de exciterade nivåerna alstras genom energin från en kemisk reaktion.

"Komposit" (1 2 6 8 9) är en "matris" och en eller flera tillsatsstrukturer som består av partiklar, tunna trådar, fibrer eller någon kombination av dessa, som ingår av ett eller flera specifika skäl.

"Konturstyrning" (2) innebär att två eller flera numeriskt styrda rörelser arbetar i enlighet med instruktioner som specificerar nästa erforderliga position och de erforderliga matningshastigheterna till den positionen. Dessa matningshastigheter varieras i förhållande till varandra så att den önskade konturen generas (ref. ISO/DIS 2806 1980).

"Kritisk temperatur" (1 3 6) (ibland kallad övergångstemperatur) för ett specifikt "supraledande" material är den temperatur då materialet upphör att ha någon resistans mot elektrisk likström

"Kryptografi" (5) är verksamhet som innefattar principer, medel och metoder för att transformera data så att dess informationsinnehåll kan döljas, förhindra oupptäckt förändring därav eller förhindra obehörig användning. "Kryptografi", är begränsad till transformering av information genom att använda en eller flera "hemliga parametrar" (t.ex. kryptovariabler) eller tillhörande kryptonycklar.

Anm.: "Hemliga parametrar": en konstant eller nyckel som undanhålles utomstående eller endast delas inom en grupp.

"Källkod" (eller källspråk) (4 5 6 7 9) är ett lättillgängligt uttryck för en eller flera processer som kan omvandlas av ett programmeringssystem till en för utrustningen exekverbar form ("objektkod" (eller objektspråk)).

"Kärnreaktor" (0) är föremålen som är placerade i eller i direkt anslutning till reaktorkärlet, utrustningen som kontrollerar effektnivån i härden och de komponenter som normalt inneslutes, kommer i direkt kontakt med eller styr primärkylmedlet i reaktorhärden.

"Laser" (0 2 3 5 6 7 8 9) En laser är en sammansättning av komponenter som producerar ett i såväl tiden som rummet koherent ljus som är förstärkt med hjälp av stimulerad strålningsemission.

Anm.: Se också: "Kemiska lasrar"
"Q-switchade lasrar"
"Super-High-Power-Lasers"
"Transferlasrar".

"Linjäritet" (2) (mäts vanligen i termer av icke-linjäritet) är den maximala avvikelsen för den faktiska karaktäristiken (medelvärdet av övre och undre avläsningar), positiva eller negativa, från en rät linje som placerats så att den utjämnar och minimerar de maximala avvikelserna.

"Lokalt nät" (4) är ett datakommunikationssystem som har alla nedan angivna egenskaper:

a) Tillåter ett godtyckligt antal oberoende "dataenheter" att kommunicera direkt med varandra, och

b) Är begränsade till en geografisk area av rimlig storlek (t.ex. en kontorsbyggnad, en fabrik, ett universitetsområde, ett förråd).

Anm.: "Dataenhet": En utrustning som kan sända eller ta emot sekvenser med digital information.

"Magnetiska gradiometrar" (6) är instrument som kan detektera variationen i rummet av magnetfält som härrör från källor utanför instrumentet. De består av flera "magnetometrar" och tillhörande elektronik vars utsignal ger ett mått på magnetfältsgradienten.

Anm.: Se även "Induktionsmagnetometrar".

"Magnetometrar" (6) är instrument som är avsedda att detektera magnetfält från källor utanför instrumentet. Instrumentet består av ett enda element som känner av magnetfält samt tillhörande elektronik vars utsignal ger ett mått på magnetfältet.

"Manipulatorer" (2) är griparmar, "aktiva verktygsenheter" och andra verktyg som fästs fästdon i änden av en robots manipulatorarm.

Anm.: En "aktiv verktygsenhet" är en enhet som tillför rörelsekraft, processenergi eller avkänning till ett arbetsstycke.

"Material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6" (0) kan vara koppar, rostfritt stål, aluminium, aluminiumoxid, aluminiumlegeringar, nickel eller en legering innehållande 60 viktprocent eller mer nickel och UF_6-resistent fluorerade kolvätepolymerer, beroende på separeringsprocessen.

"Matris" (1 2 8 9) är en huvudsakligen kontinuerlig struktur som till stor del fyller upp utrymmet mellan partiklar, kristalliska trådar eller fibrer.

"Mekanisk legering" (1) är en legeringsprocess som är resultatet av sammanfogning, sönderdelning och ny sammanfogning av grundämnen och metallpulver genom mekanisk stöt. Icke metalliska partiklar kan tillföras legeringen genom att lämpligt pulver tillsätts.

"Mikrodator-mikrokrets" (3) är en "monolitisk integrerad krets" eller "integrerad multikrets" som innehåller en aritmetisk logisk enhet (ALU) som kan utföra allmänna instruktioner från ett internt minne på data som är lagrade i det interna minnet.

Anm.: Det interna minnet kan utökas genom ett extern minne.

"Mikroprocessor-mikrokrets" (3) är en "monolitisk integrerad krets" eller en "integrerad multikrets" som innehåller en aritmetisk logisk enhet (ALU) som kan utföra en serie av allmänna instruktioner från ett externt minne.

Anm. 1: *"Mikroprocessor-mikrokretsen" innehåller normalt ej något integrerat minne åtkomligt för användaren, även om minne som finns på chipet kan användas för att utföra dess logiska operationer.*

Anm. 2: *Detta omfattar även satser av chip som är konstruerade för att arbeta tillsammans för att fungera som en "Mikroprocessor-mikrokrets".*

"Mikroorganismer" (1 2) avser bakterier, virus, mycoplasma, rickettsier, chlamydia eller svampbildningar, utan avseende på om de är naturliga, förbättrade eller modifierade, antingen som isolerade levande kulturer eller som material som innehåller levande material som avsiktligt inympats eller kontaminerats med sådana kulturer.

"Missiler" (1 3 5 6 7 9) är kompletta raketsystem och obemannade luftfarkostsystem som kan bära en last på minst 500 kg nyttolast en sträcka av minst 300 km.

"Monolitisk integrerad krets" (3) är en kombination av passiva eller aktiva "kretselement" eller både och som

a) har formats med hjälp av diffusionsprocesser, implantationsprocesser eller utfällningsprocesser i eller på ett enda stycke halvledande material, ett så kallat chip,

b) kan betraktas som odelbart sammankopplade, och

c) utför en kretsfunktion eller funktioner.

Anm.: "Kretselement" är en ensam aktiv eller passiv funktionell del av en elektronisk krets, såsom en diod, en transistor, ett motstånd, en kondensator osv.

"Monospektrala bildsensorer" (6) kan samla in bilddata från ett diskret spektralband.

"Multi-data-stream-processing" (4) innebär att det "mikroprogram" eller den utrustningsarkitekturteknik som medger samtidig bearbetning av två eller flera datasekvenser som styrs av en eller flera instruktionssekvenser med hjälp av exv.

a) en arkitektur av enkla instruktioner av sammansatta datamängder (SIMD) t.ex. vektor- eller kedjeprocessorer,

b) en arkitektur med flera instruktioner av sammansatta datamängder (MSIMD),

c) en arkitektur med flera sammansatta instruktioner av sammansatta datamängder (MIMD) inklusive dem som är tätt kopplade, nära kopplade eller löst kopplade, eller

d) strukturerade kedjor av bearbetningselement inklusive systoliska kedjor.

Anm.: Med "mikroprogram" avses en sekvens av elementära instruktioner som finns i ett särskilt minne vars exekvering initieras genom att dess referensinstruktion förs i ett introduktionsregister.

"Multispektrala bildsensorer" (6) kan samtidigt eller i serie ta emot bilddata från två eller flera diskreta spektralband. Sensorer som har mer än 20 spektralband kallas ibland för hyperspektrala bildsensorer.

"Målindikering" (6) är bearbetad och korrigerad (förening av radarmåldata med flygplansposition) och uppdaterad flygplanspositionsrapport till flygtrafikövervakningscentrets controllers.

"Mätosäkerhet" (2). Mätosäkerhet är den karaktäristiska parameter som anger inom vilket område runt utgångsvärdet, som det korrekta värdet av den mätbara variabeln ligger med en konfidensnivå på 95 %. Det innefattar de okorrigerade systemavvikelserna, den okorrigerade dödgången och de slumpvisa avvikelserna. (Referens ISO-10360-2 eller VDI/VDE 2617).

"Naturligt uran" (0) är uran som innehåller samma blandning av isotoper som förekommer i naturen.

"Neural dator" (4) är en dataenhet som är konstruerad eller modifierad för att efterlikna en neurons eller neuronsamlings beteende, dvs. en beräkningsanordning som kännetecknas av förmågan hos dess maskinvara att modulera vikten och antalet förbindelser till ett flertal beräkningskomponenter baserat på tidigare data.

"Noggrannhet" (2 6) som vanligen mäts som onoggrannhet är ett angivet värdes största avvikelse, positiv eller negativ, från en godtagen standard eller sant värde.

"Numerisk styrning" (2). Automatisk styrning av en process som utförs av en enhet som använder numeriska data, som normalt införs efterhand som operationen fortskrider (Ref.: ISO 2382).

"Objektkod" (9) är en maskinexekverbar form av ett praktiskt uttryck för en eller flera processer ("källkod" (källspråk)) som har omvandlats av ett programmeringssystem.

"Optimering av flygbanan" (7) är en procedur som minimerar avvikelser från en fyrdimensionell (rum och tid) önskad bana på grundval av maximering av prestanda eller effektivitet med avseende på uppdragsuppgifter.

"Optisk avkännargrupp för flygplansstyrning" (Flight control optical sensor array) (7) är ett nät av fördelade optiska sensorer med "laser"-strålar som skall åstadkomma realtidflygplansstyrningsdata för bearbetning ombord.

"Optisk förstärkning" (5) är i optisk kommunikation en förstärkningsteknik som för in en förstärkning av optiska signaler som har alstrats av en separat optisk källa utan omvandling till elektriska signaler, dvs. genom att använda optiska halvledarförstärkare eller ljusalstrande ljusledarförstärkare.

"Optisk dator" (4) är en dator som är konstruerad eller modifierad för att använda ljus för att representera data och vars beräknande logikelement är baserade på direkt kopplade optiska enheter.

"Optisk integrerad krets" (3) är en "monolitisk integrerad krets" eller en "integrerad hybrid krets" som innehåller en eller flera delar som är avsedda att fungera som en fotosensor eller fotoemitter eller att utföra en eller flera optiska eller elektrooptiska funktioner.

"Optisk koppling" (5) är dirigering eller omkoppling av signaler i optisk form utan omvandling till elektriska signaler.

"Personligt smartcard" (5) är ett smartkort som innehåller en mikrokrets som har programmerats för en särskild användning och inte av användaren kan programmeras om för någon annan användning.

"Plaskavkylning" (1) är en process för "snabb stelning" av en smält metallström som träffar ett nedkylt block som bildar en flingliknande produkt

Anm.: "Snabb stelning": stelning av smält material vid nedkylningshastigheter över 1 000 K/s.

"Primär flygplansstyrning" är en stabilitets- eller manövreringsstyrning för "flyg" som använder kraft/moment-generatorer, dvs. aerodynamiska styrytor eller dragkraftsvektorisering.

"Produktion" (GTN,NTN alla) är alla produktionsskeden, exv. konstruktion, produktionsutveckling, tillverkning, integrering, sammansättning (montering), inspektion, provning och kvalitetssäkring.

"Produktionsutrustning" (9) avser verktygsuppsättningar, mallar, jiggar, dornar, formar, gängskärningsverktyg, fixturer, uppriktningsanordningar, testutrustning, annat maskineri och därtill hörande komponenter och begränsat till att omfatta sådant som är speciellt konstruerat eller modifierat för "utveckling" eller för en eller flera "produktions"-faser.

"Produktionshjälpmedel" (9) är utrustning och särskilt utvecklad programvara för denna som integrerats i installationer eller för en eller flera "produktions"-faser.

"Program" (2 6) är en sekvens av instruktioner avsedd för utförande av en process i eller omvandlad till sådan form som är exekverbar för en elektronisk dator.

"Programvara" (GSN alla) är en samling av ett eller flera "program" eller "mikroprogram" som är lagrade i ett konkret uttrycksmedium.

Anm.: "Mikroprogram" är en sekvens elementära instruktioner som är lagrade i ett särskilt minne och vars exekvering initieras när dess referensinstruktion införs i ett instruktionsregister.

"Pulskompression" (6) är kodning och behandling av en radarsignalpuls av lång varaktighet till kort varaktighet under bevarande av fördelarna med hög pulsenergi.

"Q-switchade lasrar" (6) är en "laser" i vilken energin lagras i populationsinversionen eller i den optiska resonatorn och därefter emitteras i en puls.

"Radarhoppfrekvensteknik" (6) är en teknik som slumpmässigt ändrar bärfrekvensen i en pulserad radarsändare mellan pulser eller grupper av pulser med ett värde som är lika med eller större än pulsens bandbredd.

"Realtidsbandbredd" (3) för "dynamiska signalanalysatorer" är det bredaste frekvensområde som analysatorn kan avge till display eller massminne utan att förorsaka diskontinuitet i analysen av indata. Vid analysatorer med mer än en kanal skall den kanalkonfiguration som ger den bredaste "realtidsbandbredden" användas till beräkningen.

"Realtidsbearbetning" (2 4 6 7) är ett datorsystems bearbetning av data som åstadkommer en erforderlig servicenivå som en funktion av de disponibla resurserna inom en garanterad svarstid oberoende av belastningen av systemet då det stimuleras av en yttre händelse.

"Robot" (2 8) är en manipuleringsmekanism som kan vara av banstyrnings- eller punktstyrningstypen, som eventuellt brukar sensorer och som har alla följande egenskaper:

a) Den är multifunktionell.

b) Den är kapabel att placera eller orientera material, delar, verktyg eller speciella komponenter med variabla rörelser i tredimensionellt rum.

c) Den omfattar tre eller flera servoanordningar med öppen eller sluten slinga som kan omfatta stegmotorer.

d) Den har även "användartillgänglig programmerbarhet" med hjälp av lär/utför-metoden eller med hjälp av en elektronisk dator som kan vara en programmerbar logikcontroller, dvs. utan mekanisk förmedling.

Anm.: Ovanstående definition omfattar inte följande anordningar:

1. *Manipulationsmekanismer som bara kan styras manuellt eller med fjärrstyrning.*
2. *Mekanismer med fast-sekvens-manipulering som är automatiserade rörelse anordningar som arbetar enligt mekaniskt fasta programmerade rörelser. Programmet är mekaniskt begränsat av fasta stoppanordningar exv stift eller kammar. Rörelsernas sekvensföljd och valet av banor eller vinklar är inte variabla eller utbytbara på mekaniskt elektroniskt eller elektriskt sätt.*
3. *Mekaniskt styrda manipuleringsmekanismer med variabel sekvens som är automatiserade rörelseanordningar som arbetar enligt mekaniskt fasta programmerade rörelser. Programmet är mekaniskt begränsat av fasta men justerbara stoppanordningar exv stift eller kammar. Rörelsernas sekvensföljd och valet av banor eller vinklar är variabla inom det fasta programmönstret. Variationer eller modifikationer av programmönstret (exv ändringar av stift eller utbyte av kammar) längs en eller flera rörelseaxlar kan endast göras genom mekaniska operationer.*
4. *Icke servostyrda manipuleringsmekanismer med variabel sekvens som är automatiserade rörelseanordningar som arbetar enligt mekaniskt fasta programmerade rörelser. Programmet är variabelt, men sekvensen genomförs endast vid binära signaler från mekanisk fixerade elektriska binära anordningar eller justerbara stoppanordningar.*
5. *Staplingskranar som är definierade som kartesiska koordinatmanipuleringssystem som är tillverkade som en integrerad del av ett lodrätt system av lagringsbehållare och konstruerade för att komma åt innehållet i dessa behållare för lagring eller hämtning.*

"Rotationsfinfördelning" (1). En process för reducering av en ström eller en behållare av smält metall till droppar med en diameter av högst 500 μm med hjälp av centrifugalkraft.

"Rymdfarkost" (7 9) är aktiva och passiva satelliter och rymdsonder.

"Rymdkvalificerade" (3 6) är produkter som är konstruerade, tillverkade och provade i syfte att motsvara de speciella elektriska, mekaniska eller miljömässiga kraven vid uppsändande och placering på höga höjder av satelliter eller farkoster som arbetar på en höjd av minst 100 km.

"Sammankopplade radarsensorer" (6) är två eller flera radarsensorer som är sammankopplade när de ömsesidigt utbyter data i realtid.

"Sammansatt teoretisk prestanda" ("CTP") (3 4) är ett mätetal som anger beräkningskapaciteten i miljoner teoretiska operationer per sekund (Mtops), beräknad genom aggregeringen av "beräkningselementen" ("CE").

Anm.: Se kategori 4, teknisk anm.

"SHPL". SHPL är detsamma som "super high power laser".

"Signalanalysatorer" (3) är anordningar som kan mäta och visa grundläggande egenskaper hos signalkomponenter för enskilda frekvenser i flerfrekvenssignaler.

"Signalbehandling" (3 4 5 6). Härmed avses den bearbetning av externt erhållna informationsbärande signaler med hjälp av algoritmer såsom tidskompression, filtrering, extraktion, selektering, korrelation, konvolution eller transformationer mellan områden (t.ex. Fast Fourier Transform eller Walsh transform).

"Signalering på en gemensam kanal" (Common channel signalling) (5) är en signaleringsmetod där en enda kanal mellan växlarna med hjälp av etiketterade meddelanden förmedlar signalinformation, som avser ett flertal kretsar eller anrop och annan information, t.ex. för nätadminstration.

"Skalfaktor" (gyro eller accelerometer) (7) är kvoten mellan en ändring i utgången och en ändring i ingången som är avsedd att mätas. Skalfaktorn uttrycks vanligen som lutningen på en rät linje som kan anpassas enligt metoden om minsta kvadraten på ingångs-utgångsdata genom att variera insignalen cykliskt över hela ingångsområdet.

"Skivor" ("substrate blanks") (6) är monolitiska föreningar med dimensioner lämpliga för framställning av optiska element såsom speglar eller optiska fönster.

"Smältspinning" (1) är en process för "snabb stelning" av en smält ström av metall som får rinna ut över ett kylt roterande block så att en fling-, band- eller stavliknande produkt bildas.

Anm.: "Snabb stelning": Stelning av smält material vid nedkylhastigheten över 1 000 K/s.

"Smältutdragning" (1) är en process för "snabb stelning" och dra ut en bandliknande legeringsprodukt genom att ett kort segment av ett roterande kylt block förs ner i det smälta metallegeringsbadet.

Anm.: "Snabb stelning": Stelning av smält material vid nedkylhastigheter över 1 000 K/s.

"Specifika modulen" (0 1) är Youngs modul i pascal, som är lika med N/m^2 dividerat med specifika vikten i N/m^3 mätt vid (296±2) K ((23±2) °C) och en relativ fuktighet av (50±5) %.

"Specifika draghållfastheten" (0 1) är draghållfastheten i N/m^2 (Pa) dividerat med specifika vikten i N/m^3 mätt vid (296±2) K ((23±2) °C) och en relativ fuktighet av (50±5) %.

"Spridning av frekvensspektrumet" (6) är varje modulationsteknik för spridning av energi som härrör från en signal med relativt smalt frekvensband över ett mycket större frekvensband genom användning av slumpmässig eller pseudo-slumpmässig kodning.

"Stabilitet" (7). Stabilitet är standardavvikelse (1 sigma) av variationen av en bestämd parameter från dess kalibrerade värde mätt under stabila temperaturförhållanden. Den kan uttryckas som en funktion av tiden.

"Styrsystem" (7) är system som integrerar processen av mätning och beräkning av en farkosts position och hastighet (dvs. navigation) med att beräkna och överföra order till farkostens flygkontrollsystem för att korrigera banan.

"Substrat" (3) är en tunn platta av basmaterialet med eller utan anslutningsmönster och på vilket eller i vilket "diskreta komponenter" eller integrerade kretsar eller både och kan vara placerade.

Anm. 1: "Diskret komponent": Ett separat inkapslat "kretselement" med sin egna externa anslutningar.

Anm. 2: "Kretselement" är en enkel aktiv eller passiv funktionsdel av en elektronisk krets såsom en diod, en transistor, ett motstånd, en kondensator etc.

"Superlegeringar" (2 9) är nickel-, kobolt- eller järnbaserade legeringar som har en hållfasthet överlägsen alla legeringar i serien AISI 300 vid temperaturer över 922 K (649 °C) under svåra omgivnings- och arbetsförhållanden.

"Supraledande" (1 3 6 8). Supraledare är material, t.ex. metaller, legeringar eller blandningar som kan förlora all elektrisk resistens. Detta innebär att de kan uppnå oändlig elektrisk ledningsförmåga och överföra mycket stora strömmar utan joulsk upphettning.

Anm.: Den "supraledande" effekten hos ett material karaktäriseras individuellt av en "kritisk temperatur", ett kritiskt magnetfält som är en funktion av temperaturen, samt av en kritisk strömtäthet som emellertid är beroende av både det magnetiska fältet och temperaturen.

"Super-High-Power Laser" (6). Med Super-High-Power Laser (SHPL) avses en "laser" som kan leverera (totalt eller någon del av) en utgångsenergi som överstiger 1 kJ inom 50 ms, eller har en genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 20 kW.

"Superplastisk bearbetning" (1 2). Superplastisk bearbetning är en deformationsprocess där värme tillsätts vid bearbetningen av metaller som normalt karaktäriseras av låga töjningsvärden (mindre än 20 %) i förhållande till brottgränsen vid rumstemperatur, som den bestäms med konventionella töjningstester. Genom uppvärmningen vid deformationsprocessen får materialet en töjningsförmåga som ökar till minst det dubbla.

"Symmetrisk algoritm" (5) är en krypteringsalgoritm där identiskt samma nyckel används för både kryptering och dekryptering.

Anm.: Ett vanligt användningsområde för "symmetriska algoritmer" är datasekretess.

"Systoliska kedjor, datorer för" (4). Dator för systoliska kedjor är en dator där flödet och förändring av data är dynamiskt styrbara av användaren.

"Säkerhet i flera nivåer" (5). Härmed avses en klass av system som innehåller information av olika känslighetsgrad och som samtidigt medger tillträde för användare med olika säkerhetsnivåer och behov men förhindrar användare tillträde till information till vilken de saknar behörighet.

Anm.: Med säkerhet i flera nivåer avses skydd för uppgifter på datorn och har ingenting med en dators driftssäkerhet att göra.

"Särskilt klyvbart material" (0) är plutonium-239, uranium-233, "uran anrikat med avseende på isotoperna 235 eller 233", samt varje material som innehåller de föregående.

"Tejp" (1) är ett material konstruerat av flätade eller i samma riktning lagda "enfibertrådar", "kardel", "vävar", "drev" eller "garn" men vanligtvis förimpregnerat med resin.

Anm.: 'Kardel' är en bunt av enfibertrådar (typiskt mer än 200), som har arrangerats nästan parallellt.

"Teknologi" (GTN NTN Alla) avser specifik information som är nödvändig för "utveckling", "produktion" eller "användning" av varor. Informationen kan ha formen "teknisk assistans" eller "tekniska uppgifter".

Anm. 1: *"Teknisk assistans" kan avse instruktioner, färdigheter, träning, arbetsmetoder och konsulttjänster och kan innebära överförande av "tekniska uppgifter".*

Anm. 2: *"Tekniska uppgifter" kan avse ritningskopior, planer, diagram, modeller, formler, tabeller, ritningar, manualer och instruktioner, skrivna eller inspelade på andra medier eller enheter såsom disketter, band eller ROM-minnen.*

"Tid för att byta frekvens" (3 5). Med tiden för att byta frekvens avses den maximala tid (dvs. fördröjning) som det tar för en signal när den skiftas från en frekvens till en annan, att nå:

a) En frekvens som ligger inom 100 Hz från den nya frekvensen, eller

b) En utgångseffekt som ligger inom 1 dB från den nya nivån.

"Tidigare separerade" (0 1) avser användningen av varje process vars avsikt är att öka koncentrationen av en kontrollerad isotop.

"Tidskonstant" (6) är den tid det tar från det en sammansättning nås av ett ljus till dess strömökningen når värdet (1-1/e) gånger slutvärdet (dvs. 63 % av det slutliga värdet).

"Tipp- och vridbara arbetsbord" (Compound rotary tables) (2). Arbetsbord vars yta kan tippas och vridas runt två icke-parallella axlar som kan styras samtidigt och därmed medge kurvlinjestyrning.

"Tippbara spindlar" (2) är verktygshållande spindlar som under bearbetningsprocessen ändrar sin centrumlinje i förhållande till andra axlar.

"Toppeffekt" (6) är energin i en puls mätt i joule, dividerat med pulslängden i sekunder.

"Total latent avbrottstid" (4) är den tid det tar för ett datorsystem att känna igen ett avbrott på grund av någon händelse, hantera avbrottet och utföra en lämplig överflyttning av pågående arbete till en minnesresistent plats och avvakta avbrottet.

"Total digital överföringshastighet" (5). Med total digital överföringshastighet avses det antal bitar, inklusive adress- och övervakningsbitar, som per tidsenhet passerar mellan korresponderande delar i ett digitalt transmissionssystem.

Anm.: Se även "digital överföringshastighet".

"Totala strömtätheten" (3) är det totala antalet amperevarv i en spole (t.ex. summan av antalet varv multiplicerat med maximala strömmen som går genom varje varv) dividerat med spolens tvärsektion (inbegripet de supraledande trådarna, metallmatrisen i vilken de supraledande trådarna är inbäddade, kapslingsmaterial, alla kylkanaler osv.).

"Toxiner" (1 2). Härmed avses toxiner i form av avsiktligt isolerade preparat eller blandningar, oavsett hur de producerats, andra än toxiner som är närvarande i andra material såsom patologiska preparat, råvaror, livsmedel eller frökapslar av "mikroorganismer".

"Toxinkomponent" (1) är en strukturellt och funktionsmässigt diskret komponent av hela "toxinet".

"Transferlasrar" (6) Med transferlasrar avses "lasrar" i vilka de exciterande aktiva ämnena exciteras genom att energi överförs vid kollisionen mellan exciterade och icke exciterade atomer eller molekyler.

"Tredimensionell vektorhastighet" (4). Härmed avses antalet vektorer som skapas per sekund som har 10 bildelement (pixels) flerlinjevektorer. Provningen skall ske dynamiskt, med valfritt orienterade vektorer, med antingen heltals- eller flyttalsangivna X-Y-Z-koordinater (beroende på vilketdera som ger högst hastighet).

"Tryckgivare" (2) är givare som omvandlar tryckmätningar till en elektrisk signal.

"Typisk grindfördröjningstid" (3). Härmed avses den tidsfördröjning som motsvarar den tidsfördröjning som uppstår i en grind som har typisk uppbyggnad och används i en "monolitisk integrerad krets". För en "familj" av "monolitiska integrerade kretsar" kan detta specificeras antingen som tidsfördröjningen för en typisk grind inom den givna "familjen" eller som typisk fördröjningstid per grind inom den givna "familjen".

Anm. 1: *"Typisk grindfördröjningstid" får ej förväxlas med fördröjningstiden mellan in- och utgång hos en komplex "monolitisk integrerad krets".*

Anm. 2: *En "familj" utgörs av alla integrerade kretsar för vilka nedanstående tillämpas till fullo när det gäller tillverkningsmetod och specifikationer, utom deras respektive funktioner:*

a) Gemensam utformning av maskin- och programvara.

b) Gemensam ritning och processteknik.

c) Gemensamma typiska egenskaper.

"Upplösning" (2). Härmed avses det minsta tillägget i en mätenhet, i digitala instrument avses den minst signifikanta biten (ref. ANSI B-89.1.12).

"Uran anrikat i isotoperna 235 eller 233" (0). Härmed avses uran som innehåller isotoperna 235 eller 233, eller båda, i en sådan mängd att förhållandet mellan summan av dessa isotoper jämfört med summan av isotop 238 är större än det förhållande mellan isotop 235 till isotop 238 som förekommer i naturen (isotopförhållandet 0,72 %).

"Utarmat uran" (0) är sådant uran som utarmats till isotop 235 under de värden som uppträder i naturen.

"Uteffektsanpassning" (7). Härmed avses ett system där man genom att styra effekten alltid kan använda minsta möjliga signal för att från en luftfarkost bestämma höjdläget.

"Utveckling" (GTN NTN alla) är alla faser före serieproduktion såsom: konstruktion, konstruktionsforskning, konstruktionsanalys, konstruktionskoncept, sammansättning och provning av prototyper, pilottillverkningsplaner, konstruktionsuppgifter, datadesign, processen då konstruktionsuppgifterna förvandlas till en produkt, fastställande av design och integrering, layouter.

"Vaccin" (1). Härmed avses en medicinsk produkt vars ändamål är att hos människor eller djur stimulera ett immunologiskt skydd mot sjukdomar.

"Vakuumfinfördelning" (1). En process som reducerar en smält ström av metall till droppar med en diameter på 500 μm eller mindre genom hastig sönderdelning av en gas som utsätts för vakuum.

"Varaktighet hos pulsen" (6). Varaktigheten hos en laserpuls är varaktigheten mätt under den tid som pulsen ligger över halva intensiteten ["Full Width Half Intensy"].

"Variabel geometri med hjälp av luftfolier" (7). Härmed avses klaffar på bakkanten, eller lister på framkanten eller upphöjda framkanter som kan styras under flygning.

"Varm isostatisk förtätning" (2). Härmed avses en process där man trycksätter ett gjutgods vid temperaturer som överskrider 375 K (102 °C) i ett slutet hålrum med hjälp av olika media (gas, vätska, massiva partiklar osv.) för att skapa lika tryck i alla riktningar i avsikt att reducera eller eliminera antalet håligheter i gjutgodset.

"Vinkelavvikelse från en position" (2). Med vinkelavvikelse från en position menas den maximala differensen mellan den aktuella positionen och den ursprungliga positionen som ett arbetsstycke har efter att det förflyttats från sin ursprungliga position och sedan återförts. (Referens VDI/VDE 2617 Draft: "Rotary tables on coordinate measuring machines".)

"Väv" (1). I kapitel 1 avses härmed en bunt (typiskt) 12 120) av nästan parallella kardeler

Anm.: Kardel är en bunt av enfibertrådar (vanligen fler än 200) som arrangerats nästan parallellt.

AKRONYMER OCH FÖRKORTNINGAR SOM HAR ANVÄNTS I DENNA BILAGA

En akronym eller en förkortning, när den används som ett definierat begrepp, återfinns under "Definitioner av begrepp som används i denna bilaga".

AKRONYM ELLER FÖRKORTNING	**BETYDELSE**
ABEC	Annular Bearing Engineers Committee
AGMA	American Gear Manufacturers' Association
AHRS	Attitude and Heading Reference Systems
AISI	American Iron and Steel Institute
ALU	aritmetisk logikenhet
ANSI	American National Standards Institute
ASTM	American Society for Testing and Materials
ATC	flygtrafikledning
AVLIS	Atomic vapour laser isotope separation (isotopseparation med "laser" och atomär ånga)
CAD	computer-aided-design (datorstödd konstruktion)
CAS	Chemical Abstracts Service
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (Internationella rådgivande telegraf- och telefonkommittén)
CDU	control and display unit (kontroll- och indikatorenhet)
CEP	circular error probable
CNTD	controlled nucleation thermal deposition
CRISLA	Chemical reaction by isotope selective laser activation (kemisk reaktion genom isotopselektiv laseraktivering)
CVD	kemisk förångningsdeposition
CW	kemisk krigföring
CW (för laser)	continuous wave
DME	Distance Measuring Equipment (avståndsmätningsradar)
DS	directionally solidified
EB-PVD	electron beam physical vapour deposition (fysisk förångningsdeposition med elektronstråle)
EBU	European Broadcasting Union (Europeiska radio- och TV-företagens samarbetsorganisation)
ECM	electro-chemical machining (elektrokemisk bearbetning)
ECR	electron cyclotron resonance (elektroncyklotronresonans)
EDM	electrical discharge machines (elektriska urladdningsmaskiner)
EEPROMS	electrically erasable programmable read only memory (elektriskt raderbart programmerbart read-only minne)
EIA	Electronic Industries Association
EMC	electromagnetic compatibility (elektromagnetisk kompatibilitet)
FFT	Fast Fourier Transform (Fast Fourier-Transformation)
GLONASS	global navigation satellite system
GPS	global positioning system (GPS-lokaliseringssystemet)
HBT	hetero-bipolar transistors
HDDR	high density digital recording ("high density" digital inspelning)
HEMT	high electron mobility transistors (transistorer med hög elektronmobilitet)
ICAO	International Civil Aviation Organisation (Internationella civila luftfartsorganisationen)
IEC	International Electro-technical Commission (Internationella elektrotekniska kommissionen)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IFOV	instantanous-field-of-view
ILS	instrument landing system (instrumentlandningssystem)
IRIG	inter-range instrumentation group
ISAR	inverse synthetic aperture radar

AKRONYM ELLER FÖRKORTNING	BETYDELSE
ISO	International Organization for Standardization (Internationella standardiseringsorganisationen)
ITU	International Telecommunication Union (Internationella teleunionen)
JIS	japansk industristandard
JT	Joule-Thomson
LIDAR	light detection and ranging
LRU	line replaceable unit
MAC	message authentication code
Mach	förhållandet mellan ett föremåls och ljudets hastighet (efter Ernst Mach)
MLIS	Molecular laser isotopic separation
MLS	mikrovågslandningssystem
MOCVD	metal organic chemical vapour deposition (metall-organisk kemisk förångningsdeposition)
MRI	magnetic resonance imaging
MTBF	mean-time-between-failures
Mtops	million theoretical operations per second (miljoner teoretiska operationer per sekund)
MTTF	mean-time-to-failure
NBC	Nuclear, Biological and Chemical (nukleära, biologiska och kemiska)
NDT	non-destructive test (icke-förstörande prov)
PAR	precision approach radar (precisionsinflygningsradar)
PIN	personal identification number (personidentifikationsnummer)
ppm	parts per million (delar per miljon)
PSD	power spectral density
QAM	quadrature-amplitude-modulation (kvadraturamplitudemodulering)
RF	radiofrekvens
SACMA	Suppliers of Advanced Composite Materials Association
SAR	synthetic aperture radar
SC	single crystal (enkelkrystal)
SLAR	sidelooking airborne radar
SMPTE	Society of Motion Picture and Television Engineers
SRA	shop replaceable assembly
SRAM	static random-access memory
SRM	SACMA Recommended Methods (av SACMA rekommenderade metoder)
SSB	single sideband (enkelt sidband)
SSR	secondary surveillance radar (sekundär övervakningsradar)
TCSEC	trusted computer system evaluation criteria
TIR	total indicated reading (totalt indikatorutslag)
UV	ultraviolett
UTS	ultimate tensile strength (brottgräns)
VOR	very high frequency omni-directional range
YAG	yttrium/aluminium garnet (yttrium/aluminium-granat)

KATEGORI 0 – KÄRNMATERIAL, ANLÄGGNINGAR OCH UTRUSTNING

0A System, utrustning och komponenter

0A001 "Kärnreaktor" och utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller förberedda för dessa enligt följande:

a) "Kärnreaktor" som kan underhålla och reglera en självunderhållande kedjereaktion av kärnklyvning.

b) Metallkärl eller större fabrikstillverkade delar till sådana, som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att innesluta härden hos en "kärnreaktor", inklusive reaktortankens lock i fallet reaktortryckkärl.

c) Hanteringsutrustning som är särskilt konstruerad eller iordningställd för att föra in eller avlägsna bränsle i en "kärnreaktor".

d) Styrstavar som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att reglera klyvningsprocessen i en "kärnreaktor" med tillhörande stöd- och upphängningsanordningar samt drivdon och styrrör för stavarna.

e) Tryckrör som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att innesluta bränsleelement och primärkylmedel i en "kärnreaktor" vid ett drifttryck som överstiger 5,1 MPa.

f) Zirkoniummetall och -legeringar, i form av rör eller hopsättningar av rör, i vilka andelen hafnium i förhållande till zirkonium är mindre än 1:500 per viktenhet och som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas i en "kärnreaktor".

g) Kylmedelpumpar som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att pumpa runt primärkylmedel i en "kärnreaktor".

h) 'Kärnreaktors interna delar' som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas i en "kärnreaktor", inklusive bottenplatta för härden, bränslekanaler (bränsleboxar), termiska skärmar, bafflar, härdgaller samt diffusorplåtar.
Anm: I avsnitt 0A001.h betyder 'kärnreaktors interna delar' varje större konstruktion inuti ett reaktorkärl som fyller en eller flera funktioner, som att bära upp härden, upprätthålla härdens geometri, rikta primärkylmedlets flöde, utgöra strålskärmar för reaktorkärlet och leda härdinstrumentering på plats.

i) Värmeväxlare (ånggeneratorer) som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas i primärkylkretsen i en "kärnreaktor".

j) Instrument för detektering och mätning av neutroner, särskilt konstruerade och iordningställda för att bestämma neutronflödesnivåerna inuti härden i en "kärnreaktor".

0B Test-, inspektions- och produktionsutrustningar

0B001 Anläggning för separation av isotoper ur "naturligt uran", "utarmat uran" och "särskilt klyvbart material" samt därför särskilt konstruerad eller iordningställd utrustning eller komponenter enligt följande:

a) Anläggning, särskilt konstruerad, för separation av isotoper ur "naturligt uran", "utarmat uran" och "särskilt klyvbart material" enligt följande:

1. Anläggning för separation med gascentrifugprocesser.
2. Anläggning för separation med gasdiffusion.
3. Anläggning för separation med aerodynamisk process.
4. Anläggning för separation med kemisk utbytesprocess.
5. Anläggning för separation med jonbytesprocess.
6. Anläggning för isotopseparation med "laser" och atomär ånga (AVLIS).
7. Anläggning för isotopseparation med "laser" och gasmolekyler (MLIS).
8. Anläggning för separation med plasmaprocess.
9. Anläggning för separation med elektromagnetisk process.

b) Gascentrifuger, hopsatta delar och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för separation med gascentrifuger enligt följande:

Anm.: I 0B001.b betyder 'material med hög hållfasthet i förhållande till sin densitet' något av följande:

a) Maråldrat stål som kan ges en brottgräns på 2 050 MPa eller mer.

b) Aluminiumlegeringar som kan ges en brottgräns på 460 MPa eller mer.

c) "Fibrer eller fiberliknande material" med en "specifik modul" större än $3,18 \times 10^6$ m och en "specifik draghållfasthet" på större än $76,2 \times 10^3$ m.

1. Gascentrifuger.

2. Kompletta rotorenheter.

3. Rotorrör med en väggtjocklek av 12 mm eller mindre med en diameter mellan 75 mm och 400 mm tillverkade av 'material som har hög hållfasthet i förhållande till sin densitet'.

4. Ringar eller bälgar med en väggtjocklek som är 3 mm eller mindre och en diameter mellan 75 mm och 400 mm som är avsedda att lokalt förstärka rotorröret eller för att förena ett antal sådana rör och är tillverkade av 'material som har hög hållfasthet i förhållande till sin densitet'.

5. Mellanväggar (bafflar), med en diameter mellan 75 mm och 400 mm avsedda att monteras inne i centrifugens rotorrör, tillverkade av 'material som har hög hållfasthet i förhållande till sin densitet'.

6. Topp- eller bottenplattor med en diameter mellan 75 mm och 400 mm avsedda att passa till ändarna av rotorröret och tillverkade av 'material som har hög hållfasthet i förhållande till sin densitet'.

7. Magnetiska, upphängda lager bestående av en ringformig magnet som är upphängd i ett lagerhus tillverkat eller skyddat av "material som är resistent mot korrosion orsakad av UF_6", och som innehåller ett dämpande medium där magneten är kopplad till en polkärna eller en annan magnet som är monterad på rotorns topplatta.

0B001 b) (forts.)

8. Särskilt iordningställda lager som består av en lagertapp/lagerskålenhet monterad på en dämpare.

9. Molekylarpumpar bestående av cylindrar med invändigt maskinbearbetade eller utpressade spiralformade spår och maskinbearbetade innerytor.

10. Ringformade statorer för elektriska motorer till flerfasiga växelströmshysteres-(eller reluktans-)motorer för synkron drift i vakuum i frekvensområdet 600 till 2 000 Hz och i effektområdet 50 till 1 000 VA (Voltampere).

11. Centrifugbehållare som skall innesluta gascentrifugens rotorrör och som består av en styv cylinder med väggtjockleken upp till 30 mm och med precisionsbearbetade ändar. Cylindern skall vara tillverkad eller skyddad av "material som är resistent mot korrosion orsakad av UF_6".

12. Uttagsrör med upp till 12 mm innerdiameter, för avtappning av UF_6-gas från centrifugens rotorrör enligt pitotrörsprincipen, tillverkade eller skyddade av "material som är resistent mot korrosion orsakad av UF_6".

13. Frekvensomvandlare som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att mata motorstatorn vid anrikning med gascentrifuger och som har alla följande egenskaper samt därför särskilt konstruerade komponenter:
    a) Flerfasig utgång inom frekvensområdet 600 Hz till 2 000 Hz.
    b) Frekvenskontroll bättre än 0,1 %.
    c) Harmonisk distorsion mindre än 2 %.
    d) Verkningsgrad bättre än 80 %.

c) Utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för separation med gasdiffusion, enligt följande:

1. Membran för gasdiffusion, tillverkade av porösa metalliska, polymera eller keramiska "material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6" med en porstorlek mellan 10 och 100 nm, en tjocklek på 5 mm eller mindre och, om i form av rör, med en diameter som är 25 mm eller mindre.

2. Behållare för gasdiffusorer tillverkade eller skyddade av "material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6".

3. Kompressorer (axial-, centrifugal- och deplacementkompressorer) eller blåsmaskiner med en sugkapacitet för UF_6 på 1 m^3/min eller mer, och ett utloppstryck upp till 666,7 kPa, tillverkade eller skyddade av "material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6".

4. Axeltätningar för kompressorer eller blåsmaskiner som omfattas av avsnitt 0B001.c.3 och som är konstruerade så att inläckningen av buffertgas är mindre än 1 000 cm^3/min.

5. Värmeväxlare tillverkade av aluminium, koppar, nickel eller legeringar som innehåller mer än 60 procent nickel, eller kombinationer av dessa metaller i form av pläterade rör och konstruerade för att arbeta vid ett tryck lägre än det atmosfäriska med en läckhastighet som begränsar tryckhöjningen till mindre än 10 Pa/h när tryckskillnaden uppgår till 100 kPa.

6. Bälgventiler, med en diameter mellan 40 och 1 500 mm, tillverkade eller skyddade av "material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6".

0B001 (forts.)

d) Utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för separation med aerodynamisk process, enligt följande:

1. Separationsmunstycken, dysor, som består av smala böjda kanaler vars krökningsradie är mindre än 1 mm, och som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6, och som i munstycket har en knivsegg som delar gasflödet genom munstycket i två strömmar.

2. Strömningsdrivna cylindriska eller koniska rör med tangentiellt inlopp (vortexrör) vilka är tillverkade eller skyddade av "material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6", med en diameter mellan 0,5 cm och 4 cm och ett förhållande mellan längd och diameter på 20:1 eller mindre och, med ett eller flera tangentiella inlopp.

3. Kompressorer (axial-, centrifugal- eller deplacementkompressorer) eller blåsmaskiner med en sugkapacitet av 2 m^3/min eller mer, tillverkade eller skyddade av "material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6", och till kompressorerna hörande axeltätningar.

4. Värmeväxlare tillverkade eller skyddade av "material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6".

5. Behållare, avsedda att innesluta vortexrör eller separationsmunstycken, tillverkade eller skyddade av "material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6".

6. Bälgventiler, med en diameter mellan 40 och 1 500 mm, som är tillverkade eller skyddade av "material som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6".

7. Processystem för att separera UF_6 (uranhexafluorid) från bärgasen (väte eller helium) så att innehållet av UF_6 blir 1 ppm eller mindre, innefattande:
   a) Kryogena värmeväxlare och kryogena separatorer som kan arbeta vid temperaturen 153 K (-120°C) eller lägre.
   b) Kryogena kylutrustningar som kan arbeta vid temperaturen 153 K (-120°C) eller lägre.
   c) Separationsmunstycken eller vortexrör för separation av UF_6 (uranhexafluorid) från bärgasen.
   d) Kylfällor för UF_6 (uranhexafluorid) som kan arbeta vid temperaturen 253 K (-20°C) eller lägre.

e) Utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för separation med kemisk utbytesprocess, enligt följande:

1. Snabbväxlande vätske-vätskepulskolonner där uppehållstiden i varje steg är 30 sek. eller mindre och som är resistenta mot koncentrerad saltsyra (t.ex. tillverkade av eller skyddade med lämpliga plastmaterial såsom fluorkarbonpolymerer eller glas).

2. Snabbväxlande vätske-vätskecentrifugalkontaktorer där uppehållstiden i varje steg är 30 sek. eller mindre och som är resistenta mot koncentrerad saltsyra (t.ex. tillverkade av eller skyddade med lämpliga plastmaterial såsom fluorkarbonpolymerer eller glas).

3. Elektrokemiska reduktionsceller som är resistenta mot koncentrerade saltsyrelösningar, för reduktion av uran från ett valenstal till ett annat valenstal.

0B001 e) (forts.)

4. Matningsutrustning för elektrokemiska reduktionsceller, avsedda att separera U^{+4} från flödet av det organiska lösningsmedlet och för vilken de delar som kommer i kontakt med flödet är tillverkade av eller skyddade med lämpligt material (t.ex. glas, fluorkarbonpolymerer, polyfenylsulfat, polyetersulfon och hartsimpregnerad grafit).

5. System för att producera lösningar av uranklorid med hög renhet, bestående av utrustning för upplösning, lösningsmedelsextraktion och/eller jonbyte för rening och elektrolytiska celler för att reducera U^{+6} eller U^{+4} till U^{+3}.

6. Uranoxidationssystem för oxidation av U^{+3} till U^{+4}.

f) Utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för separation med jonbytesprocess, enligt följande:

1. Snabbreagerande jonbyteshartser, hinnartade eller porösa hartser med ett makronätverk, i vilka de aktiva kemiska utbytesgrupperna är begränsade till ytbeläggningen på en icke aktiv porös bärarkropp, samt andra kompositstrukturer i lämplig form, inklusive partiklar och fibrer, med en diameter som är 0,2 mm eller mindre, resistenta mot koncentrerad saltsyra och gjorda för att ha en utbyteshalveringstid som är mindre än 10 sek. och som kan arbeta i temperaturområdet 373 K (100°C) till 473 K (200°C).

2. Jonbyteskolonner (cylindriska) med en diameter som är större än 1 000 mm, tillverkade av eller skyddade med material som är resistenta mot koncentrerad saltsyra (t.ex. titan eller fluorkarbonplaster) och som kan arbeta i temperaturområdet 373 K (100°C) till 473 K (200°C) och tryck över 0,7 MPa.

3. Återströmningssystem för jonbyte (kemiska eller elektrokemiska oxidations- eller reduktionssystem) för regenerering av kemiska reducerande eller oxiderande ämnen som använts i anrikningskaskader som utnyttjar jonbyte.

g) Utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för isotopseparation med hjälp av "laser" och atomär ånga (AVLIS), enligt följande:

1. Högeffektselektronstrålekanoner som arbetar i band eller med svep och som kan leverera mer effekt än 2,5 kW/cm och som är avsedda att användas i system med uranånga.

2. System för hantering av flytande uranmetall avsedda för uran eller uranlegeringar i smält form, bestående av deglar som är tillverkade av eller skyddade med lämpligt korrosions- och värmebeständigt material (t.ex. tantal, yttriumoxidbelagd grafit, grafit belagd med oxider av andra sällsynta jordartsmetaller eller blandningar av sådana) samt kylutrustning för deglarna.
ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 2A225.

3. System för att uppsamla slutprodukt och restfraktion tillverkade av eller fodrade med material som är resistent mot värmen och korrosionen från förångad uranmetall eller flytande uran, t.ex. yttriumoxidbelagd grafit eller tantal.

4. Behållare för separatormodul (cylindriska eller rektangulära behållare) som skall användas för att innesluta källan som producerar uranmetallånga, elektronstrålekanonen och uppsamlare av slutprodukt och restfraktion.

0B001 g) (forts.)

5. "Lasrar" eller "laser"-system för separation av uranisotoper som är frekvensstabiliserade för drift över långa tidsperioder.
ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 6A005 OCH 6A205.

h) Utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för isotopseparation med hjälp av "laser" och gasmolekyler (MLIS) eller kemisk reaktion genom isotopselektiv laseraktivering (CRISLA), enligt följande:

1. Expansionsmunstycken för överljudshastighet som är avsedda att kyla blandningen av UF_6 och bärgasen till 150 K (-123°C) eller lägre och är tillverkade av "material som är resistent mot korrosion orsakad av UF_6".

2. Uppsamlare för uranpentafluorid (UF_5) bestående av filter, uppsamlare av impakt- (anslags-) eller cyklontyp, eller kombinationer av dessa typer, och som är tillverkade av "material som är resistent mot korrosion orsakad av UF_5/UF_6".

3. Kompressorer som är tillverkade eller skyddade av "material som är resistent mot korrosion orsakad av UF_6" samt axeltätningar för sådana kompressorer.

4. Utrustning för att fluorisera UF_5 (fast) till UF_6 (gas).

5. Processystem för att separera UF_6 från bärgasen (t.ex. kväve eller argon), innefattande:
a) Kryogena värmeväxlare och kryogena separatorer som kan arbeta vid temperaturer på 153 K (-120°C) eller lägre.
b) Kryogena kylenheter som kan arbeta vid temperaturer på 153 K (-120°C) eller lägre.
c) Kylfällor för UF_6 som kan arbeta vid temperaturer på 253 K (-20°C) eller lägre.

6. "Lasrar" eller "laser"-system för att separera uranisotoper som är frekvensstabiliserade för drift över långa tidsperioder.
ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 6A005 OCH 6A205.

i) Utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för separation med plasmaprocess, enligt följande:

1. Mikrovågskällor och antenner som kan producera eller accelerera joner och som har en utgångsfrekvens som är högre än 30 GHz, och en utgångseffekt (medeleffekt) som är större än 50 kW.

2. Jonexcitationsspolar för radiofrekvenser över 100 kHz och som kan arbeta med mer än 40 kW medeleffekt.

3. System för att generera uranplasma.

4. System för hantering av flytande uranmetall avsedda för uran eller uranlegeringar i smält form, bestående av deglar som är tillverkade eller skyddade av lämpligt korrosions- och värmebeständigt material (t.ex. tantal, yttriumoxidbelagd grafit, grafit belagd med oxider av andra sällsynta jordartsmetaller eller blandningar av sådana), samt kylutrustning för deglarna.
ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 2A225.

0B001 i) (forts.)

5. Uppsamlare för slutprodukt och restfraktion tillverkade av eller skyddade med material som är resistent mot värmen och korrosionen från uranånga. Skyddande material kan vara yttriumoxidbelagd grafit eller tantal.

6. Cylindriska behållare för separatormodul avsedda att innesluta uranplasmakällan, radiofrekvensdrivspolen samt uppsamlaren för slutprodukt och restfraktion tillverkade av lämpligt icke-magnetiskt material (t.ex. rostfritt stål).

j) Utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för separation med elektromagnetisk process, enligt följande:

1. Jonkällor, enkla eller multipla, som består av en förångningskälla, joniserare och strålaccelerator vilka är tillverkade av lämpligt icke-magnetiskt material (t.ex. grafit, rostfritt stål eller koppar) och som kan leverera en jonstråleström som är 50 mA eller mer.

2. Jonkollektorer för uppsamling av anrikade eller utarmade uranjonstrålar och som består av två eller flera slitsar med fickor och är gjorda av lämpligt icke-magnetiskt material (t.ex. grafit eller rostfritt stål).

3. Vakuumbehållare för elektromagnetiska uranseparatorer tillverkade av icke-magnetiskt material (t.ex. rostfritt stål) och konstruerade för att arbeta vid ett tryck som är 0,1 Pa eller lägre.

4. Magnetpolskor med en diameter större än 2 m.

5. Högspänningsaggregat för jonkällor som har alla följande egenskaper:
   a) Gjorda för kontinuerlig drift.
   b) Utspänning 20 kV eller högre.
   c) Utström 1 A eller mer.
   d) Spänningsreglering bättre än 0,01 % över en tidsperiod på 8 h.
   ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 3A227.

6. Kraftaggregat för magneter (högeffekt, likström) som har alla följande egenskaper:
   a) Möjlighet att kontinuerligt lämna en utström som är 500 A eller mer samtidigt som utspänningen är 100 V eller högre.
   b) Ström- eller spänningsreglering bättre än 0,01 % över en tidsperiod på 8 h.
   ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 3A226.

0B002 Särskilt konstruerade eller iordningställda hjälpsystem, -utrustning och -komponenter, enligt följande, för isotopseparationsanläggningar som omfattas av avsnitt 0B001 och som är tillverkade av eller skyddade med "material som är resistent mot korrosion orsakad av UF_6".

a) Matningsautoklaver, ugnar eller system som används för att överföra UF_6 till anrikningsprocessen.

b) Desublimeringsutrustning eller kylfällor som används för att bortföra UF_6 från anrikningsprocessen och för vidaretransport efter upphettning.

0B002 (forts.)

c) Stationer för slutprodukt och restfraktion vilka används för att överföra UF_6 till behållare.

d) Kondenserings- eller solidifieringsstationer som används för att avlägsna UF_6 från anrikningsprocessen genom att komprimera, kyla och överföra UF_6 till flytande eller fast form.

e) Rörsystem och grenrör som är särskilt avsedda för transport av UF_6 inom kaskader som utnyttjar gasdiffusion, centrifuger eller aerodynamiska processer.

f) 1. Samlings- och förgreningsrör för vakuum som tillåter en sugkapacitet på 5 m^3/min, eller
2. vakuumpumpar som är speciellt konstruerade för användning i UF_6-haltig atmosfär.

g) UF_6-masspektrometrar/jonkällor som är särskilt konstruerade eller iordningställda för on-line-prover på matarflödet, slutprodukter eller restfraktioner och som har alla följande egenskaper:
1. Upplösning lika med en massenhet för massor större än 320 amu.
2. Jonkälla tillverkad av eller fodrad med kromnickellegering (NiCr) eller monel eller som är nickelpläterad.
3. Jonkälla med elektronbombardemang.
4. Uppsamlingssystem lämpligt för isotopanalys.

0B003 Anläggning för konvertering av uran och utrustning som är särskilt konstruerad eller iordningställd för detta, enligt följande:

a) System för konvertering av uranmalmkoncentrat till UO_3.
b) System för konvertering av UO_3 till UF_6.
c) System för konvertering av UO_3 till UO_2.
d) System för konvertering av UO_2 till UF_4.
e) System för konvertering av UF_4 till UF_6.
f) System för konvertering av UF_4 till uranmetall.
g) System för konvertering av UF_6 till UO_2.
h) System för konvertering av UF_6 till UF_4.

0B004 Anläggning för produktion eller koncentrering av tungt vatten, deuterium eller deuteriumföreningar och särskilt konstruerad eller iordningställd utrustning eller komponenter härför, enligt följande:

a) Anläggning för produktion av tungt vatten, deuterium eller deuteriumföreningar enligt nedan:
1. Anläggning för vatten-vätesulfidutbyte.
2. Anläggning för ammoniak-väteutbyte.

0B004 (forts.)

b) Utrustning och komponenter enligt följande:

1. Kolonner för vatten-vätesulfidutbyte som är tillverkade av fint kornstål (t.ex. ASTM A516) med en diameter mellan 6 och 9 m och som kan arbeta vid tryck som är lika med eller högre än 2 MPa och med en korrosionsmån på 6 mm eller mer.

2. Enstegs centrifugalfläktar eller -kompressorer med låg tryckhöjd (dvs. 0,2 MPa) för cirkulation av väte-sulfidgas (dvs. gas som innehåller mer än 70 % H_2S) med en drivningskapacitet lika med eller större än 56 m^3/sekund vid tryck lika med eller högre än 1,8 MPa insugningstryck och utrustade med tätningar som är konstruerade för att användas i våt H_2S-miljö.

3. Kolonner för ammoniak-väteutbyte vars höjd är lika med eller mer än 35 m och med en diameter mellan 1,5–2,5 m och som kan arbeta vid tryck högre än 15 MPa.

4. Inre delar till utbyteskolonnerna, inklusive stegkontaktorer, och stegpumpar, inklusive sådana som är dränkbara, som används för produktion av tungt vatten med ammoniak-väteutbytesprocessen.

5. Ammoniakkrackers med ett drifttryck lika med eller högre än 3 MPa för produktion av tungt vatten med ammoniak-väteutbytesprocessen.

6. Analysatorer för absorption i det infraröda området som under drift kan analysera förhållandet mellan väte och deuterium när deuteriumkoncentrationen är lika med eller högre än 90 %.

7. Katalytiska brännare för konvertering av anrikad deuteriumgas till tungt vatten med ammoniak-väteutbytesprocessen.

8. Kompletta uppgraderingssystem för tungt vatten eller kolonner för detta, avsedda för uppgradering av tungt vatten till en deuteriumkoncentration motsvarande reaktorkvalitet.

0B005 Anläggning som är särskilt konstruerad för tillverkning av bränsleelement för "kärnreaktor" och tillhörande särskilt konstruerad eller iordningställd utrustning.

Anm.: En anläggning för tillverkning av bränsleelement för "kärnreaktor" omfattar utrustning som

a) i produktionsprocessen normalt kommer i direkt kontakt med eller direkt behandlar eller styr flödet av kärnämnen,

b) förseglar kapslingen av kärnämnet,

c) kontrollerar att kapsling eller försegling är oskadd, eller

d) kontrollerar den slutliga behandlingen av det fasta bränslet.

0B006 Anläggning för upparbetning av bestrålade bränsleelement för "kärnreaktor" och tillhörande särskilt konstruerad eller iordningställd utrustning och komponenter.

Anm.: 0B006 innefattar följande:

a) Anläggning för upparbetning av bestrålade bränsleelement från "kärnreaktor" samt utrustning och komponenter som normalt kommer i direkt kontakt med och direkt kontrollerar det bestrålade bränslet och huvudflödena av kärnämne och klyvningsprodukter.

b) Maskiner för att hugga, klippa eller skära bränsleelement, dvs. fjärrmanövrerad utrustning för att skära, hugga, riva eller klippa bestrålade bränsleelement, knippen eller stavar för "kärnreaktor".

c) Upplösningskar, kriticitetssäkra behållare (t.ex. med liten diameter, ringformade eller skivformade) som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas för upplösning av bestrålat "kärnreaktorbränsle", och kan tåla varm, starkt korrosiv vätska och fyllas och hanteras genom fjärrmanövrering.

d) Motströms lösningsmedelsextraktorer och jonbytesutrustning som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas i en anläggning för upparbetning av bestrålat "naturligt uran", "utarmat uran" eller "särskilt klyvbart material".

e) Lagringstankar som är särskilt konstruerade för att vara kriticitetssäkra och resistenta mot salpetersyras korrosiva verkan.
Anm.: En lagringstank kan ha följande egenskaper:
1. Väggar eller en inre uppbyggnad med en borekvivalent (beräknad för alla beståndsdelar enligt definition i anmärkningen till 0C004) på minst 2 %.
2. En maximal diameter på 175 mm för ett cylindriskt kärl, eller
3. en maximalbredd på 75 mm för antingen en skiv- eller ringformad behållare.

f) Kompletta system som är särskilt konstruerade eller iordningställda för konvertering av plutoniumnitrat till plutoniumoxid.

g) Kompletta system som är särskilt konstruerade eller iordningställda för produktion av plutoniummetall.

h) Processövervakningsutrustning som är särskilt konstruerad eller iordningställd för att övervaka eller styra upparbetningen av bestrålat "naturligt uran", "utarmat uran" eller "särskilt klyvbart material".

0C Material

0C001 "Naturligt uran" eller "utarmat uran" eller torium i form av metall, legeringar, kemiska föreningar eller koncentrat och varje annat material som innehåller ett eller flera av de ovan nämnda materialen.

Anm.: 0C001 omfattar inte följande:

a) Fyra g eller mindre av "naturligt uran" eller "utarmat uran", när det ingår i sensorkomponenten, i instrument.

b) "Utarmat uran" speciellt framställt för följande civila icke-nukleära tillämpningar:

1. Skärmning.

2. Emballering.

3. Ballast med en massa som inte är större än 100 kg.

4. Motvikter med en massa som inte är större än 100 kg.

c) Legeringar innehållande mindre än 5 % torium.

d) Keramiska produkter innehållande torium som har framställts för icke-nukleär användning.

0C002 "Särskilt klyvbart material".

Anm.: 0C002 omfattar inte mängder om fyra "effektiva gram" eller mindre när materialet ingår i sensorkomponenten i instrument.

0C003 Deuterium, tungt vatten (deuteriumoxid) och andra deuteriumföreningar och blandningar och lösningar som innehåller deuterium i vilka isotopförhållandet deuterium-väte överstiger 1:5 000.

0C004 Grafit, kärnteknisk kvalitet, som har en renhetsgrad som är bättre än 5 delar per miljon "borekvivalenter" och en densitet som är större än 1,5 g/cm³.

ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 1C107

Anm. 1: 0C004 omfattar inte följande:

a) Grafitprodukter med en massa som är mindre än 1 kg, förutom de som är särskilt avsedda eller preparerade för användning i en kärnreaktor.

b) Grafitpulver

Anm. 2: I 0C004 definieras "borekvivalent" (BE) som summan av BE_x för förorening (förutom BE_{kol} eftersom kol inte betraktas som en förorening) inklusive bor, där

0C004 *Anm. 2* *(forts.)*

BE_Z (ppm) = CF x Koncentrationen av element Z i ppm

$$\textit{Där CF är omvandlingsfaktorn} = \frac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$$

och σ_B och σ_Z är de termiska neutroninfångningstvärsnitten (i barn) för naturligt förekommande bor respektive element Z, och A_B och A_Z är atommassan hos naturligt förekommande bor respektive element Z.

0C005 Speciellt förberedda föreningar eller pulver avsedda för tillverkning av gasdiffusionsmembran som är resistenta mot korrosion orsakad av UF_6 (t.ex. nickel eller legering innehållande 60 viktprocent eller mer nickel, aluminiumoxid och fullständigt fluorerade polymerer) och som har en renhet på 99,9 viktprocent eller bättre och en genomsnittlig partikelstorlek som är mindre än 10 µm mätt enligt "American Society for Testing and Materials (ASTM) B 330 standard" och en hög grad av likformighet i partikelstorleken.

0D **Programvara**

0D001 "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "utveckling", "produktion" eller "användning" av varor som omfattas av denna kategori.

0E **Teknologi**

0E001 "Teknologi" enligt Teknisk Not för Kärnteknologi för "utveckling", "produktion" eller "användning" av varor som omfattas av denna kategori."

KATEGORI 1 - VISSA MATERIAL, KEMIKALIER, "MIKROORGANISMER" OCH "GIFTER"

1A System, utrustningar och komponenter

1A001 Komponenter tillverkade av fluorerade blandningar

a) Packningar, tätningar, tätningsmaterial eller bränsletankar speciellt konstruerade för "flygplan" eller rymdfarkoster och som är tillverkade till mer än 50 % av något material som omfattas av avsnitt 1C009.b eller 1C009.c.

b) Piezoelektriska polymerer och sampolymerer gjorda av vinylidenfluorid specificerat i avsnitt 1C009.a i form av
1. blad eller film, och
2. med en tjocklek på över 200 µm.

c) Packningar, tätningar, ventilsäten, tankar eller membran tillverkade av fluorelastomerer som innehåller åtminstone en vinyleter-monomer och som är speciellt konstruerade för användning i "flygplan", rymdfarkoster eller "missiler".
Anm.: Med "missil" avses i detta avsnitt 1A001.c kompletta raketsystem och obemannade luftfarkoster.

1A002 "Kompositer" eller laminat med något av följande:
ANM.: SE ÄVEN 1A202, 9A010 OCH 9A110.

a) En organisk "matris" och som tillverkats av material som omfattas av avsnitten 1C010.c, 1C010.d eller 1C010.e, eller
b) En metall- eller kol-"matris" och som är tillverkad av
1. "Fibrer eller fiberliknande material" av kol med
a) en "specifik modul" överstigande $10{,}15 \times 10^6$ m, och
b) en "specifik draghållfasthet" som överstiger $17{,}7 \times 10^4$ m, eller
2. Material som anges i 1C010.c.

Anm. 1: 1A002 omfattar inte kompositstrukturer eller laminat tillverkade av epoxyhartsimpregnerade "fibrer eller fiberliknande material" av kol, som skall användas för reparation av flygplanskroppar förutsatt att storleken inte överskrider 1 m².

Anm. 2: 1A002 omfattar ej färdiga detaljer eller halvfabrikat till dem som är konstruerade för nedanstående helt civila applikationer
a) Sportutrustning
b) Bilindustrin
c) Verktygsmaskinbyggnad
d) Medicinska tillämpningar

1A003 Föremål av icke fluorhaltiga polymeriska substanser, som omfattas av avsnitt 1C008.a.3, i form av film, blad eller band med någon av följande egenskaper:

a) Med en tjocklek som överstiger 0,254 mm, eller
b) som är belagd eller laminerad med kol, grafit, metall eller magnetiskt material.

Anm.: Avsnitt 1A003 omfattar inte produktion av kopparbelagda eller -laminerade filmer avsedda för produktion av elektroniska mönsterkort.

1A004 Utrustning och komponenter för skydd och detektering, som ej omfattas av den militära listan, enligt nedanstående förteckning:

ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 2B351 OCH 2B352.

a) Gasmasker, filterbehållare och saneringsutrustning till dessa konstruerade eller modifierade för försvar mot biologiska agenser eller radioaktiva material som är "anpassade för användning i krig" eller kemiska vapen. Även speciellt konstruerade delar till ovanstående omfattas.

b) Skyddsdräkter, handskar och skor speciellt konstruerade eller modifierade för att skydda mot biologiska agenser och radioaktiva material som är "anpassade för användning i krig" eller kemiska vapen.

c) Nukleära, biologiska och kemiska (ABC-)detekteringssystem speciellt konstruerade eller modifierade för att upptäcka eller identifiera biologiska eller radioaktiva material som är "anpassade för användning i krig" eller kemiska vapen. Även speciellt konstruerade delar till dessa system omfattas.

Anm.: 1A004 omfattar ej:

a) Personliga dosimetrar för mätning av strålning.

b) Utrustning som genom konstruktion eller funktion är begränsade till att skydda för olyckor inom civil industri såsom gruvor, stenbrott, jordbruk, läke- och livsmedelsindustri, miljö- och avfallsindustri samt för medicinskt och veterinärt bruk.

1A005 Skyddsvästar och därtill speciellt konstruerade delar, andra än sådana som tillverkats enligt militära standarder och specifikationer eller ekvivalenter till dessa vad avser prestationsförmåga.

ANM.: SE ÄVEN MILITÄRA KONTROLLISTAN.

Anm. 1: 1A005 omfattar inte individuella skyddsvästar eller skyddskläder när de används eller medföres för användarens eget bruk.

Anm. 2: 1A005 omfattar ej skyddsvästar som är konstruerade för frontalskydd från splitter och tryckvågor från icke militära explosiva produkter.

1A102 Återmättade pyrolyserade kol-kol material konstruerade för rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

1A202 Kompositmaterial, andra än de som omfattas av avsnitt 1A002, i form av rör och som har båda följande egenskaper:

ANM.: SE ÄVEN 9A010 OCH 9A110.

a) En inre diameter mellan 75 mm och 400 mm och

b) tillverkade av "fibrer eller fiberliknande material" som omfattas av avsnitten 1C010.a, b. eller 1C210.a eller med förimpregnerade mattor med kol som omfattas av avsnitt 1C210.c.

1A225 Platinerade katalysatorer som är särskilt utformade eller förberedda för att befrämja vätejonutbytesreaktioner mellan väte och vatten för att utvinna tritium ur tungt vatten eller för produktion av tungt vatten.

1A226 Fyllkroppar, som kan användas för separation av tungt vatten från vanligt vatten, och som har båda följande egenskaper:

a) Tillverkade av fosforbronsnät (kemiskt behandlade för att förbättra vätbarheten) och
b) utformade för att användas i kolonner för vakuumdestillation.

1A227 Strålningsskyddande fönster med hög specifik vikt (blyglas eller annat glas) som har alla följande egenskaper och särskilt utformade ramar för sådana fönster:

a) En inaktiv area större än 0,09 m^2.
b) En densitet större än 3 g/cm^3 eller mer.
c) En tjocklek av 100 mm eller mer.

Teknisk anm.:
I 1A227 avses med begreppet "inaktiv area" den genomsiktliga area av fönstret som utsätts för den lägsta strålningsnivån vid tillämpningen.

1B Test-, inspektions- och produktionsutrustning

1B001 Utrustning för produktion av fibrer, impregnerade mattor för formar eller "kompositer" som omfattas av avsnitten 1A002 eller 1C010, enligt nedan, samt speciellt konstruerade komponenter och tillbehör till sådan utrustning.
ANM.: SE ÄVEN 1B101 OCH 1B201.

a) Lindningsmaskiner i vilka rörelserna för positionering, omslag och lindning av fibrerna är koordinerade och programmerbara i minst tre axlar och speciellt konstruerade för tillverkning av "kompositer" eller laminat som består av "fibrer eller fiberliknande" material.

b) Maskiner för påläggning av band eller blånor i vilka påläggning av band, blånor eller väv kan styras och programmeras i minst 2 axlar och som är speciellt konstruerade för framtagning av kroppar för luftfarkoster eller "missiler" i "komposit"-material.
Anm.: Med "missil" avses i avsnitt 1B001.b kompletta raketsystem och obemannade luftfarkoster.

c) Vävstolar, som kan väva i flera riktningar och med flera dimensioner, inbegripet adapters och modifieringsutrustning där fibrer kan vävas, flätas eller tvinnas tillsammans till "kompositer", som har samma användningsområde som slutprodukterna i avsnitt 1B001.b.
Anm.: 1B001.c omfattar ej vävstolar som inte har modifierats för ovan nämnda typer av slutanvändning.

1B001 fortsättning

d) Utrustning speciellt konstruerad eller anpassad för produktion av armeringsfibrer enligt nedanstående:

1. Utrustning för omvandling av polymeriska fibrer (t.ex. polyakrylonnitril, rayon, beck eller polykarbosilan) till kol- eller kiselkarbidfibrer, innefattande specialutrustning för att töja fibrerna under upphettning.

2. Utrustning för kemisk förångningsdeposition av grundämnen eller blandningar på upphettade trådformade substrat för att tillverka kiselkarbidfibrer.

3. Utrustning för våtspinning av eldfast keramik (t.ex. aluminiumoxid).

4. Utrustning för omvandling av aluminium som innehåller fiberämnen till aluminiumfibrer genom värmebehandling.

e) Utrustning för att producera förimpregnerade mattor som omfattas av avsnitt 1C010.e genom varmsmältning.

f) Ickeförstörande inspektionsutrustning som kan upptäcka fel 3-dimensionellt i "komposit"-material genom att använda ultraljuds- eller röntgentomografi.

1B002 System och komponenter speciellt konstruerade för att undvika föroreningar och speciellt konstruerade för att producera metallegeringar, metallegeringar i pulverform eller legeringar som omfattas av avsnitten 1C002.a.2, 1C002.b eller 1C002.c.

1B003 Verktyg, formar, kokiller eller fixturer för "superplastisk bearbetning" eller "diffusionsbondning" av titan, aluminium eller legeringar av dessa, speciellt konstruerade för tillverkning av nedanstående produkter:

a) Kroppar för flygplan eller rymdfarkoster.
b) Motorer för "flygplan" eller rymdfarkoster, eller
c) speciellt konstruerade detaljer för dessa kroppar eller motorer.

1B101 Utrustning, annan än sådan som omfattas av avsnitt 1B001, för produktion av strukturella kompositer enligt nedan, liksom särskilt utformade komponenter och tillbehör härför.
ANM.: SE ÄVEN 1B201.

Anm.: Exempel på delar och tillbehör till de maskiner som omfattas av avsnitt 1B101 är: Formar, gjutkärnor, matriser, fixturer och verktyg för pressning, härdning, gjutning, sintring eller bindning av förformar till kompositstrukturer, laminat och produkter därav.

a) Maskiner för trådlindning vilka är utformade för att fabricera kompositstrukturer eller laminat från fiber- eller trådmateriel där rörelserna för att placera, vira och linda fibrer samordnas och programmeras i tre eller flera axlar, samt samordnings- och programstyrning härför.

b) Bandläggningsmaskiner, utformade för tillverkning av flygplansskrov och "missil"-konstruktioner i kompositmateriel, där rörelserna för att placera och lägga band och ark är koordinerade och programmerade i två eller flera axlar.

1B101 fortsättning

c) Utrustning som konstruerats eller modifierats för "produktion" av "fibrer eller fiberliknande material" enligt nedanstående:

1. Utrustning för omformning av polymerfibrer (som polyakrylnitril, rayon eller polykarbosilan) inklusive speciella åtgärder för att sträcka fibrerna under upphettning.

2. Utrustning för ångutfällning av ämnen eller föreningar på upphettat fibersubstrat, och

3. Utrustning för våtspinning av eldfasta keramer (typ aluminiumoxid).

d) Utrustning utformad eller modifierad för särskild fiberytbehandling eller för produktion av förimpregnerade mattor och förformer som specificeras i avsnitt 9A110.
Anm.: Utrustning, som omfattas av avsnitt 1B101.d är bl.a. rullar, sträckare, ytbeläggningsutrustningar, skärmaskiner och stansar.

1B115 Utrustning för "produktion", hantering och acceptanstest av material som omfattas av avsnitten 1C011.a, 1C011.b, 1C111 eller i militära listan, och särskilt utformade komponenter härför.

Anm. 1: De enda blandare som omfattas av avsnitt 1B115 är sådana som ger möjlighet till såväl blandning under vakuum vid undertryck från 0 till 13,326 kPa som till temperaturstyrning av blandningsrummet.
a) För satsblandare en total volymmässig kapacitet av 110 liter eller mer och åtminstone en blandande/knådande axel excentriskt monterad.
b) För kontinuerliga blandare två eller flera blandande/knådande axlar och möjlighet att öppna blandningskammaren.

Anm. 2: För utrustning speciellt konstruerad för produktion av militära artiklar se militära kontrollistan.

Anm. 3: Avsnitt 1B115 omfattar inte kontrollutrustning för "produktion", hantering och acceptanstest av borkarbid.

1B116 Speciellt konstruerade munstycken för att producera pyrolytiskt erhållet material på en form, dorn eller annat underlag från gaser vilka sönderdelas vid temperaturer från 1 573 K (1 300 °C) till 3 173 K (2 900 °C) vid ett tryck av 130 Pa till 20 kPa.

1B201 Lindningsmaskiner för fibrer, andra än de som omfattas av avsnitt 1B001 eller 1B101, och tillhörande utrustning, enligt följande:

a) Lindningsmaskiner för fibrer som har samtliga följande egenskaper:
1. Koordinerade och programmerade för positionering, omslagning och lindning av fibrer i två eller flera axlar.
2. Speciellt utformade för tillverkning av kompositmaterial och laminat utgående från "fibrer och fiberliknande material" och
3. i stånd att linda cylindriska rotorer med en diameter mellan 75 mm och 400 mm och med en längd av 600 mm eller mer.

1B201 fortsättning

b) Styrutrustning för koordinering och programmering för de lindningsmaskiner för fibrer som anges i 1B201 a.

c) Precisionsmandreller för de lindningsmaskiner för fibrer som anges i 1B201 a.

1B225 Elektrolytiska celler för produktion av fluor med en produktionskapacitet större än 250 g fluor per timme.

1B226 Elektromagnetiska isotopseparatorer, utformade för, eller utrustade med, en enkel eller med multipel jonkälla, som kan producera en total jonström av 50 mA eller mer.

Anm.: *Avsnitt 1B226 omfattar separatorer som*
a) kan anrika stabila isotoper, eller
b) har både jonkälla och kollektor inom samma magnetfält och sådana konfigurationer i vilka de ligger utanför magnetfältet.

1B227 Konverterare för ammoniaksyntes i vilka syntesgaserna (kväve och väte) avlägsnas från en högtryckskolonn för utbyte av ammoniak/väte och där den syntetiserade ammoniaken återförs till kolonnen.

1B228 Kolonner för destillation av väte vid låga temperaturer, som har samtliga följande egenskaper:

a) Utformade för drift vid en inre temperatur av 35 K (-238 °C) eller lägre.
b) Utformade för drift vid ett inre tryck mellan 0,5 och 5 MPa.
c) Tillverkade av antingen
1. rostfritt stål ur 300-serien med låg svavelhalt och med en austenitisk ASTM-kornstorlek nummer 5 eller mer (eller motsvarande standard), eller
2. likvärdiga material som är både temperaturtåliga och väte-kompatibla, och
d) Har en inre diameter av 1 m eller mer och en effektiv längd av 5 m eller mer.

1B229 Utbyteskolonner för vatten-vätesulfid och inre kontaktanordningar enligt följande:

ANM.: *För kolonner som är utformade eller förberedda för produktion av tungt vatten, se 0B004.*

a) Utbyteskolonner för vatten-vätesulfid som har samtliga följande egenskaper:
1. Ett arbetstryck på 2 MPa eller högre.
2. Tillverkade av kolstål med en austenitisk ASTM- kornstorlek nummer 5 eller mer (eller motsvarande standard).
3. En diameter av 1,8 m eller mer.

1B229 fortsättning

b) Sådana "inre kontaktanordningar" för utbyteskolonnerna för vatten-vätesulfid som anges i 1B229 a.
Teknisk anm.:
De "inre kontaktanordningarna" i kolonnerna består av segmenterade bottnar med en effektiv diameter av 1,8 m eller mer efter montering, är utformade för att underlätta motströmskontakt och tillverkade av rostfritt stål med en kolhalt av mindre än eller lika med 0,03 %. De kan utgöras av silbottnar, ventilbottnar, klockbottnar eller turbogrid-bottnar.

1B230 Pumpar som kan cirkulera koncentrerad eller utspädd kaliumamidkatalysator i flytande ammoniak (KNH_2/NH_3) som har alla följande egenskaper:
a) Lufttäta (t.ex. hermetiskt tillslutna).
b) En pumpkapacitet större än 8,5 m^3/h, och
c) någon av följande egenskaper:
1. avsedda för koncentrerade kaliumamidlösningar (1 % eller mer) med ett arbetstryck mellan 1,5 och 60 MPa, eller
2. avsedda för utspädda lösningar av kaliumamid (mindre än 1 %) med ett arbetstryck mellan 20 och 60 MPa.

1B231 Anordningar eller anläggningar för tritium och utrustning för dessa enligt följande:

a) Anordningar eller anläggningar för produktion, återvinning, utvinning, koncentrering eller hantering av tritium,

b) Utrustning för tritiumanordningar eller -anläggningar enligt följande:
1. Frysaggregat för väte eller helium med kapacitet att kyla ned till 23 K (-250 °C) eller lägre, och med en kapacitet att leda bort värme 150 W eller mer.
2. Lagrings- eller reningssystem för väteisotoper som använder metallhydrider som medium för lagring eller rening.

1B232 Turboexpandrar eller turboexpanderande kompressorer med båda följande egenskaper:

a) Konstruerade för drift med en utgående temperatur lika med eller lägre än 35 K (-238 °C).
b) Utformade för en vätgasgenomströmning lika med 1 000 kg/h eller mer.

1B233 Anordningar eller anläggningar för separation av litiumisotoper och utrustning för dessa anordningar eller anläggningar enligt följande:

a) Anordningar eller anläggningar för separation av litiumisotoper.

b) Utrustning för separation av litiumisotoper enligt följande:
1. Packade vätske-vätske utbyteskolumner speciellt konstruerade för litiumamalgam.
2. Kvicksilver eller litiumamalgampumpar.
3. Elektrolysceller för litiumamalgam.
4. Förångare för koncentrerad litiumhydroxid lösning.

1C Material

Teknisk anm.:

Metaller och legeringar:
Om ej annat uttryckligen anges avses med orden "metaller" och "legeringar" i avsnitten 1C001 till 1C012 råmaterial och halvfabrikat enligt nedanstående:

Råmaterial:
Anoder, kulor, stavar (inkl. stavar med nockar och trådartade stavar), billetter, block, valsämnen, bricketter, kakor, katoder, kristaller, kuber, tärningar, korn, granulat, tackor, klumpar, pellets, tackjärn, pulver, rondeller, hagel, plattor, stångbitar, svamp, stänger.

Halvfabrikat (vare sig de är belagda, pläterade, borrade eller stansade eller ej):

a) Förarbetade eller bearbetade material som tillverkats genom valsning, dragning, strängpressning, smidning, stötströngpressning, pressning, ådring, finfördelning, slipning, t.ex. vinklar, kanaler, cirklar, skivor, stoft, flingor, folier och löv, smiden, plattor, pulver, pressningar och stansningar, ribbor, ringar, stavar (inklusive släta svetstrådar, vridna trådar) sektioner, modeller, ark, strimlor, tuber och rör (inkl runda och fyrkantiga rör och rör med håligheter), dragen eller strängsprutad tråd.

b) Gjutet material som tillverkats genom gjutning i sand, dynor, metall, gips eller andra gjutformar, inklusive högtrycksgjutning, sintrade formar och formär tillverkade genom pulvermetallografi.

Kontrollen skall inte omintetgöras genom export av former som ej är upptagna i listan som påstås vara färdiga produkter men som i verkligheten är ett råmaterial eller halvfabrikat.

1C001 Material speciellt konstruerat för att kunna absorbera elektromagnetiska vågor samt elektriskt ledande polymerer:
ANM.: SE ÄVEN 1C101.

a) Material som kan absorbera frekvenser överstigande 2 x 10^8 men mindre än 3 x 10^{12} Hz,
Anm.: Avsnitt 1C001 a omfattar ej:
a) Hårabsorbenter som konstruerats av naturliga eller syntetiska fibrer och som belagts med icke-magnetiskt material för att absorbera strålning.
b) Absorbenter som ej har några magnetiska förluster och vars infallsyta ej är plan i formen, innefattande pyramider, koner, kilformade eller i utförande med vindlingar på ytan.
c) Plana absorbenter som
1. är tillverkade av,
a) skumplastmaterial (böjligt eller fast) med kolinnehåll eller organiska material, inbegripet föreningar så att materialets reflektionsförmåga uppgår till mer än 5 % av motsvarande för metall, över en bandbredd som överstiger ±15 % av mittfrekvensen av den infallande energin, vidare får materialet ej motstå högre temperaturer än 450 K (177 °C), eller

1C001. a) Anm. c. 1. fortsättning

b) keramiska material som ger mer än 20 % eko jämfört med metall över en bandbredd som är ±15 av mittfrekvensen av den infallande energin och som dessutom inte kan motstå temperaturer som överstiger 800 K (527 °C).

Teknisk anm.:

Testplattor för att mäta absorptionen enligt avsnitt 1C001.a.3.a. skall vara en kvadrat med minst 5 våglängders sida (våglängden för mittfrekvensen) som placerats i ett från det strålande elementet avlägset fält.

2. har en brottgräns som är mindre än 7 10^6 N/m^2, och

3. En kompressionsstyrka som är mindre än 14 x 10^6 N/m^2

d) Plana absorbenter tillverkade av sintrad ferrit, med

1. en specifik vikt som överstiger 4,4, och

2. en högsta arbetstemperatur på 548 K (275 °C).

ANM.: Ingenting i anmärkningen till avsnitt 1C001 a friger magnetiska material som förorsakar absorption när de blandas i färg.

b) Material som kan absorbera frekvenser som överstiger 1,5 x 10^{14} Hz men mindre än 3,7 x 10^{14} Hz och som ej är genomsläppliga för synligt ljus.

c) Verkligt ledande polymeriska material med en "elektrisk ledningsförmåga" som överstiger 10 000 S/m (Siemens per meter) eller en "ytresistivitet" på mindre än 100 ohm/fyrkant som är baserade på någon av följande polymerer:

1. Polyanilin.
2. Polypyrol.
3. Polytiofen.
4. Polyfenylenvinylen, eller
5. Polytienylenvinylen.

Teknisk anm.:

"Ledningsförmåga" och "ytresistivitet" skall mätas enligt ASTM D-257 eller nationella motsvarigheter.

1C002 Metallegeringar, pulver av metallegeringar samt legererat material enligt nedan:

ANM.: SE ÄVEN 1C202.

Anm.: Avsnitt 1C002 omfattar ej metallegeringar, pulver av metallegeringar eller legerade material för beläggning av substrat.

a) Metallegeringar enligt nedanstående:

1. Nickel- eller titanbaserade legeringar i form av aluminider, enligt nedanstående, som råmaterial eller i halvfabrikat,

a) nickelaluminid som innehåller 15 viktprocent eller mer aluminium, högst 38 viktsprocent aluminium och åtminstone en tillsatslegering,

b) titanaluminid som innehåller 10 viktprocent eller mer aluminium och åtminstone en tillsatslegering.

1C002. a) fortsättning

2. Metallegeringar, enligt nedanstående, tillverkade av metallpulverlegeringar eller speciella material som omfattas av avsnitt 1C002.b.

a) Nickellegeringar med
   1. en spänningsbrottslivslängd på 10 000 timmar eller längre vid 923 (650 °C) och 676 MPa tryck, eller
   2. en lågcyklisk utmattningslivslängd på 10 000 timmar eller mer vid 823 K (550 °C) och 1 096 MPa tryck.

b) Nioblegeringar med
   1. en spänningsbrottslivslängd på 10 000 timmar eller längre vid 1 073 K (800 °C) och 400 MPa tryck, eller
   2. en lågcyklisk utmattningslivslängd på 10 000 timmar eller mer vid 973 K (700 °C) och 700 MPa tryck.

c) Titanlegeringar med
   1. en spänningsbrottslivslängd på 10 000 timmar eller längre vid 723 K (450 °C) och 200 MPa tryck, eller
   2. en lågcyklisk utmattningslivslängd på 10 000 timmar eller mer vid 23 K (450 °C) och 400 MPa tryck.

d) Aluminiumlegeringar med en draghållfasthet på
   1. 240 MPa eller mer vid 473 K (200 °C), eller
   2. 415 MPa eller mer vid 298 K (25 °C).

e) Magnesiumlegeringar med en draghållfasthet på 345 MPa eller mer och med en korrosionshastighet som är mindre än 1 mm/år i 3 % natriumkloridlösning. Mätningen skall ske enligt ASTM standard G-31 eller motsvarande nationell standard.

Tekniska anm.:

1. *Metallegeringar i avsnitt 1C002.a. är sådana som innehåller ett högre viktprocenttal av den angivna metallen än av något annat grundämne.*

2. *Spänningsbrottslivslängden skall mätas i enlighet med ASTM standard E-139 eller motsvarande nationell standard.*

3. *Den lågcykliska utmattningslivslängden skall mätas i enlighet med ASTM standard E-606 "Recommended Practice for Constant- Amplitude Low-ycle Fatigue Testing" eller motsvarande nationell standard. Testningen skall ske axiellt med ett genomsnittligt tryckförhållande = 1 och en tryckkoncentrationsfaktor (K_t) lika med 1. Det genomsnittliga trycket definieras som maximalt tryck minus minimalt tryck dividerat med maximalt tryck.*

1C002 fortsättning

b) Metallpulverlegeringar eller speciella material för material som omfattas av avsnitt 1C002.a. som är

1. tillverkade av någon av följande sammansättningar:

Teknisk anm.:
X = ett eller flera legeringsgrundämnen.

a) Nickellegeringar (Ni-Al-X, Ni-X-Al) godkända för tillverkning av delar till turbinmotorer d.v.s. med mindre än tre icke metalliska partiklar (som tillförts under tillverkningsprocessen) med en storlek större än 100 µm per 10^9 legeringspartiklar.

b) Nioblegeringar (Nb-Al-X eller Nb-X-Al, Nb-Si-X eller Nb-X-Si, Nb-Ti-X eller Nb-X-Ti).

c) Titanlegeringar (Ti-Al-X eller Ti-X-Al).

d) Aluminiumlegeringar (Al-Mg-X eller Al-X-Mg, Al-Zn-X eller Al-X-Zn, Al-Fe-X eller Al-X-Fe), eller

e) Magnesiumlegeringar (Mg-Al-X eller Mg-X-Al), och

2. tillverkade i en kontrollerad omgivning med någon av nedanstående processer:
a) "Vakuumfinfördelning".
b) "Gasfinfördelning".
c) "Potationsfinfördelning".
d) "Plaskavkylning".
e) "Smältspinning" och "finfördelning".
f) "Smältutdragning" och "finfördelning", eller
g) "Mekanisk legering".

c) Legerade material, i form av icke finfördelade flingor, band eller tunna stavar, som tillverkats i kontrollerad miljö genom "plaskavkylning", "smältspinning" eller "smältutdragning" för att användas till framställning av metallpulverlegeringar eller speciella material som omfattas av avsnitt 1C002.b.

1C003 Magnetiska metaller av alla typer och former som har någon av nedanstående egenskaper:

a) Den relativa begynnelsepermeabiliteten är 120 000 eller mer och tjockleken 0,05 mm eller mindre.
Teknisk anm.:
Mätning av den relativa begynnelsepermeabiliteten skall ske på helt utglödgat material.

b) Magnetostriktiva legeringar med
1. en mättad magnetostriktion som är mer än 5×10^{-4}, eller
2. en magnetomekanisk kopplingsfaktor (k) som är mer än 0,8, eller

1C003 fortsättning

c) Amorfa eller "nanokristallinska" legeringar i remsor enligt nedan:
1. Legeringar som innehåller minst 75 viktprocent av järn, nickel eller kobolt.
2. Legeringar som har en mättad magnetisk induktion (B_s) som är minst 1,6 Tesla, och
3. något av följande
a) remsor med tjocklek är 0,02 mm eller mindre, eller
b) där den elektriska resistiviteten är minst 2 x 10^{-4} ohm cm.

Tekniska anm.:
"Nanokristallinska" materiel i avsnitt 1C003.c är sådana material som har en kristallkornsstorlek som är 50 nm eller mindre när de bestäms med hjälp av röntgen-diffraktion.

1C004 Urantitanlegeringar eller volframlegeringar med en "matris" av järn, koppar eller nickel som bas, och med samtliga nedanstående egenskaper:

a) Tätheten överstiger 17,5 g/cm^3.
b) Elasticitetsgränsen överstiger 880 MPa.
c) Brottgränsen överstiger 1 270 MPa, och
d) Töjningen överstiger 8 %.

1C005 "Supraledande" ledare i "komposit"-material i längder på mer än 100 m eller med en vikt som överstiger 100 g:

a) En flertrådig "supraledande" "komposit"-ledare som innehåller minst en fibertråd av niob-titan,
1. inlagd i en "matris" av annat material än koppar eller kopparbaserad "matris", eller
2. med en tvärsnittsarea som är mindre än 0,28 x 10^{-4} mm^2 (6 µm i diameter för en cirkulär tråd).

b) "Supraledande" "komposit"-ledare som består av en eller flera "supraledande" trådar av annat material än niob-titan och med alla de nedan angivna egenskaperna:
1. En "kritisk temperatur" utan magnetfält som är högre än 9,85 K (-263,31°C) men lägre än 24 K (-249,16 °C).
2. En tvärsnittsarea som är mindre än 0,28 x 10^{-4} mm^2, och
3. Kvarstår i sitt "supraledande" tillstånd vid temperaturen 4,2 K, (-268,96 °C) då den utsätts för ett magnetfält på 12 Tesla.

1C006 Vätskor och smörjmedel enligt nedanstående:

a) Hydrauloljor som innehåller som huvudkomponent någon av nedanstående blandningar eller material:

1. Syntetiska kiselkolväteoljor med alla nedan angivna egenskaper
Anm.: Med kiselkolväteolja avses i avsnitt 1C006.a.1. en olja som uteslutande innehåller kisel, väte och kol.
a) en flampunkt som överstiger 477 K (204 °C),
b) en flytpunkt vid 239 K (-34 °C) eller lägre,
c) ett viskositetsindex på minst 75, och
d) en termisk stabilitet vid 616 K (343 °C), eller

2. Klor-Fluor-Kolföreningar (CFC) som har alla nedan angivna egenskaper
Anm.: Med "CFC" avses i avsnitt 1C006.a.2. en olja som uteslutande innehåller klor, fluor och kol.
a) saknar flampunkt, och som har
b) en gasantändningstemperatur som överstiger 977 K (704 °C),
c) en flytpunkt på 219 K (-54 °C) eller lägre,
d) ett viskositetsindex på minst 80, och
e) en kokpunkt vid 473 K (200 °C) eller högre.

b) Smörjmedel vars huvudkomponentdel är någon av nedanstående föreningar eller material:

1. Fenylen- eller alkylfenylenetrar eller tioetrar eller blandningar därav, som innehåller mer än två etrar eller tioeterfunktioner eller blandningar härav, eller

2. Fluorinerad kiselvätska med kinematisk viskositet som är mindre än 5 000 mm^2/s (5 000 centistoke) mätt vid 298 K (25 °C).

c) Dämpnings- eller flotationsvätskor vars renhet är bättre än 99,8 % och som innehåller mindre än 25 partiklar som är 200 µm eller större per 100 ml. Vätskan skall till minst 85 % bestå av något av följande material:
1. Dibromtetrafluoretan.
2. Polyklortrifluoretylen (endast oljiga och vaxiga varianter), eller
3. Polybromtrifluoretylen.

d) Kylvätskor för elektronik tillverkat av fluorkarboner som har alla nedanstående egenskaper:
1. Till 85 viktprocent består av en eller flera av nedanstående ämnen eller blandningar därav.
a) Monomera former av perfluorpolyalkyletertriasiner eller perfluoralifatiketrar.
b) Perfluoralkylaminer.
c) Perfluorcykloalkaner, eller
d) Perfluoralkaner.
2. Tätheten vid 298 K (25 °C) är 1,5 g/ml eller mer.
3. Är i flytande form vid 273 K (0 °C), och.
4. Innehåller 60 viktprocent eller mer av fluorin.

1C006 fortsättning

Teknisk anm.:

För avsnitt 1C006 gäller följande:

a) Flampunkten skall bestämmas med hjälp av "Cleveland Open Cup Method" som finns beskriven i ASTM D-92 eller motsvarande nationell standard.

b) Flytpunkten skall bestämmas enligt ASTM D-97 eller motsvarande nationell standard.

c) Viskositetsindex skall bestämmas enligt en metod som finns beskriven i ASTM D-2270 eller motsvarande nationell standard.

d) Termisk stabilitet bestäms genom följande testprocedur eller motsvarande nationell standard: 20 ml av vätskan som skall testas placeras i en 46 ml rostfri kammare typ 317 som innehåller en kula med 12,5 mm diameter tillverkad av verktygsstål M-10, 52 100 stål samt marinbrons (60 % Cu, 39 % Zn och 0,75 % Sn).
Kammaren fylls sedan med kvävgas, förseglas vid rumstemperatur och temperaturen ökas sedan till 644 ± 6 K [371 ± 6 °C) och behålls vid denna temperatur i 6 timmar. Provet skall betraktas som termiskt stabilt om efter ovanstående behandling alla nedanstående villkor är uppfyllda.

1. Viktförlusten hos varje kula är mindre än 10 mg/mm² av kulans yta.

2. Förändringen i viskositeten i förhållande till den ursprungliga, bestämd vid 311 K (38 °C), är mindre än 25 %, och

3. Det totala syra- eller bastalet är mindre än 0,40.

e) Gasantändningstemperaturen skall mätas enligt en metod beskriven i ASTM E-659 eller motsvarande nationell standard.

1C007 Keramiska basmaterial, keramiska material som ej är "kompositer", keramiska "matris"-"komposit"-material och utgångsmaterial.

ANM.: SE ÄVEN 1C107.

a) Basmaterial av enkla eller komplexa titanborider där den metalliska föroreningen (exklusive avsiktliga tillsatser) är mindre än 5 000 ppm, och den genomsnittliga partikelstorleken är lika med eller mindre än 5 µm och max 10 % av partiklarna är större 10 µm.

b) Keramiska material som ej är "kompositer," i form av råmaterial eller halvfabrikat, och som är sammansatta av titanborider med en täthet som är 98 % eller mer av den teoretiska tätheten
Anm.: Avsnitt 1C007.b omfattar ej slipmedel.

c) Keramik-keramik-"komposit"-material med en glas- eller oxid-"matris"som är förstärkt med fibrer från någon av nedanstående sammansättningar:

1. Si-N.
2. Si-C.
3. Si-Al-O-N, eller
4. Si-O-N.

som har en specifik draghållfasthet som överstiger 12,7 x 10^3 m.

d) Keramik-keramik-"komposit"-material, med eller utan en kontinuerlig metallstruktur, som innehåller partiklar eller strukturer av något fibröst eller kristalltrådsliknande material när "matrisen" bildas av kiselkarbider eller -nitrider, zirkonium eller bor.

1C007 fortsättning

e) Utgångsmaterial (dvs. speciella polymeriska eller metallorganiska material) för att producera material som omfattas av avsnitt 1C007.c. enligt nedanstående:
1. Polydiorganosilaner (för att producera kiselkarbid).
2. Polysilazaner (för att producera kiselnitrid).
3. Polykarbosilazaner (för att tillverka keramer som innehåller kisel, kol och kvävekomponenter).

f) keramik-keramik-"komposit"-material med en "matris" av glas eller oxid förstärkt med kontinuerliga fibrer av någon av nedanstående sammansättningar
1. Al_2O_3, eller
2. Si - C- N

Anm.: Avsnitt 1C007.f. omfattar ej "kompositer"som innehåller fibrer med sammansättningar vars draghållfasthet är mindre än 700 MPa vid 1 273 K (1 000°C) eller vars dragkryphållfasthet är större än 1 % krypning vid en belastning av 100 MPa vid 1 273 K (1 000°C) i 100 timmar.

1C008 Icke fluorhaltiga polymerer:

a) 1. Bismaleimider.
2. Aromatiska polyamidimider.
3. Aromatiska polyimider.
4. Aromatiska polyeterimider som har en glasningstemperatur (T_g) som är högre än 513 K (240 °C) mätt med våtmetoden beskriven i ASTM D 3418.

Anm.: 1C008.a omfattar inte icke smältbara pulver för tryckgjutning eller gjutna formar.

b) Termoplastiska flytande kristallpolymerer som har en värmebeständighetstemperatur som är högre än 523 K (250 °C), mätt enligt ASTM D-648 metod A eller motsvarande nationella standard, med en belastning av 1,82 N/mm^2 och som är sammansatt
1. endera av följande:
   a) Fenylen, bifenylen eller naftalen, eller
   b) Metyl, tertiär butyl eller fenylsubstituterad bifenylen eller naftalen, och
2. någon av följande syror:
   a) Terftalsyra.
   b) 6-hydroxy-2-naftoesyra, eller
   c) 4-hydroxybensoesyra.

c) Polyaryleneterketoner enligt nedanstående:
1. Polyeter-eter-keton (PEEK).
2. Polyeter-keton-keton (PEKK).
3. Polyeter-keton (PEK).
4. Polyeter-keton-eter-keton-keton (PEKEKK).

d) Polyarylenketoner.

e) Polyarylensulfider, där arylengruppen är bifenylen, trifenylen eller kombinationer av dessa.

1C008 fortsättning

f) Polybifenylenetersulfon.

Teknisk anm.:
Glasningstemperaturen (Tg) skall i avsnitt 1C008 bestämmas med en metod som finns beskriven i ASTM D 3418 med användning av den torra metoden.

1C009 Icke bearbetade fluorföreningar enligt nedanstående:

a) Sampolymerer av vinylidenfluorid som har 75 % eller mer av betakristallinsk struktur utan att det är utdraget.

b) Fluorinerade polyimider som innehåller 10 % eller mer av bundet fluor.

c) Fluorinerade fosfazenelastomerer som innehåller mer än 30 % bundet fluor.

1C010 "Fibrer eller fiberliknande material" som kan användas i organiska "matriser", metall-"matriser" eller kol-"matriser", "kompositer" eller laminat.
ANM.: SE ÄVEN 1C210.

a) Organiska "fibrer eller fiberliknande material" med samtliga nedan angivna egenskaper
1. en "specifik modul" som överstiger 12,7 x 10^6 m, och
2. en "specifik draghållfasthet" som överstiger 23,5 x 10^4 m.
Anm.: Avsnitt 1C010.a. omfattar ej polyetylen.

b) "Fibrer eller fiberliknande material" av kolföreningar med
1. en "specifik modul" som överstiger 12,7 x 10^6 m, och
2. en "specifik draghållfasthet" som överstiger 23,5 x 10^4 m.
Anm.: 1C010.b omfattar ej stoff tillverkat av "fibrer eller fiberliknande material", som skall användas för reparation av flygplanskroppar eller laminat där storleken på de enskilda skivorna inte överskrider 50 cm x 90 cm.
Teknisk anm.:
Egenskaperna hos material, som beskrivs i avsnitt 1C010.b., skall fastställas med hjälp av de rekommenderade metoderna (SACMA) rekommendation SRM 12 till 17, eller motsvarande nationella tester, såsom Japanese Industrial Standard JIS R 7601, § 6.6.2, och baseras på genomsnittet i ett parti.

1C010 fortsättning

c) Oorganiska "Fibrer eller fiberliknande material" med samtliga nedan angivna egenskaper
1. en "specifik modul" som överstiger 2,54 x 10^6 m, och
2. en smält-,mjuknings-, sönderdelnings- eller förångningstemperatur som överstiger 1 922 K (1 649 °C) i en inert miljö.

Anm.: Avsnitt 1C010.c. omfattar ej:
1. Icke kontinuerliga flerfasiga polykristallinska aluminiumfibrer i form av avhuggna fibrer eller oregelbundna mattor som innehåller 3 viktprocent eller mer av kvarts och som har en specifik modul som är mindre än 10 x 10^6 m.
2. Fibrer av molybden eller molybdenlegeringar.
3. Fibrer av bor.
4. Icke kontinuerliga keramiska fibrer med en smält-,mjuknings-, sönderdelnings- eller förångningstemperatur som är lägre än 2 043 K (1 770 °C) i en inert miljö.

d) "Fibrer eller fiberliknande material"
1. sammansatta av något av följande ämnen:
a) Polyeterimider som omfattas av avsnitt 1C008.a., eller
b) Material som omfattas av något av avsnitten 1C008.b., till 1C008.f, eller
2. sammansatta av material som omfattas av avsnitten 1C010.d.1.a eller 1C010d.1.b och "blandad" med andra fibrer som omfattas av avsnitten 1C010.a., 1C1010.b. eller 1C010.c.

e) Harts- eller beckimpregnerade fibrer, metall eller kolbelagda fibrer eller "förformade kolfibrer" som

1. är tillverkade av "fibrer eller fiberliknande material" som omfattas av avsnitten 1C010.a., 1C010.b. eller 1C010.c.,

2. är tillverkade av organiska eller av kol-"fibrer eller fiberliknande material"
a) med en "specifik draghållfasthet "som överstiger 17,7 x 10^4 m,
b) med en "specifik modul" som överstiger 10,15 x 10^6 m,
c) inte omfattas av avsnitten 1C010.a. eller b., och där
d) materialet är impregnerat med material som omfattas av avsnitten 1C008. eller 1C009.b., som har en glasningstemperatur (T_g) som överstiger 383 K (110 °C). eller med fenol- eller epoxyhartser som har en glasningstemperatur (T_g) som överstiger 418 K (145 °C).

Anm.: Avsnitt 1C010.e omfattar ej:
a) Epoxyhartsimpregnerade "fibrer eller fiberliknande material" av kol (förimpregnerade) som skall användas för reparation av flygplanskroppar eller laminat där storleken på de enskilda skivorna inte överskrider 50 cm x 90 cm.
b) Förimpregnerade mattor som är impregnerade med fenol- eller epoxyharts som har en glasningstemperatur som är lägre än 433 K (160 °C) och en härdningstemperatur som är lägre än glasningstemperaturen.

Teknisk anm.:
Glasningstemperaturen (Tg) skall i avsnitt 1C010.e. bestämmas med en metod som finns beskriven i ASTM D 3418 med användning av den torra metoden. Glasningstemperaturen för fenol- och epoxyhartserna skall bestämmas genom att använda en metod som finns beskriven i ASTM D 4065 vid en frekvens av 1 Hz och en upphettningshastighet på 2 K (°C) per minut och med användande av den torra metoden.

1C011 Metaller och föreningar enligt nedanstående:
ANM.: SE ÄVEN MILITÄRA KONTROLLISTAN SAMT 1C111.

a) Metaller som har en partikelstorlek som är mindre än 60 µm vare sig sfäriska finfördelade, sfäroida, i form av flagor eller pulver, och som är tillverkade av material som består till 99 % eller mer av zirkonium, magnesium eller blandningar därav.
ANM.: Metallerna eller legeringarna som anges i avsnitt 1C011.a. omfattas vare sig metallerna eller legeringarna är inkapslade i aluminium, magnesium, zirkonium, beryllium eller ej.

b) Bor eller borkarbid som har en renhet som är 85 % eller bättre och som har en partikelstorlek som är 60 µm eller mindre.
ANM.: Metallerna eller legeringarna som anges i avsnitt 1C011.b. omfattas vare sig metallerna eller blandningarna är inkapslade i aluminium, magnesium, zirkonium, beryllium eller ej.

c) Guanidinnitrat.

1C012 Material som används för nukleära värmekällor.

a) Plutonium i alla former som är isotopprovade till att innehålla mer är 50 viktprocent plutonium-238.
Anm.: Avsnitt 1C012.a. omfattar ej:
a) Skeppningar som innehåller 1 g plutonium eller mindre.
b) Skeppningar med en "effektiv vikt" 3 g eller mindre när den är innesluten i en avkännande kropp i ett instrument.

b) "Tidigare separerad" neptunium-237 i alla former
Anm.: Avsnitt 1C012.b. omfattar ej skeppningar som innehåller 1 g neptunium-237 eller mindre.

1C101 Material och apparater för att minska sannolikheten för upptäckt genom radarreflexioner, ultravioletta/infraröda och akustiska signaturer, andra än som omfattas av avsnitt 1C001, och som är användbara för "missiler" eller deras delsystem.
Anm. 1: Avsnitt 1C101 omfattar:
a) Strukturella material och beläggningar särskilt utformade för att minska radarreflexionen.
b) Beläggningar, inklusive färger, särskilt utformade för att minska eller väl avpassa reflexion eller utstrålning i mikrovågs-, infraröds- eller ultraviolettsspektrat.
Anm. 2: Avsnitt 1C101 omfattar ej beläggningar när de används för värmereglering av satelliter.

1C107 Grafit och keramiska material andra än de som omfattas av avsnitt 1C007 enligt nedanstående:

a) Finkorniga rekristalliserade bulkgrafiter (med en bulktäthet av åtminstone 1,72 g/cm^3 uppmätt vid 288 K (15 °C) med partikelstorlek av 100 µm eller mindre samt pyrolytiska eller trådförstärkta grafiter användbara för raketdysor och för nosspetsar till farkoster för återinträde i jordatmosfären.
Anm.: Se även 0C004.

b) Keramiska kompositmaterial (dielektricitetskonstant mindre än 6 vid frekvenser från 100 Hz till 10 000 MHz) för användning i missilradomer samt i bulkbearbetbar förstärkt obränd silikonkarbidkeram för nosspetsar.

1C111 Drivmedel och kemikalier som ingår i dessa, andra än de som omfattas av avsnitt 1C011 enligt följande:

a) Framdrivningssubstanser:

1. Sfäriskt aluminiumpulver, andra än de som specificeras i krigsmateriellistan, med partiklar av enhetligt tvärsnitt på mindre än 500 µm och ett aluminiuminnehåll av 97 viktprocent eller mer.

2. Metalliska bränslen andra än de som specificeras i militära listan, med partikelstorlekar mindre än 500 µm antingen sfäroida, flingade eller malda, innehållande 97 viktprocent eller mer av något av följande ämnen:
   a) Zirkonium.
   b) Beryllium.
   c) Bor.
   d) Magnesium, eller
   e) legeringar av metaller specificerade i a–d ovan.

3. Flytande oxidatorer enligt nedan,
   a) dikvävetrioxid,
   b) kvävedioxid/dikvävetetroxid, eller
   c) dikvävepentoxid.

b) Polymeriska substanser:
1. Karboxyterminerad polybutadien (CTPB).
2. Hydroxylterminerad polybutadien (HTPB), andra än de som specificeras i militära listan.
3. Polybutadienakrylsyra (PBAA).
4. Polybutadienakrylnitril (PBAN).

c) Andra drivmedelstillsatser och agenser:
1. **SE MILITÄRA KONTROLLISTAN FÖR Butacen.**
2. Trietylenglykolnitrat (TEGDN).
3. 2-nitrodifenylamin.
4. Trimetyletan trinitrate (TMETN).
5. Dietylen glykol dinitrate (DEGDN).
6. Ferrocenderivater andra än de som omfattas av militära listan.

Anm.: För drivmedel och kemikalier som ingår i dessa och som ej angivits i avsnitt 1C111, se militära listan.

1C116 Maråldrade stål (stål vanligen bestående av hög nickelhalt och mycket låg kolhalt jämte användning av ersättande ämnen eller kondensat för att uppnå åldringshärdning) med en brottgräns av 1 500 MPa eller högre mätt vid 293 K (20°C), i form av ark, skivor eller rör med en rör- eller plattjocklek som är lika med eller mindre än 5 mm.
ANM.: SE ÄVEN 1C216.

1C117 Volfram, molybden och legeringar av dessa metaller i form av enhetliga kulformiga eller finfördelade partiklar med 500 µm diameter eller mindre med en renhet av 97 % eller högre för tillverkning av delar till raketmotorer; dvs. värmesköldar, dyssubstrat, dyshalsar, och ytor på strålstyrningskomponenter.

1C202 Legeringar, andra än de som omfattas av avsnitten 1C002.a.2.c eller 1C002.d. enligt följande:

a) Aluminiumlegeringar med båda följande egenskaper:
1. "I stånd till" en draghållfasthet av 460 MPa eller mer vid 293 K (20°C), och
2. föreligger i form av rör eller i massiv form (även smidesämnen) med en yttre diameter av mer än 75 mm.

b) Titanlegeringar med båda följande egenskaper:
1. "I stånd till" en draghållfasthet av 900 MPa eller mer vid 293 K (20°C), och
2. föreligger i form av rör eller i massiv form (även smidesämnen) med en yttre diameter av mer än 75 mm.

Teknisk anm.:
Uttrycket legeringar "i stånd till" omfattar legeringar före eller efter värmebehandling.

1C210 "Fibrer eller fiberliknande material" eller förimpregnerade mattor, andra än sådana som omfattas av avsnitten 1C010.a, b eller e enligt nedanstående:

a) "Fibrer eller fiberliknande material" med någon av följande egenskaper:
1. Har en "specifik modul" av 12,7 x 10^6 m eller större, eller
2. en "specifik draghållfasthet" av 235 x 10^3 eller större.
Anm.: 1C210.a omfattar inte "fibrer eller fiberliknande material" av aramid som har 0,25 viktprocent eller mer av en ester som är ytförstärkt.

b) "Fibrer eller fiberliknande material" av glas som har båda följande egenskaper:
1. En "specifik modul" av 3,18 x 10^6 eller större, och
2. en "specifik draghållfasthet" av 76,2 x 10^3 m eller högre, eller

c) Med härdplastharts impregnerade kontinuerliga "garner", "väv", "drev" eller "band" med en bredd som ej överstiger 15 mm (förimpregnerad matta) tillverkad av "fibrer eller fiberliknande material" av kol eller glas och som omfattas av avsnitt 1C210.a eller b.
Teknisk anm.:
Hartsen bildar kompositens matris.
Anm.: "Fibrer eller fiberliknande" material i avsnitt 1C210. är begränsade till kontinuerliga "enfibertrådar", "garn", "väv", "drev" och "band".

1C216 Maråldrat stål, som ej omfattas av avsnitt 1C116, och "i stånd till" en draghållfasthet av 2 050 MPa eller mer vid 293 K (20°C),

Anm.: 1C216 omfattar inte former i vilka inga linjära dimensioner överstiger 75 mm.
Tekn anm.:
Uttrycket maråldrat stål "i stånd till" omfattar maråldrat stål både före och efter värmebehandling.

1C225 Bor, som anrikats med bor-10-isotopen (^{10}B) till större halt än den naturliga halten av denna isotop: rent bor, föreningar, blandningar som innehåller bor, produkter som innehåller dessa samt avfall och skrot av något av föregående.

Anm.: I 1C225 inbegrips boranrikade material i blandningar som innehåller bor.
Teknisk anm.:
Den naturliga isotophalten för bor-10 är ungefär 18,5 viktprocent (20 atomprocent).

1C226 Volfram, volframkarbid och legeringar som innehåller mer än 90 % viktprocent volfram och som har båda nedanstående egenskaper:

a) I former med ihålig cylindrisk symmetri (inklusive cylindriska segment) med en inre diameter mellan 100 mm och 300 mm, och
b) en massa större än 20 kg.

Anm.: 1C226 omfattar inte delar som särskilt utformats som vikter eller som kollimatorer för gammastrålning.

1C227 Kalcium med båda följande egenskaper:

a) Innehåller mindre än 1 000 viktdelar per miljon (ppm) metalliska orenheter andra än magnesium, och
b) innehåller mindre än 10 ppm bor.

1C228 Magnesium med båda följande egenskaper:

a) Innehåller både mindre än 200 viktdelar per miljon (ppm) metalliska orenheter andra än kalcium, och
b) innehåller mindre än 10 ppm i vikt räknat av bor.

1C229 Vismut med båda följande egenskaper:

a) En renhetsgrad av 99,99 viktprocent eller högre, och
b) innehåller mindre än 10 viktdelar per miljon silver.

1C230 Beryllium, legeringar som innehåller mer än 50 viktprocent beryllium, föreningar innehållande beryllium, produkter därav, samt avfall och skrot av något av föregående

Anm.: 1C230 omfattar inte följande:

a) Metallfönster för röntgenapparater eller för apparater för borrhålsloggning.

b) Oxidprodukter, färdigtillverkade eller halvfabrikat särskilt utformade för elektroniska komponentdelar eller som bärarmaterial för elektroniska kretsar.

c) Beryl (berylliumsilikat och aluminiumsilikat) i form av smaragder eller akvamariner.

1C231 Hafniummetall, legeringar som innehåller mer än 60 viktprocent hafnium, hafniumföreningar som innehåller mer än 60 viktprocent hafnium, produkter därav, samt avfall och skrot av något av föregående.

1C232 Helium-3 (^{3}He), blandningar som innehåller helium-3 och produkter eller apparater som innehåller något av föregående.

Anm.: 1C232 omfattar inte en produkt eller apparat som innehåller mindre än 1 g helium-3.

1C233 Litium anrikad i isotopen litium-6 (^{6}Li) till en halt som överskrider den naturliga isotophalten och produkter eller apparater som innehåller anrikat litium enligt följande: rent litium, legeringar, föreningar, blandningar som innehåller litium, produkter därav, avfall eller skrot av något av föregående.

Anm.: 1C233 omfattar inte dosimetrar baserade på termoluminiscens.
Teknisk anm.:
Den naturliga isotophalten av litium-6 är ungefär 6,5 viktprocent (7,5 atomprocent).

1C234 Zirkonium med ett hafniuminnehåll på mindre än 1 viktdel hafnium på 500 viktdelar zirkonium enligt följande: metall, legeringar innehållande mer än 50 viktprocent zirkonium, föreningar, produkter därav, avfall eller skrot av något av föregående.

Anm.: 1C234 omfattar inte zirkonium i form av folier med en tjocklek som inte överstiger 0,10 mm.

1C235 Tritium, tritiumföreningar och blandningar som innehåller tritium i vilka förhållandet tritiumatomer/väteatomer överstiger 1/1 000, samt produkter eller enheter som innehåller något av föregående.

Anm.: 1C235 omfattar inte produkter eller apparater som innehåller mindre än 1,48 x 10^3 GBq (40 Ci) tritium.

1C236 Alfasträlande radionuklider med en halveringstid för alfasönderfall lika med eller längre än 10 dagar men kortare än 200 år i följande former:

a) Grundform.
b) Föreningar med en total alfaaktivitet av 37 GBq/kg (1 Ci/kg) eller mer.
c) Blandningar med en total alfaaktivitet av 37 GBq/kg (1 Ci/kg) eller mer.
d) Produkter eller apparater som innehåller något av det föregående.

Anm.: 1C236 omfattar inte produkter eller apparater som innehåller mindre än 3,7 GBq/kg (100 mCi) alfaaktivitet.

1C237 Radium-226 (^{226}Ra), radium-226-legeringar, radium-226-föreningar, blandningar innehållande radium-226, produkter av dessa och produkter eller apparater som innehåller något av föregående.

Anm.: 1C237 omfattar inte följande:
a) Radium ingående i medicinska applikatorer.
b) En produkt eller apparat som innehåller mindre än 0,37 GBq (10 mCi) av radium-226.

1C238 Klortrifluorid (ClF_3).

1C239 Sprängämnen, andra än de som omfattas av militära listan Sprängämnen eller ämnen eller blandningar av ämnen som innehåller mer än 2 viktprocent av sådana sprängämnen, med en kristalltäthet större än 1,8 g/cm^3 och som har en detonationshastighet högre än 8 000 m/s.

1C240 Nickelpulver och porös nickelmetall som inte omfattas av avsnitt 0C005, enligt följande:

a) Pulver med båda följande egenskaper:
1. En nickelrenhet på 99,0 viktprocent eller bättre, och
2. en partikelstorlek som är mindre än 10 µm mätt enligt ASTM B330 standard.

b) Porös nickelmetall som framställts av material som omfattas av 1C240.a.

Anm.: 1C240 omfattar inte följande:
a) Fiberliknande nickelpulver.
b) Enkla porösa nickelskivor med en yta på 1 000 cm^2 per skiva eller mindre.

Teknisk anm.:
Avsnitt 1C240.b. avser porösa metaller som formats genom komprimering och sintring av materialen i 1C240.a. för att skapa ett metallmaterial med fina porer som är internt förbundna genom hela strukturen.

1C350 Kemikalier som kan användas som prekursorer för giftiga kemiska agenser, enligt följande:
ANM.: SE ÄVEN MILITÄRA KONTROLLISTAN OCH 1C450.

1. Tiodiglykol (111-48-8)
2. Fosforoxiklorid (10025-87-3)
3. Dimetylmetylfosfat (756-79-6)
4. **SE MILITÄRA KONTROLLISTAN FÖR Metylfosfonyldifluorid (676-99-3)**
5. Metylfosfonyldiklorid (676-97-1)
6. Dimetylfosfit (868-85-9)
7. Fosfortriklorid (7719-12-2)
8. Trimetylfosfit (121-45-9)
9. Tionylklorid (7719-09-7)
10. 3-Hydroxi-1-metylpiperidin (3554-74-3)
11. N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetylklorid (96-79-7)
12. N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetantiol (5842-07-9)
13. 3-Kinuklidinol (1619-34-7)
14. Kaliumfluorid (7789-23-3)
15. 2-Kloretanol (107-07-3)
16. Dimetylamin (124-40-3)
17. Dietyletylfosfonat (78-38-6)
18. Dietyl-N,N-dimetylfosforamidat (2404-03-7)
19. Dietylfosfit (762-04-9)
20. Dimetylaminhydroklorid (506-59-2)
21. Etyldiklorfosfin (1498-40-4)
22. Etylfosfonyldiklorid (1066-50-8)
23. **SE MILITÄRA KONTROLLISTAN FÖR Etylfosfonyldifluorid (753-98-0)**
24. Fluorväte (7664-39-3)
25. Metylbensilat (76-89-1)
26. Metyldiklorfosfin (676-83-5)
27. N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetanol (96-80-0)
28. Pinakolylalkohol (464-07-3)
29. **SE MILITÄRA KONTROLLISTAN FÖR o-etyl 0-2-diisopropylaminoetyl-metylfosfonit (57856-11-8)**
30. Trietylfosfit (122-52-1)
31. Arseniktriklorid (7784-34-1)
32. Bensilsyra (76-93-7)
33. Dietylmetylfosfonit (15715-41-0)
34. Dimetyletylfosfat (6163-75-3)
35. Etyldifluorfosfin (430-78-4)
36. Metyldifluorfosfin (753-59-3)
37. 3-Kinuklidinon (3731-38-2)
38. Fosforpentaklorid (10026-13-8)
39. Pinakolon (75-97-8)
40. Kaliumcyanid (151-50-8)
41. Kaliumvätefluorid (7789-29-9)
42. Ammoniumvätefluorid (1341-49-7)
43. Natriumfluorid (7681-49-4)
44. Natriumvätefluorid (1333-83-1)
45. Natriumcyanid (143-33-9)
46. Trietanolamin (102-71-6)
47. Fosforpentasulfid (1314-80-3)

1C350 fortsättning

48. Diisopropylamin (108-18-9)
49. Dietylaminoetanol (100-37-8)
50. Natriumsulfid (1313-82-2)
51. Svavelmonoklorid (10025-67-9)
52. Svaveldiklorid (10545-99-0)
53. Trietanolaminhydroklorid (637-39-8)
54. N,N-Diisopropyl-(Beta)-aminoetylkloridhydroklorid (4261-68-1)

1C351 Humana patogener, parasiter och "toxiner".

a) Virus, såväl naturliga som förstärkta eller modifierade, både som "isolerade levande kulturer" eller som materiel som innehåller levande materiel som avsiktligt har blivit inympat eller förorenat med sådana kulturer.
1. Chikungunya virus
2. Kongo-Krim hemorragisk feber-virus
3. Denguefebervirus
4. Östlig hästencefalitvirus
5. Ebolavirus
6. Hantaan-virus
7. Junin-virus
8. Lassa-febervirus
9. Lymfocitär koriomengit-virus
10. Machupo-virus
11. Marburg-virus
12. Monkey pox-virus
13. Rift Valley febervirus
14. Fästingburen encefalitvirus (TBE) (Rysk sommar-vår-encefalitvirus)
15. Smittkoppsvirus
16. Venezuelansk hästencefalit-virus
17. Västlig hästencefalit-virus
18. White pox
19. Gula febern-virus
20. Japansk encefalitvirus

b) Rikettsier, såväl naturliga som förstärkta eller modifierade, både som "isolerade levande kulturer" eller som materiel som innehåller levande materiel som avsiktligt har blivit inympat eller förorenat med sådana kulturer.
1. Coxiella burnetii
2. Bartonella quintana (Rochalimaea quintana, Rickettsia quintana)
3. Rickettsia prowasecki
4. Rickettsia rickettsii

c) Bakterier, såväl naturliga som förstärkta eller modifierade, både som "isolerade levande kulturer" eller som materiel som innehåller levande materiel som avsiktligt har blivit inympat eller förorenat med sådana kulturer.
1. Bacillus anthracis
2. Brucella abortus
3. Brucella melitensis
4. Brucella suis
5. Chlamydia psittaci
6. Clostridium botulinum

1C351. c) fortsättning

7. Francisella tularensis
8. Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei)
9. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei)
10. Salmonella typhi
11. Shigella dysenteriae
12. Vibrio cholerae
13. Yersinia pestis

d) "Toxiner" och "underavdelning av toxiner", enligt följande:
1. Botulinus-toxiner
2. Clostridium perfringens-toxiner
3. Conotoxin
4. Ricin
5. Saxitoxin
6. Shiga-toxin
7. Staphylococcus aureus-toxiner
8. Tetrodotoxin
9. Verotoxin
10. Mikrocystin (Cyanginosin)
11. Aflatoxiner

Anm.: 1C351 omfattar inte "vaccin" eller "immuntoxiner".

1C352 Animala patogener enligt följande:

a) Virus, såväl naturliga som förstärkta eller modifierade, både som "isolerade levande kulturer" eller som materiel som innehåller levande materiel som avsiktligt har blivit inympat eller förorenat med sådana kulturer.
1. Afrikansk svinpest-virus
2. Fågelinfluensavirus
   a) Okaraktäriserade, eller
   b) Sådana med hög sjukdomsalstrande förmåga enligt definitionen i EG direktiv 92/40 EC.
      1. Typ A virus med ett IVPI (intravenöst sjukdomsalstrande index) på 6 veckor gamla kycklingar som är större än 1,2, eller
      2. Typ A virus med undergrupp H5 eller H7 för vilka nukleotidsekvensering har visat att hemaglutinets klyvningsställe utgörs av basiska aminosyror.
3. Bluetongue virus
4. Mul-och klövsjukevirus
5. Getkoppsvirus
6. Svinherpesvirus (Aujeszky"s disease)
7. Klassisk svinpestvirus
8. Rabiesvirus
9. Newcastlesjukevirus
10. Peste des petits ruminants-virus
11. Svinenterovirus typ 9 (swine vescular disease virus)
12. Boskapspestvirus
13. Fårkoppsvirus
14. Teschensjukevirus
15. Vesikulär stomatitvirus

1C352 fortsättning

b) Bakterier, såväl naturliga som förstärkta eller modifierade, både som "isolerade levande kulturer" eller som materiel som innehåller levande materiel som avsiktligt har blivit inympat eller förorenat med sådana mycoplasma mycoides.

Anm.: 1C352 omfattar inte "vacciner".

1C353 Genetiskt modifierade "mikroorganismer" enligt nedanstående:

a) Genetiskt modifierade "mikroorganismer" eller genetiska beståndsdelar som innehåller nukleinsyresekvenser förknippade med sjukdomsalstrande förmåga som har sitt ursprung i organismer som omfattas av avsnitten 1C351.a till c. eller 1C352 eller 1C354.

b) Genetiskt modifierade "mikroorganismer" eller genetiska beståndsdelar som innehåller nukleinsyresekvenser kodade för någon av "toxinerna" som omfattas av avsnitt 1C351.d eller "underavdelningarna av toxiner" i detta.

1C354 Växtpatogener, enligt nedan

a) Bakterier, vare sig naturliga, förstärkta eller modifierade, antingen i form av "isolerade levande kulturer" eller som material som har blivit med avsikt inympade eller smittade med sådana kulturer, enligt nedan:
   1. Xanthomonas albilineans.
   2. Xanthomonas campestris pv. citri inklusive stammar som refereras till som Xanthomonas campestris pv. citri typ A, B, C, D, E eller på annat sätt klassifierade som Xanthomonas citri, Xanthomonas campestris pv. aurantifolia eller Xanthomonas campestris pv. citrumelo.

b) Svampar, vare sig naturliga som förstärkta eller modifierade, antingen i form av "isolerade levande kulturer" eller som material som med avsikt har blivit inympade eller smittade med sådana kulturer, enligt nedan:
   1. Colletotrichum coffeanum var. virulans (Colletotrichum kahawae).
   2. Cochliobolus miyabeanus (Helmintthosporium 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 Giftiga kemikalier och giftiga kemiska prekursorer enligt följande:
ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 1C350, 1C351.D OCH MILITÄRA KONTROLLISTAN.

a) Giftiga kemikalier enligt följande:

1. Amiton: O,O-dietyl S-[2-(dietylamino)etyl] fosforotiolat (78-53-5) och motsvarande alkylerade eller protonerade salter.
2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluormetyl)-1-propen (382-21-8).
3. **SE MILITÄRA KONTROLLISTAN FÖR BZ: 3-kinuklidinylbensilat (6581-06-2).**
4. Fosgen: karbonyldiklorid (75-44-5).
5. Cyanklorid (506-77-4).
6. Vätecyanid (74-90-8).
7. Klorpikrin: triklornitrometan (76-06-2).

b) Giftiga kemiska prekursorer enligt följande:

1. Kemikalier, utom de som anges i militära kontrollistan eller i 1C350, som innehåller en fosforatom till vilken är bunden en metyl-, etyl- eller propyl-(normal eller iso) grupp men inga ytterligare kolatomer.
   Anm.: 1C450.b.1 omfattar inte Fonofos: O-etyl-S-fenyletylfosfonotiolotionat, (944-22-9).
2. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)] fosforamidodihalider.
3. Dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)] N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)]-fosforamidater, utom dietyl-N,N-dimetylfosforamidat, som anges i 1C350.
4. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)] aminoetyl-2-klorider och motsvarande protonerade salter, utom N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetylklorid eller N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetylkloridhydroklorid, som anges i 1C350.
5. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)] aminoetan-2-oler och motsvarande protonerade salter, utom N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetanol (96-80-0) och N,N-dietylaminoetanol (100-37-8), som anges i 1C350.
   Anm.: 1C450.b.5 omfattar inte följande:
   a) N,N-dimetylaminoetanol (108-01-0) och motsvarande protonerade salter.
   b) Protonerade salter av N,N-dietylaminoetanol (100-37-8).
6. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)] aminoetan-2-tioler och motsvarande protonerade salter, utom N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetantiol, som anges i 1C350.
7. Etyldietanolamin (139-87-7).
8. Metyldietanolamin (105-59-9).

1D Programvara

1D001 "Programvara" som är speciellt framtagen för "utveckling"," produktion" eller "användning" av utrustning som omfattas av avsnitt 1B001–1B003.

1D002 "Programvara" som är speciellt framtagen för "utveckling" av organiska "matriser", metall-"matriser", kol-"matris"-laminat eller "kompositer".

1D101 "Programvara" speciellt framtagen för "användning" av artiklar m.m. som omfattas av avsnitt 1B101.

1D103 Särskilt utformad "programvara" för analys av "reduced observables" såsom radarreflektioner, ultravioletta/infraröda signaturer och akustiska signaturer.

1D201 "Programvara" speciellt framtagen för "användning" av artiklar m.m. som omfattas av avsnitt 1B201.

1E Teknik

1E001 "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik: för "utveckling" eller "produktion" av varor som omfattas av avsnitten 1A001.b, 1A001.c, 1A002–1A005, 1B eller 1C.

1E002 Annan "teknik" enligt nedanstående:

a) "Teknik" för "utveckling" eller "produktion" av polybensotiazoler eller polybensooxazol.

b) "Teknik" för "utveckling" eller "produktion" av föreningar med fluorelastomer som innehåller åtminstone en vinyleter-monomer.

1E002 fortsättning

c) "Teknik" för "konstruktion" eller "produktion" av följande basmaterial eller icke sammansatta keramiska material:

1. Basmaterial som har alla nedanstående egenskaper:
   a) Någon av följande sammansättningar
      1. enkla eller komplexa oxider av zirkonium och komplexa oxider av kisel eller aluminium,
      2. enkla bornitrider (kubisk kristallinsk form),
      3. enkla eller komplexa kisel- eller borkarbider, eller
      4. enkla eller komplexa kiselnitrider.
   b) Den totala metalliska föroreningen, exklusive avsiktliga tillsatser, som är mindre än,
      1. 1 000 ppm för enkla oxider eller karbider, eller
      2. 5 000 ppm för komplexa blandningar eller enkla nitrider och
   c) Som har något av följande:
      1. Genomsnittliga partikelstorleken är lika med eller mindre än 5 µm och mindre än 10 % av partiklarna är större än 10 µm, eller
         Anm.: För zirkonium är dessa begränsningar 1 µm respektive 5 µm.
      2. Som har alla följande egenskaper:
         a) Partiklar med förhållandet mellan längd och tjocklek som är större än 5,
         b) Trådar med förhållandet mellan längd och diameter som är större än 10 för diametrar som är mindre än 2 µm, och
         c) Kontinuerliga eller avskurna fibrer som har en diameter som är mindre än 10 µm.

2. Keramiska material som ej är "kompositer" sammansatta av material som beskrivs i avsnitt 1E002.c.1.
   Anm.: 1E002.c.2. omfattar ej teknik för att konstruera eller producera slipmedel.

d) "Teknik" för "produktion" av fibrer gjorda av aromatiska polyamider.

e) "Teknik" för installation, underhåll eller reparation av material som omfattas av avsnitt 1C001.

f) "Teknik" för reparation av "komposit"-strukturer, laminat eller material som omfattas av avsnitten 1A002, 1C007.c eller 1C007.d.
   Anm.: Avsnitt 1E002.f omfattar ej "teknik" för reparation av "civila flygplanskroppar" med hjälp av material som innehåller kol-"fibrer eller fiberliknande material" samt epoxiharts, och som beskrivs i flygplantillverkarens manualer.

1E101 "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "användning" av varor som omfattas av avsnitten 1A102, 1B001, 1B101, 1B115, 1B116, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111–1C117, 1D101 eller 1D103.

1E102 "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "utveckling" av "programvara" som omfattas av avsnitt 1D001, 1D101 eller 1D103.

1E103 "Teknik" för reglering av temperatur, tryck eller atmosfär i autoklaver eller hydroklaver när dessa används för "produktion" av "kompositer" eller delvis bearbetade "kompositer".

1E104 "Teknik" för "produktion" av pyrolytiskt erhållet material på en form, dorn eller annat underlag från ursprungsgaser som bryts ner inom temperaturintervallet 1 573 K (1 300 °C) till 3 173 K (2 900 °C) och ett tryck mellan 130 Pa och 20 kPa.

Anm.: 1E104 inbegriper "teknik" för bildandet av utgångsgaser, bestämning av flödeshastigheter och processkontrollscheman och parametrar.

1E201 "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "användning" av varor som omfattas av avsnitten 1A002, 1A202, 1A225–1A227, 1B201, 1B225–1B233, 1C002.a.2.c eller d, 1C010.b, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225-1C240 eller 1D201.

1E202 "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "utveckling" eller "produktion" av varor som omfattas av avsnitten 1A202 eller 1A225–1A227.

1E203 "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "utveckling" av "programvara" som omfattas av avsnitt 1D201.

KATEGORI 2 – BEARBETNINGSUTRUSTNING

2A Utrustningar, apparater och komponenter

Anm.: För tystgående lager se militära listan.

2A001 Lager med låg friktion och lagersystem enligt nedanstående, samt komponenter härtill:

Anm.: Avsnitt 2A001 omfattar ej kulor som har toleranser specificerade av tillverkaren i enlighet med ISO 3290 som grad 5 eller sämre.

a) Kullager eller massiva rullager som har toleranser specificerade av tillverkaren i enlighet med ABEC 7, ABEC 7P, ABEC 7T eller ISO Standard klass 4 eller bättre (eller nationella motsvarigheter), och har ringar, kulor eller rullar som är tillverkade av monel eller beryllium.
Anm.: Avsnitt 2A001.a omfattar ej koniska rullager.

b) Andra kullager och massiva rullager som har toleranser specificerade av tillverkaren i enlighet med ABEC 9, ABEC 9P eller ISO Standard klass 2 eller bättre (eller nationella motsvarigheter).
Anm.: Avsnitt 2A001.b omfattar ej koniska rullager.

c) Aktiva magnetiska lagersystem som använder något av följande:
1. Material med en flödestäthet 2,0 T eller mer och en flytgräns större än 414 MPa.
2. Helt elektromagnetisk tredimensionell likpolig manövrering av förspänningen.
3. Högtemperatursensorer för positionering [450 K (177 °C) eller högre].

2A225 Smältdeglar tillverkade av material som är resistenta mot flytande aktinidmetaller, enligt följande:

a) Smältdeglar som har följande två egenskaper:
1. En volym mellan 150 cm^3 och 8 000 cm^3, och
2. tillverkade av eller belagda med något av följande material med en renhet av 98 viktprocent eller högre:
   a) Kalciumfluorid (CaF_2).
   b) Kalciumzirkonat (metazirkonat) ($CaZrO_3$).
   c) Ceriumsulfid (Ce_2S_3).
   d) Erbiumoxid (erbia) (Er_2O_3).
   e) Hafniumoxid (hafnia) (HfO_2).
   f) Magnesiumoxid (MgO).
   g) Nitrerade niob-titan-volframlegeringar (ca 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W).
   h) Yttriumoxid (Y_2O_3). eller
   i) Zirkoniumoxid (ZrO_2).

b) Smältdeglar som har följande två egenskaper:
1. En volym mellan 50 cm^3 och 2 000 cm^3, och
2. tillverkade av eller fodrade med tantal som har en renhet av 99,9 viktprocent eller högre.

2A225 (forts.)

c) Smältdeglar som har alla följande egenskaper:
   1. En volym mellan 50 cm^3 och 2 000 cm^3,
   2. tillverkade av eller fodrade med tantal som har en renhet av 98 viktprocent eller högre, och
   3. belagda med tantalkarbid, nitrid eller borid (eller någon kombination därav).

2A226 Ventiler som har alla följande egenskaper:
a) En 'nominell storlek' av 5 mm eller mer,
b) med bälgtätning, och
c) helt tillverkade av eller fodrade med aluminium, aluminiumlegering, nickel eller nickellegering som innehåller över 60 viktprocent nickel.

Teknisk anm.:
För ventiler med olika in- och utloppsdiametrar avser den 'nominella storleken' i 2A226 den minsta diametern.

2B Test-, inspektions- och produktionsutrustning

Teknisk anm.:

1. Sekundära parallella konturskapande axlar, (t.ex. w-axeln i en horisontell arborrmaskin eller en sekundär roterande axel vars centrumlinje är parallell med den primära roterande axeln), skall inte räknas in i antalet konturskapande axlar.
ANM.: Roterande axlar behöver inte kunna vridas 360°. En roterande axel kan drivas av en linjär axel, t.ex. en skruv eller en kuggstångsväxel.

2. Nomenklaturen för axlarna skall vara i överensstämmelse med Internationell Standard ISO 841, "Numerical Control Machines – Axis and Motion Nomenclature".

3. I avsnitten 2B001–2B009 skall en "tippbar spindel" räknas som en roterande axel.

4. Angivna positioneringsnoggrannhetsnivåer som härrör från mätningar enligt ISO 230/2 (1988)[1] eller nationella motsvarigheter får användas för varje verktygsmaskinmodell i stället för individuella maskintester.

ANM.: Angiven positioneringsnoggrannhet är det noggrannhetsvärde som lämnas till de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där exportören är etablerad som representativt för maskinmodellens noggrannhet.

Bestämmande av angivna värden:
1. Välj ut fem maskiner av en modell som skall få ett värde.
2. Mät linjära axelns noggrannhet enligt ISO 230/2 (1988)([1]).

([1]) De tillverkare som beräknar positioneringsnoggrannheten enligt ISO 230/2 (1997) bör rådfråga behöriga myndigheter i den medlemsstat där de är etablerade.

2B Bestämmande av angivna värden (forts.)

3. *Bestäm A-värdena för varje axel på varje maskin. Hur A-värdet räknas ut beskrivs i ISO-standarden.*
4. *Bestäm A-värdenas medelvärde för varje axel. Detta medelvärde Â blir det angivna värdet för varje axel på denna modell (Âx, Ây, osv.).*
5. *Eftersom kategori 2-förteckningen hänför sig till varje linjär axel kommer det att finnas lika många angivna värden som linjära axlar.*
6. *Om någon axel på en maskinmodell som inte kontrollerats enligt 2B001.a–2B001.c eller 2B201 har en angiven noggrannhet Â på 6 mikroner för slipmaskiner och 8 mikroner för fräsmaskiner och svarvar eller bättre, bör man kräva att tillverkaren bekräftar noggrannhetsnivån en gång var 18:e månad.*

2B001 Verktygsmaskiner, enligt nedanstående, och alla kombinationer av dessa, för avverkning av metaller, keramer eller "kompositer", som, i enlighet med tillverkarens tekniska specifikation, kan utrustas med elektronisk utrustning för "numerisk styrning".
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 2B201.

a) Verktygsmaskiner för svarvning som uppfyller alla nedanstående krav:
   1. Positioneringsnoggrannheten "med alla kompensationsmöjligheter inkopplade" är lika med eller mindre (bättre) än 6 μm enligt ISO 230/2 (1988)[2] eller nationella motsvarigheter längs med någon linjär axel, och
   2. två eller flera axlar kan styras samtidigt för att uppnå "konturstyrning".

   Anm.: Avsnitt 2B001.a omfattar ej svarvar speciellt konstruerade för att framställa kontaktlinser.

b) Verktygsmaskiner för fräsning som uppfyller något av nedanstående krav:
   1. a) Positioneringsnoggrannheten "med alla kompensationsmöjligheter inkopplade" är lika med eller mindre (bättre) än 6 μm enligt ISO 230/2 (1988)[2] eller nationella motsvarigheter längs med någon linjär axel, och
      b) tre linjära axlar plus en roterande axel kan styras samtidigt för att uppnå "konturstyrning".
   2. Fem eller flera axlar kan styras samtidigt för att uppnå "konturstyrning", eller
   3. Positioneringsnoggrannheten för jiggborrmaskiner "med alla kompensationsmöjligheter inkopplade" är lika med eller mindre (bättre) än 4 μm enligt ISO 230/2 (1988)([1]) eller nationella motsvarigheter längs med någon linjär axel.

([1]) De tillverkare som beräknar positioneringsnoggrannheten enligt ISO 230/2 (1997) bör rådfråga behöriga myndigheter i den medlemsstat där de är etablerade.

2B001 (forts.)

c) Verktygsmaskiner för slipning som uppfyller något av nedanstående krav:
1. a) Positioneringsnoggrannheten "med alla kompensationsmöjligheter inkopplade" är lika med eller mindre (bättre) än 4 μm enligt ISO 230/2 (1988)(1) eller nationella motsvarigheter längs med någon linjär axel, och
b) tre eller flera axlar kan styras samtidigt för att uppnå "konturstyrning", eller
2. Fem eller flera axlar kan styras samtidigt för att uppnå "konturstyrning".

Anm.: Avsnitt 2B001.c omfattar inte nedanstående slipmaskiner:
1. Rundslipmaskiner för invändig, utvändig eller kombinerad invändig och utvändig slipning som uppfyller alla nedanstående krav:
a) Begränsade till cylindrisk slipning och
b) begränsade till ett arbetsstycke som är högst 150 mm i ytterdiameter eller längd.
2. Maskiner speciellt konstruerade som jiggslipmaskiner och som uppfyller något av nedanstående krav:
a) C-axeln används för att hålla slipskivan vinkelrätt mot arbetsstycket, eller
b) a-axeln är utförd för att slipa cylindriska kammar.
3. Verktygs- eller frässlipmaskin begränsade till produktion av verktyg eller fräsar.
4. Slipmaskiner för kam- eller vevaxlar
5. Planslipmaskiner.

d) Trådlös elektrisk gnistbearbetningsmaskin (EDM) som har två eller flera roterande axlar som kan styras samtidigt för att uppnå "konturstyrning".

e) Verktygsmaskiner för borttagning av metaller, keramer eller "kompositer"
1. med hjälp av
a) vatten eller andra sprutade vätskor, inklusive sådana som innehåller slipmedelstillsatser,
b) elektronstrålar, eller
c) "laser"-stråle, och
2. som har två eller flera roterande axlar som
a) kan styras samtidigt för att uppnå "konturstyrning", och
b) som har en positioneringsnoggrannhet som är mindre (bättre) än 0,003°.

f) Långhålsborrmaskiner och svarvar som är modifierade för långhålsborrning, som har en borrkapacitet som är större än 5 000 mm och till dessa speciellt konstruerade komponenter.

2B003 Manuellt eller "numeriskt styrda" verktygsmaskiner, och speciellt konstruerade komponenter, styrutrustningar och tillbehör för dem, speciellt konstruerade för skärning, finslipning, polering eller hening av härdade (Rockwell=40 eller mer) spår, spiralskurna och dubbelspiralskurna kugghjul med en delningsdiameter som är större än 1 250 mm och med en kuggbredd som är minst 15 % av delningsdiametern och som har bearbetats till en kvalitet av AGMA 14 eller bättre (motsvarande ISO 1328 klass 3).

(1) De tillverkare som beräknar positioneringsnoggrannheten enligt ISO 230/2 (1997) bör rådfråga behöriga myndigheter i den medlemsstat där de är etablerade.

2B004 Varma "isostatiska pressar" som har alla nedanstående egenskaper samt till dessa speciellt konstruerade komponenter och tillbehör.
OBS! SE ÄVEN 2B104 och 2B204.

a) En kontrollerad termisk omgivning i slutet utrymme och ett kammarutrymme med en innerdiameter på minst 406 mm, och
b) som har antingen
1. ett maximalt arbetstryck som överstiger 207 MPa,
2. en kontrollerad termisk omgivning som överstiger 1 773 K (1 500 °C), eller
3. en anordning för kolväteimpregnering och för bortforsling av uppkomna restgaser.

Teknisk anm.:
Med kammarens inre diameter avses den del av arbetskammaren där arbetstemperatur och -tryck kan hållas. I diametern skall inte inräknas utrymme för lasthållare. Innerdiametern är den mindre av tryckkammarens eller den isolerade ugnskammarens, beroende på vilken av de två som är placerad i den andra.
Anm.: För speciellt konstruerade kapslar, formar och verktyg, se 1B003, 9B009 och militära listan.

2B005 Utrustning speciellt konstruerad för utfällning, utfällningsprocessen och styrning av tillverkningsprocessen vid utfällningar av oorganiska ytbeläggningar och vid ytförändringar enligt nedanstående. För icke elektroniska substrat med de processer som beskrivs i tabell med tillhörande noter som följer efter avsnitt 2E003.f. I samtliga fall omfattas även till dessa speciellt konstruerad utrustning för automatisk hantering, positionering, manövrering och styrning.

a) "Datorstyrd" utrustning för produktion med kemisk förångnings-deponering (CVD) som har alla nedan angivna egenskaper:
1. Processen är modifierad till en av nedanstående typer:
a) Pulserande kemisk förångning.
b) Styrd termisk kärnbildande nedbrytningsprocess (CNTD 'Controlled nucleation thermal deposition'), eller
c) Plasmaförstärkt eller plasmaassisterad kemisk förångning, och
2. Något av nedanstående:
a) Roterande högvakuumtätningar (tryck lika med eller mindre än 0,01 Pa), eller
b) Fast monterad utrustning för mätning eller styrning av tjockleken av pålagt skikt.

b) "Datorstyrd" produktionsutrustning för jonimplantation som kan leverera 5 mA eller mera i jonstrålen.

c) Produktionsutrustning för "datorstyrd" fysisk elektronstråleförångning (EB-PVD) med en systemeffekt specificerad till att överstiga 80 kW, som innefattar något av nedanstående:
1. vätskenivåkontroll med hjälp av ett "laser"-assisterat mätsystem som med precision kan styra inmatningen av götet, och
2. en datorkontrollerad matningshastighet som övervakas med bildskärmar som arbetar med principen att genom luminiscens från de joniserade atomerna i förångningsstrålen mäta beläggninghastigheten för beläggningar som innehåller två eller flera beståndsdelar.

2B005 (forts.)

d) "Datorstyrd" produktionsutrustning för plasmasprutning som har någon av nedanstående egenskaper
   1. arbetar med styrd och reducerad atmosfär (lika med eller mindre än 10 kPa mätt ovanför och inom ett avstånd av 300 mm från strålkanonens munstycke) i en vakuumkammare, där trycket före plasmasprutningen kan sänkas ner till 0,01 Pa, eller
   2. innehåller fast monterad utrustning för mätning eller styrning av tjockleken av pålagt skikt.

e) Produktionsutrustning för "datorstyrd" sputtering som kan avge strömtätheter på minst 0,1 mA/mm^2 vid en förångningshastighet på minst 15 µm/tim.

f) "Datorstyrd" produktionsutrustning för katodstrålebeläggning med hjälp av en utrustning som innehåller ett galler bestående av elektromagneter för att styra strålningspunkten på katoden.

g) "Datorstyrd" produktionsutrustning som tillåter fast monterad mätning av någon av de nedan angivna parametrarna
   1. tjocklek på substratet och matningshastighet, eller
   2. optiska egenskaper.

Anm.: Avsnitt 2B005 omfattar ej vanliga jonpläteringsutrustningar för skärning eller bearbetning av verktyg.

2B006 Mät- och inspektionsutrustning och system enligt nedan:

a) Avsyningsmaskiner som kontrolleras av datorer, är "numeriskt styrda" eller "datorstyrda" och som har en tredimensionell längd (volymetrisk) "mätosäkerhet" som är lika med eller mindre (bättre) än (1,7 x L/1 000) µm. (L är den uppmätta längden i mm) testad enligt ISO 10360-2.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 2B206.

b) Mätinstrument för mätning av linjär- och vinkelförskjutning enligt nedanstående.

   1. Instrument för linjär mätning som har någon av nedanstående egenskaper:
      a) System som mäter 'utan kontakt' med en upplösning som är lika med eller mindre (bättre) än 0,2 µm inom ett mätområde upp till 0,2 mm.
      b) System med linjära differentialtransformatorer som har alla nedan angivna egenskaper:
         1. "Linjäriteten" är lika med eller mindre (bättre) än 0,1 % inom ett mätområde på upp till 5 mm, och
         2. avdrift lika med eller mindre (bättre) än 0,1 % per dag i normal testrumstemperatur ±1 K, eller

2B006 b) 1. (forts.)

c) Mätsystem som har alla nedan angivna egenskaper:
1. Innehåller "laser" och
2. upprätthåller under minst 12 timmar inom ett temperaturintervall av ±1 K runt standardtemperaturen och vid standardtryck alla nedan angivna egenskaper:
a) En "upplösning" över hela skalområdet som är lika med eller mindre (bättre) än 0,1 μm och
b) en "mätosäkerhet" lika med eller mindre (bättre) än (0,2 + L/2 000)μm (L är den uppmätta längden i mm).

Anm.: Avsnitt 2B006.b.1 omfattar ej interferrometersystem för mätning utan öppna eller slutna återkopplingssystem men som innehåller en "laser" för att mäta slidens rörelsefel på verktygsmaskiner, mätmaskiner eller liknande utrustning.

2. Vinkelmätningsinstrument som har en "vinkelavvikelse från en position" som är lika med eller mindre (bättre) än 0,00025°.
Anm.: Avsnitt 2B006.b.2 omfattar ej optiska instrument såsom autokollimatorer som använder parallellt ljus för att upptäcka vinkelfel hos en spegel.

c) Utrustning för mätning av ojämnheter i en yta genom att mäta den optiska spridningen som en funktion av vinkeln med en känslighet som är 0,5 nm eller mindre (bättre).

Anm.1: Verktygsmaskiner som kan användas som mät- eller avsyningsmaskiner skall kontrolleras om de uppfyller eller överskrider bestämmelserna för verktygsmaskiner eller mät- och avsyningsmaskiner.

Anm.2: En maskin beskriven i avsnitt 2B006 omfattas om den överstiger angivna parametrar någonstans inom sitt arbetsområde.

2B007 "Robotar" som har någon av följande egenskaper samt därtill hörande särskilt konstruerade styrsystem och "manipulatorer".
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 2B207.

a) Robotar som i realtid kan utföra en fullständig 3-dimensionell bildbehandling eller analys av en bild för att generera eller modifiera "program" eller data för ett numeriskt program.
Anm.: Begränsning i 'analys av en bild' innefattar ej approximation av den tredje dimensionen genom att man betraktar föremålen med en given vinkel eller genom att man med begränsad gråskaletolkning får en djup- eller mönsterförnimmelse av det analyserade föremålet (2,5-D).

b) Robotar som är speciellt konstruerade för att tillåtas arbeta i explosiv omgivning enligt nationella säkerhetsbestämmelser.

c) Robotar som är speciellt konstruerade för eller specificerade som strålningståliga att motstå en total strålningsdos i en miljö som är större än 5×10^3 Gy (kisel) utan degradering av prestanda.
Teknisk anm.:
Uttrycket Gy(kisel) avser den energi uttryckt i joule per kg som ett oavskärmat kiselprov absorberar när den utsätts för joniserande strålning.

d) Specialkonstruerade för att kunna arbeta på höjder över 30 000 m.

2B008 Sammansättningar, enheter eller insatser för verktygsmaskiner eller utrustning som omfattas av avsnitten 2B006 eller 2B007 enligt nedanstående:

a) Linjära återkopplade positioneringssystem (t.ex. induktiva enheter, graderade skalor, infraröda system eller lasermätsystem) som har en "noggrannhet" som är mindre (bättre) än $[800 + (600 \times L \times 10^{-3})]$ nm, (L är den effektiva längden i mm).
Anm.: För lasersystem se även anm till avsnitt 2B006.b.1.

b) Roterande återkopplade positionssystem (t.ex. induktiva enheter, graderade skalor, infraröda system eller "laser"-mätsystem) som har en "noggrannhet" som är mindre (bättre) än 0,00025°.
Anm.: För lasersystem se även anm till avsnitt 2B006.b.1.

c) "Tipp- och vridbara arbetsbord" och "tippbara spindlar" som enligt tillverkarens specifikationer kan förbättra prestanda hos verktygsmaskiner till eller över prestandanivåer angivna i avsnitt 2B.

2B009 Spinnformande och flödesformande maskiner vilka enligt tillverkarens tekniska specifikation kan utrustas med "numeriska styrenheter" eller en datorkontroll och som uppfyller alla nedanstående villkor:
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 2B109 och 2B209.

a) Har mer än två styrda axlar vilka minst två kan samordnas samtidigt för "kurvlinjestyrning", och
b) kraften från pressrullen är större än 60 kN.

Teknisk anm.:
Maskiner som kombinerar flödesformande och rotationsformande skall i avsnitt 2B009 betraktas som flödesformande maskiner.

2B104 Utrustning och processregleringssystem utformad eller modifierad för förtätning och pyrolys av raketdysor och nosspetsar på farkoster för återinträde i jordatmosfären.
Anm.: Endast "isostatiska pressar" och ugnar enligt nedan omfattas av avsnitt 2B104.

a) "Isostatiska pressar" andra än de som omfattas av avsnitt 2B004, vilka har alla följande egenskaper:
1. Maximalt arbetstryck av 69 MPa eller högre.
2. Utformade för att uppnå och bibehålla en termiskt reglerad miljö av 873 K (600 °C) eller mer, och
3. Kammarutrymme med en inre diameter av 254 mm eller större.

b) Ugnar för kemisk ångbeläggning vilka utformats eller modifierats för förtätning av kol-kolkompositer.

2B109 Flödesformande maskiner, andra än de som omfattas av 2B009, och speciella komponenter till maskiner i avsnitt 2B109, som:
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 2B209.

a) Maskinerna kan enligt tillverkarens tekniska specifikation utrustas med "numeriska styrenheter" eller en datorkontroll, även om de ej är försedda med sådan styrning, och

b) de har mer än två axlar som kan koordineras simultant för att uppnå "konturstyrning".

Teknisk anm.:
1. Maskiner som kombinerar flödesformande och rotationsformande skall i avsnitt 2B109 betraktas som flödesformande maskiner.
2. 2B109 omfattar inte maskiner som inte kan användas för produktion av framdrivningskomponenter och utrustning (t.ex. motorhus) i de system som anges i avsnitten 9A005, 9A007.a. eller 9A105.a.

2B116 Vibrationsprovutrustningar med därtill hörande komponenter enligt nedanstående:

a) Vibrationsprovsystem med digital styrteknik samt med återkopplade slutna slingor, i stånd att vibrera ett system vid 10 g rms eller mera i hela intervallet mellan 20 Hz och 2 000 Hz och överföra krafter av 50 kN, mätta vid 'obelastat bord', eller större.

b) Digital styrutrustning, tillsammans med särskilt utformad programvara för vibrationsprovning, med en "realtidsbandbredd" större än 5 kHz och utformad för vibrationsprovsystem som omfattas av avsnitt 2B116.a.

c) Skakutrustningar, med eller utan tillhörande förstärkningsutrustningar, som kan åstadkomma en kraft av 50 kN eller större, mätt vid 'obelastat bord', och användbara i provningssystem som omfattas av avsnitt 2B116.a.

d) Stödkonstruktioner och elektroniska enheter utformade för att kombinera flera skakutrustningar till ett komplett skakbordsystem som kan åstadkomma en sammansatt effektiv kraft av 50 kN eller större, mätt vid 'obelastat bord' och användbart i vibrationssystem som omfattas av avsnitt 2B116.a.

Anm.: Med 'obelastat bord' avses i avsnitt 2B116 ett arbetsbord eller yta utan fixtur eller fastspänningsanordningar.

2B201 Verktygsmaskiner, andra än de som omfattas av avsnitt 2B001, enligt nedanstående, för avverkning eller fräsning av metaller, keramer eller "kompositer" som enligt tillverkarens specifikationer kan utrustas med elektronisk styrning för simultan styrning av minst två axlar för att uppnå "konturstyrning":

a) Verktygsmaskiner för fräsning som uppfyller något av nedanstående krav:
   1. Positioneringsnoggrannheten med "alla kompensationsmöjligheter inkopplade" är lika med eller mindre (bättre) än 0,006 µm enligt ISO 230/2 (1988)([1]) eller nationella motsvarigheter längs med någon linjär axel, eller
   2. Minst två roterande axlar som kan utföra konturfräsning.

   Anm.: Avsnitt 2B201.a omfattar ej fräsmaskiner som har följande egenskaper:
   - *a) X-axelns förflyttning större än 2 m, och*
   - *b) Totala positioneringsnoggrannheten hos x-axeln är mer (sämre) än 30 µm.*

b) Verktygsmaskiner för slipning som uppfyller något av nedanstående krav:
   1. Positioneringsnoggrannheten med "alla kompensationsmöjligheter inkopplade" är lika med eller mindre (bättre) än 4 µm enligt ISO 230/2 (1988)([4]) eller nationella motsvarigheter längs med någon linjär axel, eller
   2. Minst två roterande axlar som kan utföra konturfräsning.

   Anm.: Avsnitt 2B201.b omfattar ej nedanstående slipmaskiner
   - *a) Rundslipmaskiner för invändig, utvändig eller kombinerad invändig och utvändig slipning som uppfyller alla nedanstående krav:*
     1. *Begränsade till cylindrisk slipning.*
     2. *Begränsade till ett arbetsstycke som är högst 150 mm i ytterdiameter eller längd.*
     3. *Högst två axlar kan styras simultant för att uppnå "konturstyrning", och*
     4. *Ingen konturstyrning med c-axeln.*
   - *b) Jiggslipmaskiner begränsade till att ha x-, y-, c- och a-axlar och där c-axeln används för att hålla sliptrissan vinkelrätt mot arbetsstycket och a-axeln används för att slipa cylindriska kammar*
   - *c) Verktygs- eller frässlipmaskin med "programvara" och som är speciellt konstruerade för produktion av verktyg eller fräsar, eller*
   - *d) Slipmaskiner för kam- eller vevaxlar.*

([1]) De tillverkare som beräknar positioneringsnoggrannheten enligt ISO 230/2 (1997) bör rådfråga behöriga myndigheter i den medlemsstat där de är etablerade.

2B204 "Isostatiska pressar" andra än de som omfattas av avsnitt 2B004 eller 2B104 och närbesläktad utrustning enligt följande:

a) "Isostatiska pressar" som har följande två egenskaper:
   1. Kan uppnå ett maximalt arbetstryck av 69 MPa eller högre och
   2. Ett kammarutrymme med en inre diameter över 152 mm.

b) Matriser, formar och styrutrustning, speciellt konstruerade för "isostatiska pressar" som specificeras i 2B204.a.

Teknisk anm.:
I 2B204 avses med innerdiameter den del av arbetskammaren där arbetstemperatur och -tryck kan hållas. I diametern skall inte inräknas utrymme för lasthållare. Innerdiametern är den mindre av tryckkammarens eller den isolerade ugnskammarens, beroende på vilken av de två som är placerad i den andra.

2B206 Mät- och inspektionsutrustning, andra än de som omfattas av avsnitt 2B006, enligt nedanstående:

a) Avsyningsmaskiner som styrs av datorer, "numerisk styrning" eller annan datautrustning och som har båda nedan angivna egenskaper:
   1. Två eller fler axlar, och
   2. en endimensionell längd "mätosäkerhet" som är lika med eller mindre (bättre) än (1,25 x L/1 000) µm mätt med en testkropp vars "noggrannhet" är mindre (bättre) än 0,2 µm (L är den uppmätta längden i mm). (Referens: VDI/VDE 2617 Del 1 och 2.)

b) System för samtidig linjär mätning och vinkelmätning av ett halvskal som har båda nedan angivna egenskaper:
   1. "Mätosäkerheten" längs med någon linjär axel är lika med eller mindre (bättre) än 3,5 µm per 5 mm, och
   2. "vinkelavvikelsen från en position" är lika med eller mindre (bättre) än 0,02°.

Anm. 1: *Verktygsmaskiner som kan användas som mät- eller avsyningsmaskiner skall kontrolleras om de motsvarar eller överskrider kriterierna för verktygsmaskiner eller mät- och avsyningsmaskiner.*

Anm. 2: *En maskin beskriven i avsnitt 2B206 omfattas om den överstiger angivna parametrar någonstans inom sitt arbetsområde.*

Teknisk anm.:

1. Testkroppen som används för bestämning av mätosäkerheten för en mätmaskin finns beskriven i VDI/VDE 2617 del 2, 3 och 4.

2. Alla parametrar för måttvärden enligt 2B206 motsvarar plus/minus, dvs. inte hela bandet.

2B207 "Robotar", "manipulatorer" och styrsystem som ej omfattas av avsnitt 2B007, enligt följande:

a) "Robotar" eller "manipulatorer" som är speciellt konstruerade för att uppfylla nationella säkerhetsbestämmelser för hantering av högexplosiva ämnen (t.ex. uppfyller elektriska märkdata för högexplosiva ämnen).

b) Styrsystem speciellt konstruerade för de "robotar" och "manipulatorer" som anges i 2B207.

2B209 Rotationsformande maskiner, flödesformande maskiner, som kan skapa andra flödesformande funktioner än de som anges i avsnitten 2B009 eller 2B109, och mandreller enligt nedanstående:

a) Maskiner som har följande två egenskaper:
   1. Tre eller fler rullar (aktiva eller styrnings-), och
   2. som enligt tillverkarens specifikation kan utrustas med "numerisk styrning" eller datorkontroll
b) Rotorskapande mandreller konstruerade för att bilda rotorer med en inre diameter på mellan 75 mm och 400 mm.

Anm.: Avsnitt 2B209 a omfattar maskiner som endast har en rulle för att deformera metallen plus två extra rullar som understöder mandrellen men som inte direkt deltar i processen.

2B225 Fjärrstyrda manipulatorer som överför fjärrstyrd mekanisk rörelse för radiokemisk separation eller i s.k. hot cells, som har någon av följande egenskaper:

a) Kan arbeta genom en vägg med en tjocklek av 0,6 m eller mera, eller
b) kan överbrygga en skiljevägg med en tjocklek av 0,6 m eller mer.

Teknisk anm.:
Fjärrstyrda manipulatorer överför en mänsklig operatörs handlande till en fjärrstyrd arbetande arm med ett avslutande verktyg. Överföringen kan vara av "master-slav-typ" eller styrd av styrpinne ("joystick") eller knappsats.

2B226 Induktionsugnar med kontrollerad atmosfär (genom vakuum eller inert gas) och kraftförsörjning till dessa enligt följande:
OBS! SE ÄVEN KATEGORI 3B.

a) Ugnar med alla följande egenskaper:
   1. Kan arbeta vid temperaturer över 1 123 K (850 °C),
   2. har induktionsspolar med 600 mm i diameter eller mindre, och
   3. är konstruerade för en ingångseffekt på minst 5 kW.

b) Kraftförsörjning med en specificerad utgångseffekt på 5 kW eller mera.

Anm.: Avsnitt 2B226 a omfattar inte ugnar utformade för behandling av halvledarwafers.

2B227 Vakuumkontrollerade eller andra ugnar med kontrollerad atmosfär för smältning och gjutning av metall och därtill hörande utrustning enligt följande:

a) Omsmältningsugnar (ljusbåge) och gjutugnar med följande två kännemärken:
   1. Elektrodåtgång mellan 1 000 cm^3 och 20 000 cm^3, och
   2. som kan arbeta med smälttemperaturer över 1 973 K (1 700°C).

2B227 (forts.)

b) Ugnar med elektronstrålesmältning samt plasmaatomisering och smältning med följande två kännemärken:
1. med en effekt av 50 kW eller mer och
2. som kan arbeta med smälttemperaturer över 1 473 K (1 200 °C).

c) Datorstyrning och datorövervakning speciellt utformade för någon av ugnarna i 2B227 a eller b.

2B228 Utrustning för tillverkning, sammansättning och upplinjering av rotorer för gascentrifuger, bälgformande dorn och formar enligt följande:

a) Utrustning för hopsättning av rotorrörsektioner för gascentrifuger, mellanväggar och ändstycken.
Anm.: 2B228 a omfattar precisionsdorn, inspänningsanordningar och maskiner för krymppassning.

b) Utrustning för upplinjering av rotorrörsektioner längs en gemensam axel.
Teknisk anm.:
I 2B228 b består sådan utrustning vanligen av precisionsmätprobar kopplade till en dator som kontrollerar exempelvis pneumatiska kolvar som används för att rikta rörsektionerna.

c) Bälgformande dorn och formar för produktion av bälgar med en enkel utbuktning
Teknisk anm.:
I 2B228 c skall bälgarna ha alla nedan angivna egenskaper:
1. Inre diameter mellan 75 mm och 400 mm.
2. Längd 12,7 mm eller mer.
3. Utbuktningsdjup större än 2 mm, och
4. tillverkade av höghållfasta aluminium-legeringar, maråldrat stål eller höghållfast fibermaterial.

2B229 Maskiner för centrifugalbalansering, stationära eller portabla, horisontella eller vertikala maskiner för centrifugalbalansering i flera plan enligt nedan:

a) Maskiner för centrifugalbalansering av böjliga rotorer med en längd av 600 mm eller mer och som uppfyller samtliga följande villkor:
1. Axeltappdiameter större än 75 mm,
2. Balansera vikter från 0,9 kg till 23 kg, och
3. Kan balansera med en rotationshastighet större än 5 000 varv/min.

b) Maskiner för centrifugalbalansering av ihåliga cylindriska rotorkomponenter, som uppfyller samtliga följande villkor:
1. Axeltappdiameter större än 75 mm,
2. Balanserar vikter från 0,9 kg till 23 kg,
3. Balanserar till en återstående obalans lika med eller mindre än 0,01 kg x mm/kg per plan, och
4. Använder remdrift.

2B230 "Tryckgivare" som kan mäta absolut tryck i området 0 till 13 kPa och som har följande två egenskaper:

a) Tryckkännande element tillverkat av eller skyddat av aluminium eller aluminiumlegering, nickel eller nickellegering med mer än 60 viktprocent nickel, och
b) någon av följande egenskaper:
   1. Fullt skalutslag är mindre än 13 kPa och 'noggrannheten' bättre än ± 1 % av fullt skalutslag, eller
   2. fullt skalutslag är 13 kPa eller mer och 'noggrannheten' är bättre än ± 130 Pa.

Teknisk anm.:
Med 'noggrannhet' avses i avsnitt 2B230 ett värde som innefattar olinjäritet, hysteresis och repeterbarhet vid omgivningstemperaturen.

2B231 Vakuumpumpar som har alla följande egenskaper:

a) Insugningsrör med en diameter 380 mm eller mer,
b) pumphastighet av 15 m^3/s eller högre
c) kan åstadkomma ett slutvakuum bättre än 13 mPa.

Teknisk anm.:
1. Pumphastigheten bestäms vid mätpunkten med kväve eller luft.
2. Slutvakuumet bestäms i pumpens ingång med pumpens inlopp blockerat.

2B232 Flerstegs lättgaskanoner eller andra höghastighetskanonsystem ('coil-gun', elektromagnetiska och elektrotermiska typer och andra avancerade system) som kan accelerera projektiler till 2 km/s eller mer.

2B350 Hjälpmedel och utrustning för kemisk tillverkning enligt nedan:

a) Reaktorkärl eller reaktorer, med eller utan omrörare, med en total inre (geometrisk) volym större än 0,1 m^3 (100 liter) och mindre än 20 m^3 (20 000 liter), där alla ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som bearbetas eller innesluts är gjorda av något av följande material:
   1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.
   2. Fluorpolymerer.
   3. Glas eller glasinfodring (inklusive keramiskt bunden eller emaljerad beläggning eller glasbeklädnad).
   4. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktsprocent nickel.
   5. Tantal eller tantallegeringar.
   6. Titan eller titanlegeringar, eller
   7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringar.

2B350 (forts.)

b) Omrörare för användning i reaktionskärl eller reaktorer där alla omrörarens ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som bearbetas eller innesluts är gjorda av något av följande material:
1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.
2. Fluorpolymerer.
3. Glas eller glasinfodring (inklusive keramiskt bundna eller emaljerade beläggningar eller glasbeklädnad).
4. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktprocent nickel.
5. Tantal eller tantallegeringar.
6. Titan eller titanlegeringar, eller
7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringar.

c) Lagertankar, reservoarer eller behållare med en total inre (geometrisk) volym större än 0,1 m^3 (100 liter) där alla ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som bearbetas eller innesluts är gjorda av något av följande material:
1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.
2. Fluorpolymerer.
3. Glas eller glasinfodring (inklusive keramiskt bunden eller emaljerad beläggning eller glasbeklädnad).
4. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktprocent nickel.
5. Tantal eller tantallegeringar.
6. Titan eller titanlegeringar, eller
7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringar.

d) Värmeväxlare eller kondensorer med en värmeöverföringsyta mindre än 20 m^2, där alla ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som behandlas är gjorda av något av följande material:
1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.
2. Fluorpolymerer.
3. Glas eller glasinfodring (inklusive keramiskt bunden eller emaljerad beläggning eller glasbeklädnad).
4. Grafit.
5. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktprocent nickel.
6. Tantal eller tantallegeringar.
7. Titan eller titanlegeringar, eller
8. Zirkonium eller zirkoniumlegeringar.

e) Destillations- eller absorptionskolonner med en inre diameter större än 0,1 m där alla ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som bearbetas är gjorda av något av följande material:
1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.
2. Fluorpolymerer.
3. Glas eller glasinfodring (inklusive keramiskt bunden eller emaljerad beläggning eller glasbeklädnad).
4. Grafit.
5. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktprocent nickel.
6. Tantal eller tantallegeringar.
7. Titan eller titanlegeringar, eller
8. Zirkonium eller zirkoniumlegeringar.

f) Fjärrstyrda doseringsutrustningar där alla ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som behandlas är gjorda av något av följande material:
1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom, eller
2. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktprocent nickel.

2B350 (forts.)

g) Ventiler med dubbla tätningar försedda med en öppning för läckindikering, såsom bälgtätade ventiler, backventiler eller membranventiler, i vilka alla ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som bearbetas eller innesluts, är gjorda av något av följande material:
1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.
2. Fluorpolymerer.
3. Glas eller glasinfodring (inklusive keramiskt bunden eller emaljerad beläggning eller glasbeklädnad).
4. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktprocent nickel.
5. Tantal eller tantallegeringar.
6. Titan eller titanlegeringar, eller
7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringar.

h) Flerväggiga rör försedda med en öppning för läckindikering, i vilka alla ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som bearbetas eller innesluts, är gjorda av något av följande material:
1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.
2. Fluorpolymerer.
3. Glas eller glasinfodring (inklusive keramiskt bunden eller emaljerad beläggning eller glasbeklädnad).
4. Grafit.
5. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktprocent nickel.
6. Tantal eller tantalbeläggningar.
7. Titan eller titanlegeringar, eller
8. Zirkonium eller zirkoniumlegeringar.

i) Våtmotordrivna och magnetdrivna pumpar eller diafragmapumpar som är multipeltätade och har en av tillverkaren specificerad flödeshastighet som är större än 0,6 m^3/timme, eller vakuumpumpar med en av tillverkaren specificerad flödeshastighet större än 5 m^3/timme (vid standardtemperatur (273 K (0 °C)) och tryck (101,3 kPa), i vilka alla ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som bearbetas eller innesluts, är gjorda av något av följande material:
1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.
2. Keramik.
3. Ferrosilikon.
4. Fluorpolymerer.
5. Glas eller glasinfodring (inklusive keramiskt bunden eller emaljerad beläggning eller glasbeläggning).
6. Grafit.
7. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktprocent nickel.
8. Tantal eller tantallegeringar.
9. Titan eller titanlegeringar, eller
10. Zirkonium eller zirkoniumlegeringar.

j) Förbränningsugnar utformade för att förstöra kemikalier som omfattas av avsnitt 1C350 vilka har särskilt utformade hanteringssystem för förbränningsprodukterna, särskilda hanteringshjälpmedel och en medeltemperatur i förbränningskammaren över 1 273 K (1 000°C,) i vilka alla ytor som kommer direkt i kontakt med förbränningsprodukterna är gjorda av eller infodrade med något av följande material:
1. Legeringar med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.
2. Keramik, eller
3. Nickel eller legeringar med mer än 40 viktprocent nickel.

2B351 Övervakningssystem för giftig gas med följande egenskaper samt till dem avsedda detektorer

a) Som är utformade för kontinuerlig drift och i stånd att upptäcka kemiska stridsmedel eller kemikalier som omfattas av avsnitt 1C350 vid en koncentration på mindre än 0,3 mg/m^3, eller

b) Som är i stånd att upptäcka kemiska föreningar med en antikolinesteras funktion.

2B352 Utrustning som kan användas vid hantering av biologiska material, enligt nedan:

a) Kompletta biologiska hjälpmedel i form av inneslutningskärl med P3, P4 inneslutningskärlklass
Teknisk anm.:
P3 eller P4 (BL3, BL4, L3, L4) inneslutningskärlklass finns specificerad i WHO Laboratory Biosafty manual (Geneve, 1983).

b) Fermentorer som kan odla patogena (sjukdomsalstrande) "mikroorganismer", virus eller som kan producera toxiner utan spridning av aerosoler, och som har en kapacitet av 100 liter eller mera.
Teknisk anm.:
Undergrupper av fermentorer omfattar bioreaktorer, kemostater och system med kontinuerligt flöde.

c) Centrifugalseparatorer användbara för kontinuerlig avskiljning, utan spridning av aerosoler, och som har samtliga följande egenskaper:
1. En flödeshastighet högre än 100 liter per timme.
2. Beståndsdelar av polerat rostfritt stål eller titan.
3. En avtätning mot läckage genom dubbla eller flerdubbla tätningar mellan vilka upprätthålls ett kontinuerligt ångtryck, och
4. En utformning så att de kan steriliseras i slutet tillstånd på plats.
Teknisk anm.:
Centrifugalseparatorer omfattar också dekanteringsutrustning.

d) Genomströmningsfiltrerutrustning utformad för fortlöpande avskiljning, utan spridning av aerosoler, som har både:
1. 5 m^2 eller större filteryta, och
2. En utformning så att de kan steriliseras på plats.

e) Ångsteriliserbar frystorkningsutrustning med en kylkapacitet av 50 kg is eller mera per dygn och mindre än 1 000 kg is per dygn.

f) Utrustning som införlivar eller är innesluten i inneslutningskärl klass P3 eller P4 enligt nedanstående:
1. Separat ventilerade hel- eller halvdräkter.
2. Biologiska säkerhetsskåp eller isolatorer från klass III med liknande prestandanormer.
Anm.: Med isolatorer avses i avsnitt 2B352.f.2 flyttbara isolatorer, torkskåp, anaerobatiska kammare, lådor med manövrering via handskar och laminarflowhuvar.

g) Kammare vilka utformats för aerosoltestning (aerosolinhalationskammare) med patogena "mikroorganismer" eller "toxiner" och som har en volym av 1 m^3 eller mera.

2C Material

Inga.

2D Programvara

2D001 Annan "programvara" än den i 2D002 och som är speciellt framtagen för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning som omfattas av avsnitt 2A001 eller 2B001–2B009.

2D002 "Programvara" för elektriska enheter, även om den finns i en elektronisk utrustning eller i ett system, som möjliggör för denna utrustning eller detta system att fungera som en utrustning för "numerisk styrning" som kan utföra något av följande:

a) Simultant koordinera mer än fyra axlar för "konturstyrning", eller

b) i "realtidsbearbetning" modifiera verktygsvägen, matningshastigheten och spindelinställningen under pågående arbete med
   1. Automatisk beräkning och modifiering av delprogram för bearbetning i minst två axlar med hjälp av mätcykler och tillgång till källdata, eller
   2. "Adaptiv styrning" med mer än en fysisk variabel, mätt och bearbetad med hjälp av en datormodell (strategi) för att förändra en eller flera av maskininstruktionerna för att optimera processen.

Anm.: Avsnitt 2D002 omfattar ej "programvara" speciellt utformad eller modifierad för drift av verktygsmaskiner som ej omfattas av kategori 2.

2D101 "Programvara" speciellt utformad för "användning" av utrustningar som omfattas av avsnitt 2B104, 2B109 eller 2B116.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9D004.

2D201 "Programvara" speciellt utformad för "användning" av utrustningar som omfattas av avsnitt 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B227 eller 2B229.

2D202 "Programvara" speciellt utformad eller modifierad för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning som omfattas av avsnitt 2B201.

2E Teknologi

2E001 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "utveckling" av utrustning eller "programvara" som omfattas av avsnitten 2A, 2B eller 2D.

2E002 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "produktion" utrustning som omfattas av avsnitten 2A eller 2B.

2E003 Annan "teknologi" enligt nedan:

a) "Teknologi" för "utveckling" av interaktiv grafik som en integrerad del i enheter för "numerisk styrning" för förberedelser eller ändringar av delprogram.

b) "Teknologi" för metallbearbetningsprocesser enligt nedanstående:

1. "Teknologi" för konstruktion av verktyg, formar eller fixturer speciellt utformade för någon av följande processer,
   a) "superplastisk bearbetning",
   b) "diffusionsbondning", eller
   c) "direktverkande hydraulisk pressning".

2. Tekniska data som består av processmetoder eller parametrar som anges nedan och som används för att styra:

   a) "Superplastisk bearbetning" av aluminium-, titan- eller "superlegeringar" genom,
      1. ytpreparering,
      2. sträckhastighet,
      3. temperatur,
      4. tryck.

   b) "Diffusionsbondning" av "superlegeringar" eller titanlegeringar genom,
      1. ytpreparering,
      2. temperatur,
      3. tryck.

   c) "Direktverkande hydraulisk pressning" av aluminium- eller titanlegeringar genom,
      1. tryck,
      2. cyklingstid.

   d) "Varm isostatisk förtätning" av titanlegeringar, aluminiumlegeringar eller "superlegeringar" genom
      1. temperatur,
      2. tryck,
      3. cyklingstid.

2E003 (forts.)

c) "Teknologi" för "utveckling" eller "produktion" av hydrauliska sträckbearbetningsmaskiner, inklusive formar härför, för tillverkning av flygplansskrov.

d) "Teknologi" för "utveckling" av generatorer för verktygsmaskiners instruktioner (t.ex. delprogram) från konstruktionsdata som finns inlagda i enheter för "numerisk styrning".

e) "Teknologi" för "utveckling" av integrerad "programvara" för inkorporering av expertsystem i enheter för "numerisk styrning" för att understödja avancerade beslut i s.k. shop floor operations.

f) "Teknologi" för applicering av oorganiska ytbeläggningar eller oorganisk ytförändringsbeläggning (specificerade i kolumn 3 i följande tabell) till icke elektroniskt ledande substrat (specificerade i kolumn 2 i följande tabell) med en process som anges i kolumn 1 i följande tabell och som definieras i de tekniska anmärkningarna efter tabellen.
Anm.: Tabell och teknisk anmärkning återfinns efter 2E301.

2E101 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "användning" av utrustning eller "programvara" som omfattas av 2B004, 2B104, 2B109, 2B116 eller 2D101.

2E201 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "användning" av utrustning eller "programvara" som omfattas av 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b. eller 2B007.c., 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225–2B232, 2D201 eller 2D202.

2E301 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "användning" av varor som omfattas av 2B350–2B352.

TABELL – YTBELÄGGNINGSTEKNIKER

1. Beläggningsprocess (1)*	2. Substrat	3. Resultat av ytbeläggning
A. Kemisk förångnings-deposition (CVD)	"Superlegering"	Aluminider för interna genomgångar
	Keramik (19) och glas med låg expansion (14)	Silicider Karbider Dielektriska lager (15) Diamant Diamantlikt kol (17)
	Kol-kol, keramik och metall-"matris"-"kompositer"	Silicider Karbider Svårsmälta metaller Blandningar därav (4) Dielektriska lager (15) Aluminider Legerade aluminider (2) Bornitrid
	Hårdmetall innehållande volfram (16) Kiselkarbid (18)	Karbider Volfram Blandningar därav (4) Dielektriska lager (15)
	Molybden och molybdenlegeringar	Dielektriska lager (15)
	Beryllium och berylliumlegeringar	Dielektriska lager (15) Diamant Diamantlikt kol (17)
	Detektorfönster-material (9)	Dielektriska lager (15) Diamant Diamantlikt kol (17)

* Numren inom parentes hänvisar till anmärkningarna som finns efter tabellen.

TABELL – YTBELÄGGNINGSTEKNIKER

1. Beläggningsprocess (1)	2. Substrat	3. Resultat av ytbeläggning
B. Termisk förångning Fysisk förångnings-deposition (TE-PVD)		
B.1 Fysisk förångnings-deposition (PVD): Elektronstrålar (EB-PVD)	"Superlegeringar"	Kisellegeringar Legerade aluminider (2) MCrAlX (5) Modifierat zirkonium (12) Silicider Aluminider Blandningar därav (4)
	Keramik (19) och glas med låg expansion (14)	Dielektriska lager (15)
	Korrosionsbeständigt stål (7)	MCrAlX (5) Modifierat zirkonium (12) Blandningar därav (4)
	Kol-kol, keramik och metall-"matris"-"kompositer"	Silicider Karbider Svårsmälta metaller Blandningar därav (4) Dielektriska lager (15) Bornitrid
	Hårdmetall innehållande volfram (16) Kiselkarbid (18)	Karbider Volfram Blandningar därav (4) Dielektriska lager (15)
	Molybden och molybdenlegeringar	Dielektriska lager (15)
	Beryllium och berylliumlegeringar	Dielektriska lager (15) Borider Beryllium
	Detektorfönster-material (9)	Dielektriska lager (15)
	Titanlegeringar (13)	Borider Nitrider

TABELL – YTBELÄGGNINGSTEKNIKER

1. Beläggningsprocess (1)	2. Substrat	3. Resultat av ytbeläggning
B.2 Jonassisterad resistivt upphettad fysisk förångnings-deposition (PVD) (Jonplätering)	Keramik (19) och glas med med låg expansion(14)	Dielektriska lager (15) Diamantlikt kol (17)
	Kol-kol, keramik och metall-"matris"-"kompositer"	Dielektriska lager (15)
	Hårdmetall innehållande volfram (16) Kiselkarbid	Dielektriska lager (15)
	Molybden och molybdenlegeringar	Dielektriska lager (15)
	Beryllium och berylliumlegeringar	Dielektriska lager (15)
	Detektorfönster-material (9)	Dielektriska lager (15) Diamantlikt kol (17)
B.3 Fysisk förångnings-deposition (PVD): Laserförångning	Keramik (19) och glas med låg expansion (14)	Silicider Dielektriska lager (15) Diamantlikt kol (17)
	Kol-kol, keramik och metall-"matris"-"kompositer"	Dielektriska lager (15)
	Hårdmetall innehållande volfram (16) Kiselkarbid	Dielektriska lager (15)
	Molybden och molybdenlegeringar	Dielektriska lager (15)
	Beryllium och berylliumlegeringar	Dielektriska lager (15)
	Detektorfönster-material (9)	Dielektriska lager (15) Diamantlikt kol

TABELL – YTBELÄGGNINGSTEKNIKER

1. Beläggningsprocess (1)	2. Substrat	3. Resultat av ytbeläggning
B.4. Fysisk förångnings-deposition (PVD): katodstråleurladdning	"Superlegeringar"	Legerade silicider Legerade aluminider (2) MCrAlX (5)
	Polymerer (11) och organiska "matris"-"kompositer"	Borider Karbider Nitrider Diamantlikt kol (17)
C. "Pack cementation" (se A ovan för "out-of-pack cementation") (10)	Kol-kol keramik och metall-"matris"-"kompositer"	Silicider Karbider Blandningar därav (4)
	Titanlegeringar (13)	Silicider Aluminider Legerade aluminider (2)
	Svårsmälta metaller och legeringar (8)	Silicider Oxider
D. Plasmasprutning	"Superlegeringar"	MCrAlX (5) Modifierat zirkonium (12) Blandningar därav (4) Slipbar nickel-grafit Slipbara material som innehåller Ni-Cr-Al Slipbar Al-Si-polyester Legerade aluminider (2)
	Aluminiumlegeringar (6)	MCrAlX (5) Modifierat zirkonium (12) Silicider Blandningar därav (4)
	Svårsmälta metaller och legeringar (8)	Aluminider Silicider Karbider

TABELL – YTBELÄGGNINGSTEKNIKER

1. Beläggningsprocess (1)	2. Substrat	3. Resultat av ytbeläggning
D. (forts.)	Korrosionsbeständigt stål (7)	MCrAlX (5) Modifierat zirkonium (12) Blandningar därav (4)
	Titanlegeringar (13)	Karbider Aluminider Silicider Legerade aluminider (2) Slipbar nickel-grafit Slipbara material som innehåller Ni-Cr-Al Slipbar Al-Si-polyester
E. Målningsbeläggning	Svårsmälta metaller och legeringar (8)	Brända silicider Brända aluminider utom för resistiva värmeelement
	Kol-kol, keramiska och metall-"matris"-"kompositer"	Silicider Karbider Blandningar därav (4)
F. Sputteringbeläggning	"Superlegeringar"	Legerade silicider Legerade aluminider (2) Ädelmetall-modifierade aluminider (3) MCrAlX (5) Modifierat zirkonium (12) Platina Blandningar därav (4)
	Keramik och glas med låg expansion (14)	Silicider Platina Blandningar därav (4) Dielektriska lager (15) Diamantlikt kol (17)

TABELL – YTBELÄGGNINGSTEKNIKER

1. Beläggningsprocess (1)	2. Substrat	3. Resultat av ytbeläggning
F. (forts.)	Titanlegeringar (13)	Borider Nitrider Oxider Silicider Aluminider Legerade aluminider (2) Karbider
	Kol-kol, keramiska och metall-"matris"-"kompositer"	Silicider Karbider Svårsmälta metaller Blandningar därav (4) Dielektriska lager (15) Bornitrid
	Hårdmetall innehållande volfram (16) Kiselkarbid (18)	Karbider Volfram Blandningar därav (4) Dielektriska lager (15) Bornitrid
	Molybden och molybdenlegeringar	Dielektriska lager (15)
	Beryllium och berylliumlegeringar	Borider Dielektriska lager (15) Beryllium
	Detektorfönster-material (9)	Dielektriska lager (15) Diamantlikt kol (17)
	Svårsmälta metaller och legeringar (8)	Aluminider Silicider Oxider Karbider

TABELL – YTBELÄGGNINGSTEKNIKER

1. Beläggningsprocess (1)	2. Substrat	3. Resultat av ytbeläggning
G. Jonimplantation	Lagerstål för höga	Tillsatser av krom, temperaturer tantal eller niobium (columbium)
	Titanlegeringar (13)	Borider Nitrider
	Beryllium och berylliumlegeringar	Borider
	Hårdmetall innehållande volfram (16)	Karbider Nitrider

TABELL – BELÄGGNINGSTEKNIK – ANMÄRKNINGAR

1. Termen *beläggningsprocess* omfattar såväl reparation och förbättring av ytbehandlingen som den ursprungliga ytbehandlingen.

2. Termen *legerade aluminidbeläggningar* omfattar enkel- eller flerstegsbeläggningar varvid ett eller flera ämnen överförs före eller samtidigt med aluminidbeläggningen även om dessa ämnen överförs med en annan ytbehandlingsmetod. Däremot omfattas inte upprepad användning av s.k. enkelstegs "pack cementation"-processer för att uppnå legerade aluminider.

3. Termen *ädelmetallmodifierade aluminider* omfattar flerstegsbeläggningar varvid ädelmetallen eller ädelmetallerna påläggs med någon annan beläggningsprocess före påläggningen av aluminidbeläggningen.

4. Termen *blandningar därav* omfattar infiltrerade material, sorterade blandningar, hjälpbeläggningar och multilagerbeläggningar och erhålls genom en eller flera av de beläggningsprocesser som anges i tabellen.

5. *MCrAlX* avser till en legerad beläggning där M står för kobolt, järn, nickel eller blandningar därav och X står för hafnium, yttrium, kisel, tantal oberoende av mängd eller andra avsiktliga tillsatser som är större än 0,01 viktprocent, i olika proportioner och kombinationer, utom
   a) CoCrAlY-beläggningar som innehåller mindre än 22 viktprocent krom, mindre än 7 viktprocent aluminium och mindre än 2 viktprocent yttrium,
   b) CoCrAlY-beläggningar som innehåller 22-24 viktprocent krom, 10-12 viktprocent aluminium och 0,5-0,7 viktprocent yttrium, eller
   c) NiCrAlY-beläggningar som innehåller 21-23 viktprocent krom, 10-12 viktprocent aluminium och 0,9-1,1 viktprocent yttrium.

6. Med termen *aluminiumlegeringar* avses legeringar som har en slutlig draghållfasthet på minst 190 MPa mätt vid 293 K (20° C).

7. Med termen *korrosionsbeständigt stål* avses AISI (American Iron and Steel Institute)-serien 300 eller motsvarande nationella standard för stål.

8. *Svårsmälta metaller och legeringar* omfattar följande metaller och deras legeringar: niobium (columbium), molybden, volfram och tantal.

9. *Detektorfönstermaterial* enligt följande: aluminiumoxid, kisel, germanium, zinksulfid, zinkselenid, galliumarsenid, diamant, galliumfosfid, safir och följande metallhalogenider: detektorfönstermaterial som har en diameter som är större än 40 mm för zirkoniumfluorid och hafniumfluorid.

10. Tekniken för s.k. enstegs pack-cementation av massiva luftfolier omfattas inte av kategori 2.

TABELL - BELÄGGNINGSTEKNIK - ANMÄRKNINGAR

11. *Polymerer* enligt följande: Polyimid, polyester, polysulfid, polykarbonater och polyuretaner.

12. Med *modifierat zirkonium* avses tillsatser av andra metalloxider (t.ex. kalciumoxid, magnesiumoxid, yttriumoxid, hafniumoxid, oxider till sällsynta jordmetaller) till zirkonium för att stabilisera speciella kristallografiska faser och faskompositioner. Termisk barriärbeläggning som görs av zirkonium modifierad med kalciumoxid eller magnesiumoxid genom blandning eller fusion omfattas inte.

13. Med *titanlegeringar* avses endast rymdlegeringar som har en spänningshållfasthet som är minst 900 MPa mätt vid 293 K (20° C).

14. Med *glas med låg expansion* avses glas med en termisk expansionskoefficient på högst 1×10^{-7} K^{-1} mätt vid 293 K (20° C).

15. *Dielektriska lager* är beläggningar som är uppbyggda av flera lager isolationsmaterial i vilka interferensegenskaperna hos en konstruktion som är sammansatt av material med olika brytningsindex används så att reflexion, genomsläpplighet eller absorption erhålls vid olika våglängder. Med dielektriskta lager avses minst fyra dielektriska lager eller dielektriska/metall-"komposit"-lager.

16. *Hårdmetall innehållande volframkarbid* omfattar inte skärande och bearbetande verktygsmaterial som består av volframkarbid/(kobolt, nickel), titankarbid/(kobolt, nickel), kromkarbid/nickel-krom och kromkarbid/nickel.

17. Teknik som är särskilt avsedd för beläggning av diamantlikt kol på något av följande omfattas inte: Diskettstationer samt läs- och skrivhuvuden, glasögon av polykarbonat, utrustning för tillverkning av engångsmaterial, bageriutrustning, ventiler för kranar, akustiska membran för högtalare, motordelar till bilar, skärverktyg, stans- och pressmatriser, högkvalitetslinser för kameror och teleskop, kontorsmaskiner, mikrofoner och medicintekniska produkter.

18. *Kiselkarbid* omfattar inte skärande och bearbetande verktygsmaterial.

19. Keramiska substrat i denna punkt omfattar inte keramiska material som innehåller minst 5 viktprocent lera eller cement, antingen som separata beståndsdelar eller i kombination.

TABELL – BELÄGGNINGSTEKNIK – TEKNISKA ANMÄRKNINGAR

De processer som anges i kolumn 1 i tabellen definieras enligt följande:

a) Kemisk förångningsdeposition (CVD) är en ytbehandlings- eller ytförändringsprocess varvid metall, legering, "komposit", ett dielektrikum eller en keram deponeras på ett upphettat substrat. Reaktansgaserna sönderdelas eller kombineras i närheten av substratet, varvid en beläggning sker på substratet av det önskade grundämnet, den önskade legeringen eller kompositmaterialet. Energi för denna sönderdelning eller kemiska reaktionsprocess kan erhållas från värmen i substratet, en glimurladdningsplasma eller från upphettning med "laser"-strålning.

Anm. 1 CVD omfattar följande processer: beläggning med ett gasflöde out-of-pack-beläggning, pulserande CVD, styrd termisk kärnbildande nedbrytningsprocess (CNTD), plasmaförstärkta eller plasmaassisterade CVD-processer.

Anm. 2 Med *pack* menas ett substrat som är inbakat i en pulverblandning.

Anm. 3 De reaktansgaser som används i en out-of-pack-process produceras med hjälp av samma basreaktioner och parametrar som pack cementation-processen, med undantag av att substratet som skall beläggas inte är i kontakt med pulverblandningen.

b) Termisk förångning – fysisk förångningsdeposition (TE-PVD) är en ytbeläggningsprocess som sker i vakuum vid ett tryck som är lägre än 0,1 Pa varvid en termisk energikälla används för att förånga beläggningsmaterialet. Denna process resulterar i en kondensation eller en beläggning av det förångade materialet på lämpligt placerade substrat.

Tillsatsen av gaser i vakuumkammaren under beläggningsprocessen för att skapa blandad beläggning är en vanlig modifiering av denna process.

Användningen av jon- eller elektronstrålar eller plasma för att aktivera eller assistera vid beläggningen är också en vanlig modifikation av denna teknik. Användningen av monitorer för att under processen mäta beläggningens optiska egenskaper och tjocklek kan utgöra en del av dessa processer.

Specifika TE-PVD processer är följande:

1. Elektronstråle-PVD använder en elektronstråle för att upphetta och förånga det material som skall bilda beläggningen.
2. Jonassisterad resistivt upphettad PVD arbetar med elektroresistiva värmekällor i kombination med direkt inverkan från jonstrålar för att producera ett kontrollerat och likformigt flöde av de förångade beläggningsmaterialen.
3. Laserförångning använder antingen pulsade eller kontinuerliga laservågor för att förånga det material som skall bilda beläggning.

TABELL- BELÄGGNINGSTEKNIK - TEKNISKA ANMÄRKNINGAR

Processer som anges i kolumn 1 i tabellen – forts.:

b) 4. Katodstrålebeläggning arbetar med en katod av det material som skall bilda beläggning, varvid katoden förbrukas, och vid katoden uppstår en gnisturladdning på ytan genom en kortvarig jordkontakt med hjälp av en trigger. En styrd rörelse av gnistan urholkar katodytan och skapar ett kraftigt joniserat plasma. Anoden kan antingen vara en kon fastsatt till katodens periferi, med hjälp av isolatorer, eller till kammaren. Substratet förspänns så att icke-synlig beläggning kan ske.

Anm.: Denna definition omfattar inte slumpmässig katodstrålebeläggning utan förspänt substrat.

5. Jonplätering är en speciell modifikation av den vanliga TE-PVD-processen, varvid ett plasma eller en jonkälla används för att jonisera de ämnen som skall användas för beläggning, och en negativ förspänning läggs på substratet för att underlätta extraktionen av de ämnen som skall deponeras från plasman. Införandet av reaktiva ämnen, förångning av fasta material i kammaren samt användning av monitorer för att under processen mäta beläggningens optiska egenskaper och tjocklek är vanliga modifieringar av denna process.

c) "Pack Cementation" är en ytförändringsprocess eller en överlagringsbeläggningsprocess varvid substratet packas in i en pulverblandning ("pack") som består av

1. metallpulver som skall utgöra beläggningen (vanligtvis aluminium, krom, kisel eller kombinationer av dessa),
2. en aktivator (vanligtvis ett halogent salt), och
3. ett ballastpulver, oftast aluminium.

Substratet och pulverblandningen placeras i en retort som upphettas till en temperatur mellan 1 030 K (757° C) och 1 375 K (1 102° C) i tillräckligt lång tid för att beläggningen skall ske.

d) Plasmasprutning är en ytbehandlingsprocess i vilken en kanon ("blåslampa"), som producerar och styr ett plasma tar emot pulver eller tråd av beläggningsmaterialet, smälter det och skjuter det mot ett substrat, varpå en integrerad sammanfogning sker. Plasmasprutning kan antingen ske som lågtryckssprutning eller höghastighetssprutning.

Anm. 1 Med lågtryck avses lägre tryck än omgivande atmosfärtryck.

Anm. 2 Med höghastighet avses en gashastighet vid sprutmunstycket som överskrider 750 m/s beräknat vid 293 K (20° C) och 0,1 MPa.

e) Målningsbeläggning är en ytförändringsprocess eller en överlagringsbeläggningsprocess i vilken ett metalliskt eller keramiskt pulver med ett organiskt bindemedel uppslammas i en vätska och appliceras på ett substrat genom antingen sprutning, doppning eller målning, med påföljande luft- eller ugnstorkning, samt värmebehandling för att uppnå önskad beläggning.

TABELL - BELÄGGNINGSTEKNIK - TEKNISKA ANMÄRKNINGAR

Processer som anges i kolumn 1 i tabellen - forts.:

f) Sputteringbeläggning är en överlagringsbeläggningsprocess som baseras på impulsöverföringsfenomen, varvid positiva joner accelereras av ett elektriskt fält mot ytan av ett mål (beläggningsmaterialet). Den kinetiska energin hos de laddade jonerna är tillräcklig för att atomer från ytan skall frigöras och beläggas på det lämpligt placerade substratet.

Anm. 1 Tabellen hänvisar endast till triod-, magnetron- eller reaktiv sputteringbeläggning som används för att öka vidhäftningen av beläggningen samt radiofrekvent (RF)-förstärkt sputteringbeläggning som används för att tillåta förångning i icke metalliska beläggningsmaterial.

Anm. 2 Lågenergijonstrålar (mindre än 5 keV) kan användas för att aktivera beläggningen.

g) Jonimplantation är en ytförändringsbeläggningsprocess i vilken det ämne som skall legeras joniseras, accelereras genom en potentialgradient och förs in till ytregionen för substratet. Detta inbegriper processer där jonimplantationen sker samtidigt med fysisk förångningsdeposition med elektronstråle eller sputteringbeläggning.

KATEGORI 3 - ELEKTRONIK

3A System, utrustningar och komponenter

Anm. 1: *Kontrollstatusen för den utrustning och de komponenter som beskrivs i 3A001 eller 3A002, förutom för de som beskrivs i 3A001.a.3-3A001.a.10 eller 3A001.a.12, och som är speciellt konstruerade för eller som har samma funktionella egenskaper som annan utrustning, bestäms av den andra utrustningens kontrollstatus.*

Anm. 2: *Kontrollstatusen för de integrerade kretsar som beskrivs i 3A001.a.3-3A001.a.9 eller 3A001.a.12, och som är icke föränderligt programmerade till eller konstruerade för en speciell funktion för en annan utrustning bestäms av den andra utrustningens kontrollstatus.*

ANM.: *Om en tillverkare eller sökanden inte kan avgöra den andra utrustningens kontrollstatus, bestäms de integrerade kretsarnas kontrollstatus av 3A001.a.3-3A001.a.9 och 3A001.a.12.*
Om den integrerade kretsen är en kiselbaserad "mikrodator-mikrokrets" eller en mikrokrets för mikrostyrsystem som beskrivs i 3A001.a.3 med en operand (data) ordlängd på 8 bitar eller mindre, bestäms den integrerade kretsens kontrollstatus av 3A001.a.3.

3A001 Elektroniska komponenter, enligt följande:

a) Integrerade kretsar för allmänna ändamål, enligt nedanstående:

Anm. 1: *Kontrollstatusen för wafers (färdigbearbetade eller obearbetade), vars funktion har fastställts, skall bedömas efter parametrarna i 3A001.a.*

Anm. 2: *Integrerade kretsar innefattar nedanstående typer:*
"Monolitiska integrerade kretsar".
"Integrerade hybridkretsar".
"Integrerade multikretsar".
"Integrerade kretsar av filmtyp" inklusive integrerade kretsar av typ kisel på safir.
"Optiska integrerade kretsar".

1. Integrerade kretsar som har konstruerats eller specificerats för att vara motståndskraftiga mot en total strålning enligt någon av nedanstående parametrar:
   a) En total dos om minst 5×10^3 Gy (silikon), eller
   b) en dosratsändring genom störning om minst 5×10^6 Gy (silikon)/s.

2. "Mikroprocessor-mikrokretsar", "mikrodator-mikrokretsar", mikrocontroller-mikrokretsar, integrerade minneskretsar tillverkade av blandade halvledare, analog-till-digital-omvandlare,

3A001 a) 2. fortsättning

digital-till-analog-omvandlare, elektro-optiska eller "optiska integrerade kretsar" för "signalbehandling", fältprogrammerbara grindmatriser, fältprogrammerbara logiska matriser, integrerade kretsar för neurala nätverk, kundanpassade integrerade kretsar för vilka antingen funktionen är okänd eller kontrollstatusen hos den utrustning i vilken kretsarna skall användas är okänd, processorer för Fast Fourier Transform (FFT), elektriskt raderbara PROM-minnen (EEPROM), flash-minnen eller statiska Ram (SRAM) med någon av nedanstående egenskaper:

a) Specificerade för drift i det omgivande temperaturområdet över 398 K (125 °C).

b) Specificerade för drift i det omgivande temperaturområdet under 218 K (-55 °C), eller

c) Specificerade för drift i hela det omgivande temperaturområdet från 218 K (-55 °C) till och med 398 K (125 °C).

Anm.: 3A001.a.2 gäller ej integrerade kretsar som konstruerats för civila bil- eller tågapplikationer.

3. "Mikroprocessor-mikrokretsar", "mikrodator-mikrokretsar", mikrocontroller-mikrokretsar med någon av nedanstående egenskaper:

Anm.: Avsnitt 3A001.a.3 omfattar digitala signalprocessorer, digitala matrisprocessorer (array processors) och digitala hjälpprocessorer (coprocessors).

a) En "sammansatt teoretisk prestanda" ("CTP") på 260 miljoner teoretiska operationer per sekund (Mtops) eller mer och en aritmetisk logisk enhet (ALU) som kan hantera 32 bitar eller mer,

b) tillverkade av en halvledare med blandade material och som har en klockfrekvens som överstiger 40 MHz, eller

c) mer än en data- eller instruktionsbuss eller seriekommunikationsport för extern sammankoppling med en parallellarbetande processor och där överföringshastigheten överstiger 2,5 Mbyte/s.

4. Integrerade minneskretsar som tillverkats av en sammansatt halvledare.

5. Integrerade kretsar för analog-till-digital- och digital-till-analogomvandlare enligt följande:

a) Analog-till-digital-omvandlare som har någon av nedanstående egenskaper:

1. En upplösning på 8 bitar eller mer, men mindre än 12 bitar, med en total omvandlingstid till full upplösning som är kortare än 10 ns,

2. en upplösning på 12 bitar med en total omvandlingstid till full upplösning som är kortare än 200 ns, eller

3. en upplösning på mer än 12 bitar med en total omvandlingstid till full upplösning som är kortare än 2 µs.

b) Digital-till-analog-omvandlare med en upplösning på 12 bitar eller mer och en "inställningstid" som underskrider 10 ns.

6. Elektro-optiska eller "optiska integrerade kretsar" för "signalbehandling" som innehåller alla nedanstående egenskaper:

a) En eller flera interna "laser"-dioder,

b) en eller flera interna ljusdetekterande element, och

c) optiska vågledare.

7. Fältprogrammerbara grindmatriser med något av följande:

a) Antalet grindekvivalenter är mer än 30 000 (grindar med 2 ingångar), eller

b) den "typiska grindfördröjningstiden" är mindre än 0,4 ns.

3A001 a) fortsättning

8. Fältprogrammerbara logiska matriser med något av följande:
   a) Ett antal grindekvivalenter som är större än 30 000 (grindar med 2 ingångar), eller
   b) en maximal vippfrekvensen som överstiger 133 MHz.

9. Integrerade kretsar för neurala nätverk.

10. Kundanpassade integrerade kretsar för vilka antingen funktionen är okänd eller kretstillverkaren saknar uppgift om kontrollstatusen hos den utrustning där kretsarna skall ingå och där något av nedanstående villkor är uppfyllt:
    a) Fler än 208 anslutningar,
    b) den "typiska grindfördröjningstiden" är kortare än 0,35 ns, eller
    c) arbetsfrekvensen överstiger 3 GHz.

11. Andra digitala kretsar än de som beskrivits under 3A001.a.3–3A001.a.10 och 3A001.a.12 och som baseras på en blandning av halvledarmaterial, med något av följande:
    a) Ett antal grindekvivalenter som är större än 3000 (grindar med 2 ingångar), eller
    b) en vippfrekvens som överstiger 1,2 GHz.

12. Processorer för Fast Fourier Transform (FFT) och som har någon av nedanstående egenskaper:
    a) En specificerad verkställighetstid som är mindre än 1 ms för en 1 024-punkters komplex FFT,
    b) en specificerad verkställighetstid som är mindre än $N \log_2 N/10\,240$ ms för en N-punkters komplex FFT, annan än 1 024-punkter, där N är antalet punkter, eller
    c) en butterfly kapacitet med högre hastighet än 5,12 MHz.

b) Mikrovåg- eller millimetervågutrustning, enligt nedan:

1. Elektroniska vakuumrör och katoder enligt nedanstående:
   Anm.: Avsnitt 3A001.b.1 gäller ej sådana rör som är tillverkade eller specificerade för civila telekommunikationsband som understiger 31 GHz.

   a) Vandringsvågrör, för pulsad eller kontinuerlig drift, enligt nedanstående:
      1. De kan arbeta vid frekvenser som överstiger 31 GHz,
      2. de har en katodupphettning som möjliggör full högfrekvensdrift på kortare tid än 3 s efter tillslag,
      3. de har kopplade kaviteter eller är utvecklingar av sådana rör med en "effektbandbredd" som är större än 7 % eller en toppeffekt som överskrider 2,5 kW,
      4. de utgör Helix-rör, eller utvecklingar av dessa, med någon av nedanstående egenskaper:
         a) De har en "effektbandbredd" som är mer än en oktav och produkten av den specificerade genomsnittliga uteffekten (uttryckt i kW) och den högsta arbetsfrekvensen (uttryckt i GHz) överstiger mätetalet 0,5,
         b) de har en "effektbandbredd" som är en oktav eller mindre, och produkten av den specificerade uteffekten (uttryckt i kW) och den maximala specificerade arbetsfrekvensen (uttryckt i GHz) överstiger mätetalet 1, eller
         c) de är "rymdkvalificerade".

   b) Korsfältsförstärkarrör med en förstärkning på mer än 17 dB.

3A001 b) 1. fortsättning

c) Impregnerade katoder till elektronrör som har någon av nedanstående egenskaper:
1. De uppnår full emission på mindre än 3 s efter tillslag, eller
2. producerar en kontinuerlig emissionsströmtäthet på mer än 5 A/cm^2.

2. Integrerade kretsar eller moduler som arbetar inom mikrovågsområdet som uppfyller samtliga följande villkor:
a) innehåller "monolitiska integrerade kretsar", och
b) arbetar vid frekvenser överstigande 3 GHz.
Anm.: Avsnitt 3A001.b.2 omfattar ej kretsar eller moduler som är konstruerade eller specificerade för att arbeta i standardiserade civila telekommunikationsband som ej överstiger 31 GHz.

3. Mikrovågstransistorer specificerade för frekvenser som överstiger 31 GHz.

4. Halvledarbestyckade mikrovågsförstärkare med någon av följande egenskaper:
a) Som arbetar vid frekvenser som överstiger 10,5 GHz och som har en "effektbandbredd" på mer än en halv oktav, eller
b) som arbetar vid frekvenser som överstiger 31 GHz.

5. Elektroniskt eller magnetiskt avstämbara bandpass- eller bandstoppfilter, som har mer än 5 avstämbara resonatorer och som kan avstämmas inom ett frekvensband f_{max}/f_{min} = 1,5:1 på mindre än 10 µs, och som har något av följande:
a) En bandbredd på mer än 0,5 % av mittfrekvensen för bandpassfiltret, eller
b) en bandbredd på mindre än 0,5 % av mittfrekvensen för bandstoppfiltret.

6. Mikrovågsutrustningar som kan arbeta vid frekvenser som överstiger 31 GHz.

7. Blandare och omvandlare som är konstruerade för att utöka frekvensområdet för utrustning som beskrivs i 3A002.c, 3A002.e eller 3A002.f utanför vad som stadgas i dessa avsnitt.

8. Effektförstärkare för mikrovåg som innehåller rör som omfattas av avsnitt 3A001.b och som har alla nedan angivna egenskaper:
a) Arbetsfrekvensen är över 3 GHz,
b) en genomsnittlig effekttäthet som överstiger 80 W/kg, och
c) en volym som är mindre än 400 cm^3.
Anm.: Avsnitt 3A001.b.8 omfattar ej utrustning som är konstruerad eller specificerad för att arbeta i standardiserade civila telekommunikationsband.

c) Anordningar för akustiska vågor, enligt nedan, och därtill särskilt avsedda komponenter.

1. Anordningar för akustiska ytvågor samt för akustiska vågor nära ytan (shallow bulk) (t.ex. anordningar för "signalbehandling" som använder sig av elastiska vågor i materialet) och som har någon av nedanstående egenskaper:
a) Bärfrekvensen överstiger 2,5 GHz,
b) bärfrekvensen överstiger 1 GHz , men ej 2,5 GHz, och de har någon av nedanstående egenskaper:
1. Frekvensundertryckningen av sidloben överstiger 55 dB,
2. produkten av maximala fördröjningstiden och bandbredden (tid i µs och bandbredd i MHz) överstiger 100,
3. bandbredden överstiger 250 MHz, eller
4. dispersionsfördröjningen är mer än 10 µs, eller

3A001 c) 1. fortsättning

c) bärfrekvensen är 1 GHz eller lägre och den har någon av nedanstående egenskaper:
1. Produkten av maximala fördröjningstiden och bandbredden (tid i µs och bandbredd i MHz) överstiger 100,
2. dispersionsfördröjningen är mer än 10 µs, eller
3. frekvensundertryckningen av sidloben överstiger 55 dB och bandbredden är större än 50 MHz,

2. Anordningar för s.k. bulk-vågor (dvs. anordningar för "singalbehandling" som använder elastiska vågor) som direkt kan behandla signaler med frekvenser som överstiger 1 GHz.

3. Akustisk-optiska anordningar för "signalbehandling" som medger ömsesidig påverkan mellan akustiska vågor (s.k. bulk-vågor eller ytvågor) och ljusvågor och som tillåter direkt signal- eller bildbehandling, inklusive spektralanalys, korrelation och convolution.

d) Elektroniska enheter och kretsar som innehåller komponenter tillverkade av "supraledande" material speciellt konstruerade för drift vid temperaturer under den "kritiska temperaturen" för åtminstone en av dess "supraledande" beståndsdelar, försedda med något av nedanstående:
1. Elektromagnetisk förstärkning,
   a) vid frekvenser lika med eller mindre än 31 GHz och med en brusfaktor som är mindre än 0,5 dB, eller
   b) vid frekvenser som överstiger 31 GHz.
2. Strömomkoppling i digitala kretsar med användning av "supraledande" grindar och där produkten av grindfördröjningstiden per grind (i sekunder) och effektförlusten per grind (i watt) är mindre än 10^{-14} J, eller
3. Frekvensval för alla frekvenser med användning av resonanskretsar med Q-värden som överstiger 10 000.

e) Högenergienheter enligt nedan:

1. Batterier och sammansättningar av fotoelektromotoriska celler, enligt följande:
Anm.: Avsnitt 3A001.e.1 omfattar ej batterier och ackumulatorer med volymer lika med eller mindre än 27 cm³ (t.ex. standard C-celler eller R14-batterier).
   a) Primärceller och batterier som har en "energitäthet" som överstiger 480 Wh/kg och som är specificerade för att arbeta i temperaturområdet från under 243 K (-30°C) till över 343 K (70°C).
   b) Laddningsbara celler och batterier som har en "energitäthet" som överstiger 150 Wh/kg efter 75 laddnings/urladdningscykler med en urladdningsström som är lika med C/5 timmar (C är den nominella kapaciteten i amperetimmar) när batteriet arbetar i temperaturområdet från under 253 K (-20°C) till över 333 K (60°C).
   Teknisk anm.:
   "Energitätheten" erhålls genom att multiplicera den genomsnittliga effekten i watt (genomsnittsspänning i volt gånger genomsnittsström i ampere) med varaktigheten i urladdningen i timmar till dess batteriet har nått 75 % av den ursprungliga tomgångsspänningen dividerat med cellens (eller batteriets) totala massa i kg.
   c) "Rymdkvalificerade" och strålningshärdiga fotoelektromotoriska celler med en specifik effekt som överstiger 160 W/m² vid en arbetstemperatur på 301 K (28°C) när de belyses i volframljus med 1 kW/m² vid 2 800 K (2 527°C).

3A001 e) fortsättning

2. Högenergikondensatorer enligt nedanstående:
OBS! SE ÄVEN 3A201.a.
a) Kondensatorer med en repetitionsfrekvens som understiger 10 Hz (enkelpulskondensatorer) med samtliga nedanstående egenskaper:
1. En specificerad spänning lika med eller överstigande 5 kV,
2. en energitäthet lika med eller högre än 250 J/kg, och
3. en total energi lika med eller större än 25 kJ.
b) Kondensatorer med en repetitionsfrekvens som är lika med eller överstiger 10 Hz (repetitionsspecificerade kondensatorer) med samtliga nedanstående egenskaper,
1. En specificerad spänning lika med eller överstigande 5 kV,
2. en energitäthet lika med eller högre än 50 J/kg,
3. en total energi lika med eller större än 100 J, och
4. en laddnings/urladdnings-livslängd som är lika med eller överstiger 10 000 cykler.

3. "Supraledande" elektromagneter eller solenoider speciellt konstruerade för att kunna helt laddas eller urladdas på mindre än 1 sekund med samtliga nedanstående egenskaper:
OBS! SE ÄVEN 3A201.b.
Anm.: Avsnitt 3A001.e.3 omfattar ej "supraledande" elektromagneter och solenoider som är speciellt konstruerade för att användas i medicinsk utrustning till magnetisk resonans bildbehandling (MRI).
a) Energin som levereras vid urladdning överstiger 10 kJ under den första sekunden,
b) innerdiametern på den strömförande lindningen är större än 250 mm, och
c) är specificerad för en magnetisk induktion som är större än 8 T eller en "total strömtäthet" i lindningen som är större än 300 A/mm^2.

f) Roterande avkodare som anger positionens absolutvärde med någon av följande egenskaper:
1. En upplösning som är bättre än 1 del på 265 000 (18 bitars upplösning) av fullt skalutslag, eller
2. en noggrannhet som är bättre än $\pm 2{,}5$ bågsekunder.

3A002 Elektronisk utrustning med allmän användning, enligt följande:

a) Följande inspelningsutrustning samt till dessa utrustningar speciellt konstruerade testband:

1. Analoga magnetiska instrumentbandspelare, inklusive sådana som tillåter inspelning av digitala signaler (t.ex. genom att använda digitala moduler (HDDR) för hög packningstäthet) som har någon av följande egenskaper:
a) En bandbredd som överstiger 4 MHz per elektronisk kanal eller spår,
b) en bandbredd som överstiger 2 MHz per elektronisk kanal eller spår om utrustningen har mer än 42 spår, eller
c) ett tidsförskjutnings(bas)-fel, mätt enligt tillämpliga IRIG- eller EIA-dokument, som är mindre än $\pm 0{,}1$ μs.
Anm.: Analoga magnetiska bandspelare speciellt konstruerade för civilt bruk skall ej betraktas som instrumentbandspelare.

3A002 a) fortsättning

2. Digitala magnetiska videobandspelare som har en maximal digital överföringshastighet som överstiger 360 Mbit/s.
Anm.: Avsnitt 3A002.a.2 omfattar ej sådana digitala magnetiska videobandspelare som är speciellt konstruerade för TV-inspelningar i signalformat, som kan omfatta ett komprimerat signalformat enligt standarder eller rekommendationer från ITU, IEC, SMPTE, EBU eller IEEE för civila TV-tillämpningar.

3. Digitala magnetiska instrumentdatabandspelare som har fast eller roterande huvud och som har någon av nedanstående egenskaper:
a) En maximal digital interfaceöverföringshastighet som överstiger 175 Mbit/s, eller
b) som är "rymdkvalificerade".
Anm.: Avsnitt 3A002.a.3 omfattar ej analoga magnetiska bandspelare som är utrustade med HDDR omvandlingselektronik och utformade för att endast spela in digitala data.

4. Utrustning, med en maximal digital interfaceöverföringshastighet som överstiger 175 Mbit/s, och som är konstruerad för att omvandla digitala magnetiska videobandspelare till digitala instrumentdatabandspelare.

5. Utrustning för digitalisering av vågformer samt utrustning för registrering av transienter (transient recorders), båda med nedanstående egenskaper:
a) Digitaliseringshastigheten är lika med eller bättre än 200 miljoner samplingar per sekund och en upplösning på 10 bitar eller mer, och
b) en kontinuerlig kapacitet på 2 Gbit/s eller mer.
Teknisk anm.:
För sådana instrument, som är uppbyggda med en parallell bussarkitektur, är den kontinuerliga kapaciteten lika med högsta ordhastigheten multiplicerat med antalet bitar i ordet. Kontinuerlig kapacitet är den högsta datahastigheten som instrumentet kontinuerligt kan förse ett massminne med information utan att någon information går förlorad med bibehållen samplingsfrekvens och analog-till-digital konvertering.

b) "Frekvenssyntesutrustningar" "elektroniska sammansättningar" som har en "tid för att byta frekvens" från en vald frekvens till en annan som understiger 1 ms.

c) "Signalanalysatorer" enligt nedanstående:
1. "Signalanalysatorer" som kan analysera frekvenser överstigande 31 GHz,
2. "dynamiska signalanalysatorer" med en "realtidsbandbredd" som överstiger 25,6 kHz.
Anm.: Avsnitt 3A002.c.2 omfattar ej de "dynamiska signalanalysatorer" som endast använder filter som har en konstant procentuell bandbredd (kallas även oktavfilter eller filter för del av en oktav).

d) Signalgeneratorer där utgångssignalen genereras genom frekvenssyntes, där noggrannheten, kort- och långtidsstabiliteten kontrolleras från, avleda från eller korrigeras av en intern masterfrekvens, samt med:
1. En syntetiskt erhållen frekvens som överstiger 31 GHz,
2. en "tid för att byta frekvens" från en vald frekvens till en annan som understiger 1 ms, eller

3A002 d) fortsättning

3. ett fasbrus i enkelt sidbandsläge (SSB) som är bättre än $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ uttryckt i dBc/Hz, där F är frekvensförskjutningen från arbetsfrekvensen i Hz och f är arbetsfrekvensen i MHz.
Anm.: Avsnitt 3A002.d omfattar ej utrustningar där utgångsfrekvensen produceras antingen genom addition eller subtraktion av två eller flera frekvenser från kristalloscillatorer eller av en addition eller subtraktion följd av en multiplikation av resultatet.

e) Nätverksanalysatorer med en maximal arbetsfrekvens som överstiger 40 GHz.

f) Testmottagare för mikrovåg som har alla nedanstående egenskaper:
1. En maximal arbetsfrekvens som överstiger 40 GHz, och
2. kan mäta amplitud och fas simultant.

g) Atomfrekvensstandarder som har någon av nedanstående egenskaper:
1. En långtidsstabilitet (åldring) som är mindre (bättre) än 1×10^{-11}/månad, eller
2. är "rymdkvalificerade".
Anm.: Avsnitt 3A002.g.1 omfattar ej icke-"rymdkvalificerade" rubidium-standarder.

3A101 Elektroniska utrustningar, enheter och komponenter, andra än de som omfattas av avsnitt 3A001, enligt nedan:

a) Analog-till-digitalomvandlare, användbara i "missiler", konstruerade för att uppfylla militära krav för miljötålig utrustning.

b) Radiografisk utrustning (accelerators) i stånd att alstra elektromagnetisk strålning framkallad av bromsstrålning från accelererade elektroner på 2 MeV eller mer, samt system som innehåller denna radiografiska utrustning (accelerators).
Anm.: 3A101.b omfattar ej utrustning som är specifikt utformad för medicinskt ändamål.

3A201 Elektroniska komponenter som inte omfattas av avsnitt 3A001, enligt nedan

a) Kondensatorer som har någon av följande uppsättning egenskaper:

1. a) Märkspänning större än 1,4 kV.
b) Energiinnehåll större än 10 J.
c) Kapacitans större än 0,5 µF, och
d) serieinduktans mindre än 50 nH, eller

2. a) märkspänning större än 750 V.
b) Kapacitans större än 0,25 µF, och
c) serieinduktans mindre än 10 nH.

3A201 fortsättning

b) Elektromagneter med supraledande solenoider och som uppfyller samtliga följande krav:
1. Kan producera magnetfält kraftigare än 2 T.
2. Längdens förhållande till innerdiametern är större än 2.
3. En inre diameter större än 300 mm, och
4. ett magnetfält som är homogent, bättre än 1 % över de centrala 50 % av den inre volymen.

Anm.: Avsnitt 3A201.b. omfattar ej magneter som är särskilt utformade för och exporterade som delar av medicinska kärnspinresonanssystem (NMR) bildsystem. Frasen "som del av" avser ej nödvändigtvis fysisk del av samma skeppning; separata skeppningar är tillåtna, under förutsättning att ifrågavarande exportdokument tydligt anger att skeppningarna används som del av bildsystemen.

c) Röntgenblixtaggregat eller pulsade elektronacceleratorer som har någon av följande uppsättning egenskaper:
1. a) En toppenergi för de accelererade elektronerna om 500 keV eller mer men mindre än 25 MeV, och
   b) ett "godhetstal" (K) lika med 0,25 eller mer, eller
2. a) en "toppeffekt" för de accelererade elektronerna om 25 MeV eller mer, och
   b) en 'toppeffekt' större än 50 MW.

Anm.: 3A201.c omfattar ej acceleratorer som ingår som delar i apparater utformade för annat än användning av elektronstråle eller röntgenstrålning (t.ex. elektronspektroskopi) och sådana som utformats för medicinska ändamål:

Tekniska anmärkningar:

1. 'Godhetstalet' (K) definieras som

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

V är elektronernas toppenergi i millioner elektronvolt.

Om pulslängden i acceleratorstrålen är mindre än eller lika med 1 μs, då är Q är den totala laddningen i Coulomb. Om strålens pulslängd är större än 1 μs då är Q den maximala accelererade laddningen på 1 μs.

Q är lika med integralen av i med avseende på t, över den mindre av 1 μs eller tidslängden av pulsen ($Q = \int i\,dt$) *där i är strålströmmen i ampere och t tiden i sekunder.*

2. Toppeffekt = (toppspänning i volt) x (toppström i ampere).

3. I maskiner baserade på accelerations-kaviteter för mikrovågor är pulsens tidsutsträckning det mindre av 1 μs och längden av det klungade vågpaketets varaktighet.

4. I maskiner baserade på accelerationskaviteter för mikrovågor är strålens toppström lika med medelströmmen under det klungade vågpaketets varaktighet.

3A225 Frekvensomvandlare eller generatorer andra än de som omfattas av 0B001.b.13, som uppfyller samtliga följande villkor:

a) Flerfasig utgång och som kan producera en effekt av 40 W eller mer.
b) Kan arbeta inom frekvensområdet 600 till 2 000 Hz.
c) Total harmonisk distorsion bättre (mindre) än 10 %, och
d) frekvensstyrning bättre (lägre) än 0,1 %.

Teknisk anm.:
Frekvensomvandlarna i 3A225 kallas även konverters eller inverters.

3A226 Likströmsaggregat med hög effekt, bortsett från dem som anges i 0B001.j.6, och som uppfyller följande båda villkor:

a) Kan kontinuerligt producera, över en tidsperiod om 8 timmar, 100 V eller mer, med en utgångsström av 500 A eller mer, och
b) en ström- eller spänningsstabilitet som är bättre än 0,1 % över en tidsperiod om 8 timmar.

3A227 Högspänning-likströmsaggregat, bortsett från dem som anges i 0B001.j.5, och som uppfyller följande båda villkor:

a) Kan kontinuerligt producera, över en tidsperiod om 8 timmar, 20 kV eller mer med en utgångsström av 1 A eller mer, och
b) en ström- eller spänningsstabilitet som är bättre än 0,1 % över en tidsperiod om 8 timmar.

3A228 Brytarenheter enligt följande:

a) Kallkatodrör, oavsett om de är gasfyllda eller ej, vilka fungerar på liknande sätt som gnistgap, och uppfyller samtliga följande krav:
   1. Har tre eller flera elektroder.
   2. Anodens märkspänning är minst 2.5kV.
   3. Anodens märkström är minst 100 A, och
   4. anodens fördröjning är högst 10 µs.

   Anm.: 3A228 omfattar tyratroner och 'sprytroner'.

b) Triggade gnistgap som uppfyller följande båda villkor:
   1. En anodfördröjning om 15 µs eller mindre, och
   2. en märkström om minst 500 A:

c) Moduler eller delsystem med en snabb 'switch'-funktion som uppfyller samtliga följande krav:
   1. Anodens märkspänning är större än 2 kV.
   2. Anodens märkström minst 500 A, och
   3. tillslagstiden är 1 µs eller mindre.

3A229 Tändaggregat och motsvarande pulsgeneratorer för starka strömmar enligt följande:
OBS! SE ÄVEN MILITÄRA LISTAN.

a) Tändaggregat avsedda att initiera flerpunktständning av sprängkapslar specificerade i 3A232.

b) Moduluppbyggda elektriska pulsgeneratorer som har alla följande egenskaper:
1. Portabla, mobila eller avsedda för svåra förhållanden.
2. Inneslutna i i en dammtät behållare.
3. Kapabla att leverera sin energi på mindre än 15 μs.
4. Kapabla att leverera en strömstyrka överstigande 100 A.
5. Har en 'stigtid' som är kortare än 10 μs vid lägre belastning än 40 Ω.
6. Ingen dimension är större än 254 mm.
7. Väger mindre än 25 kg, och
8. specificerad för användning i ett brett temperaturområde 223 K (-50°C) till 373 K (100°C) eller specificerad som lämplig för rymdanvändning.

Anm.: 3A229 b omfattar drivaggregat till xenonblixtar.
Teknisk anm.:
I 3A229 b definieras 'stigtid' som tidsintervallet mellan 10 % och 90 % av strömamplituden när generatorn driver en resistiv last.

3A230 Snabba pulsgeneratorer som har följande två egenskaper:
a) Utgående spänning högre än 6 V vid en resistiv belastning av mindre än 55 Ω, och
b) en stigtid för pulsen som är kortare än 500 ps.
Teknisk anm.:
I 3A230 definieras stigtid för pulsen som tidsintervallet mellan 10 % och 90 % av spänningsamplituden

3A231 Neutrongeneratorsystem, även rör, som har följande två egenskaper:
a) Utformade för drift utan yttre vakuumsystem, och
b) som använder elektrostatisk acceleration för att inducera en reaktion mellan tritium och deutrium.

3A232 Sprängkapslar (tändare) och tändsystem för flerpunktständning, enligt nedan:
OBS! SE ÄVEN MILITÄRA LISTAN.

a) Elektriskt initierade sprängkapslar enligt följande:
1. Exploderande brygga (EB).
2. Exploderande tråd (EBW).
3. "Slapper".
4. Exploderande folie (EFI).

b) Anordningar som, utlösta av en enda puls, använder en eller flera sprängkapslar i syfte att nästan samtidigt initiera detonation i en sprängämnesyta över en area större än 5 000 mm^2 med en spridning i tändtid över hela ytan som är mindre än 2,5 μs.

3A232 forsättning

Anm.: Avsnitt 3A232. omfattar ej enkla detonatorer som endast använder primära explosiver såsom blyazid ($Pb(N_3)_2$).

Teknisk anm.:

De sprängkapslar som avses i 3A232 utnyttjar alla en liten elektriskt ledare (brygga, tråd, film/folie) som förångas explosivt när en kortvarig elektrisk puls med hög strömstyrka passerar genom denna. I sprängkapslar som inte är av typ "slapper" startar den exploderande ledaren en kemisk detonation i ett anslutande högexplosivt sprängämne, exempelvis pentyl (pentaerytritoltetranitrat). I en "slapper"-tändare får den explosivt förångade ledaren driva en tunn skiva eller folie över ett luftgap mot ett sprängämne som vid foliens anslag initierar en kemisk detonation. "Slapper"-tändaren kan i vissa konstruktioner även drivas av en magnetisk kraft. Termen exploderande foliedetonator refererar antingen till en EB eller en detonator av slapper-typ. Ordet tändare används ibland istället för detonator.

3A233 Masspektrometrar, andra än de som omfattas av avsnitt 0B002.g, som kan mäta joner med en massa av 230 amu (amu = atommassenhet) eller mer och som har en upplösning bättre än 2/230, samt jonkällor till sådana, enligt följande:

a) Masspektrometrar med induktivt kopplad plasmajonkälla (ICP/MS).

b) Masspektrometrar med glimurladdningsjonkälla (GDMS).

c) Masspektrometrar med jonkälla som bygger på termisk jonisation (TIMS).

d) Masspektrometrar med jonkälla som använder indirekt upphettning ("electron bombarment") och med en jonisationskammare tillverkad av, fodrad eller klädd med material som är motståndskraftigt mot UF_6 (uranhexafluorid).

e) Masspektrometer av molekylstråletyp, antingen
   1. med en jonisationskammare gjord av, fodrad eller klädd med rostfritt stål eller molybden och som är försedd med en kylfälla för 193 K (-80 °C) eller lägre, eller
   2. med en jonisationskammare gjord av, fodrad eller klädd med material som är resistenta mot UF_6, eller

f) Masspektrometrar utrustade med jonkälla med mikrofluorering konstruerad för att användas med aktinider eller aktinidfluorider.

3B Test-, inspektions- och produktionsutrustning

3B001 Utrustning för tillverkning av halvledarenheter eller material, enligt nedanstående, och för dessa utrustningar speciellt konstruerade komponenter och tillbehör:

a) "Datorstyrd" utrustning för epitaxiell tillväxt enligt nedanstående:
   1. Utrustning som kan producera ett lager med en jämnhetsavvikelse mindre än ± 2,5 % över en sträcka av minst 75 mm.
   2. Metallorganiska kemiska förångningsreaktorer (MOCVD) speciellt konstruerade för att ge kristalltillväxt av halvledarblandningar genom kemisk reaktion mellan material enligt 3C003 eller 3C004.
   3. Utrustning för epitaxiell tillväxt med hjälp av molekylärstrålar och gaskällor.

3B001 fortsättning

b) "Datorstyrd" utrustning för jonimplantation som har någon av nedanstående egenskaper, nämligen antingen
1. en strålenergi (accelerationsspänning) som överstiger 1 MeV,
2. är speciellt konstruerad för att optimalt kunna arbeta vid en strålenergi (accelerationsspänning) som är mindre än 2 keV,
3. har direkt skrivmöjlighet, eller
4. har möjlighet att med hög energi införa syre i det upphettade halvledar-"substratet".

c) "Datorstyrd" utrustning för torr anisotropisk plasmaetsning där:
1. Utrustningen arbetar med kassett-till-kassettmatning och slussöppning, och har
   a) magnetisk inneslutning av plasmat, eller
   b) ECR.
2. Utrustningen är speciellt konstruerad för utrustning enligt avsnitt 3B001.e, och har
   a) magnetisk inneslutning av plasmat, eller
   b) ECR.

d) "Datorstyrd" utrustning för plasmaförstärkt CVD där:
1. Utrustningen arbetar med kassett-till-kassettmatning och slussöppning, och har
   a) magnetisk inneslutning av plasmat, eller
   b) ECR.
2. Utrustningen är speciellt konstruerad för utrustning enligt avsnitt 3B001.e, och har
   a) magnetisk inneslutning av plasmat, eller
   b) ECR.

e) "Datorstyrt" automatiskt laddningssystem för flera kammare för tillverkning av halvledare med alla nedanstående egenskaper, nämligen
1. systemet skall ha gränssnitt för såväl in- som utgång för wafers och utrustningen skall vara sådan att minst två processteg är anslutna i ett integrerat system, och
2. vara konstruerade för att bilda ett integrerat system i vakuumomgivning där processerna med flera processteg är kopplade i serie.

Anm.: 3B001.e omfattar ej automatisk robothantering av wafers som ej är konstruerade för att arbeta i vakuum.

f) "Datorstyrd" litografiutrustning med egenskaper enligt nedanstående:
1. Utrustning för uppriktning samt exponering med repetermöjlighet ("step and repeat", direkt "step on wafer") eller scanner ("step and scan") som använder röntgen eller foto-optiska metoder, och som har någon av nedanstående egenskaper, nämligen
   a) ljuskällans våglängd är kortare än 350 nm, eller
   b) kan producera ett mönster med en 'minsta upplösning för systemdimensionen' på 0,5 µm eller mindre

   Anm.: Den 'minsta upplösningen' för styrdimensioner beräknas med följande formel:

3B001 f) Anm. fortsättning

$$MRF = \frac{(ljuskällansvåglängdi\,\mu m)\ x\ (SkalfaktornK)}{numeriskabländarvärdet}$$

där K är en skalfaktor = 0,7
MRF är minsta upplösningen för systemdimensionen.

2. Utrustning som är speciellt konstruerad för att tillverka masker eller halvledarenheter med hjälp av avlänkade fokuserade elektron-, jon- eller "laser"-strålar med någon av nedanstående egenskaper, nämligen
   a) en strålpunkt som är mindre än 0,2 μm,
   b) den kan producera mönster med en karaktäristisk ledningsbredd som är mindre än 1μm, eller
   c) har en passningsnoggrannhet som är bättre än ±0,20 μm (3 sigma).

g) Masker eller mastermasker som är avsedda för tillverkning av integrerade kretsar enligt avsnitt 3A001.

h) Flerlagermasker som är försedda med ett fasskiftlager.

3B002 "Datorstyrd" provutrustning för provning av färdiga halvledarenheter eller halvfabrikat enligt nedan, samt därtill hörande komponenter och tillbehör:

a) Utrustning för provning av transistorers S-parametrar vid frekvenser som överstiger 31 GHz.

b) Utrustning för provning av integrerade kretsar som kan utföra ett sanningstabellprov så att mönstret provas med en repetitionshastighet på mer än 60 MHz.
Anm.: Avsnitt 3B002.b omfattar ej provutrustning som är speciellt konstruerad för att prova:
   1. "Elektroniska apparater" eller en klass av "elektroniska apparater" som skall användas för hem- eller underhållningselektronik.
   2. Okontrollerade elektroniska komponenter, "elektroniska apparater" eller integrerade kretsar.

c) Utrustning som kan prova integrerade mikrovågskretsar vid frekvenser som överstiger 3 GHz.
Anm.: Avsnitt 3B002.c omfattar ej provutrustning avsedd att prova integrerade mikrovågskretsar för sådan utrustning som är konstruerade eller specificerade för att arbeta i civila telekommunikationsband vid frekvenser som ej överstiger 31 GHz.

d) Elektronstrålesystem som är konstruerade för att arbeta vid eller under 3 keV, eller "laser"-strålesystem, för beröringsfri undersökning av driftsatta halvledarelement med hjälp av
   1. stroboskopisk avsökning antingen genom att strålen eller detektorn styrs, och
   2. elektronspektrometer för att mäta spänningar med en upplösning som är mindre än 0,5 V.
   Anm.: Avsnitt 3B002.d omfattar ej svepelektronmikroskop, utom när de är speciellt konstruerade och utrustade för att beröringsfritt mäta på driftsatta halvledarenheter.

3C Material

3C001 Hetero-epitaxiella material som består av ett "substrat" med ovanpå varandra liggande epitaxiellt tillvuxna multipelskikt av något av följande, nämligen

a) kisel,

b) germanium, eller

c) III/V-blandningar av gallium eller indium.

Teknisk anm.:

III/V-blandningar är polykristallinska, binära eller komplexa monokristallinska produkter som består av beståndsdelar ur grupperna IIIA och VA i Mendeleyev's periodiska system (t.ex. galliumarsenid, galliumaluminiumarsenid, indiumfosfid).

3C002 Resister enligt nedan, och "substrat" belagda med kontrollerad resist:

a) Positiv resister vars spektrala känslighet ("halvledarlitografi") är speciellt justerad (optimerad) för våglängder under 350 nm.

b) Alla resister, som är avsedda att användas tillsammans med elektron- eller jonstrålar, och vars känslighet är 0,01 $\mu C/mm^2$ eller bättre.

c) Alla resister som är avsedda att användas tillsammans med röntgenstrålar och som har en känslighet som är 2,5 mJ/mm^2 eller bättre.

d) Alla resister som optimerats för ytbildsteknologier inklusive "silylated resists".

Teknisk anm.:

med 'silylated resists' avses en teknik som innebär att resisten oxideras på ytan för att förstärka effekten av såväl torr som våt framkallning.

3C003 Organiska-oorganiska blandningar enligt nedan:

a) Metallorganiska blandningar av aluminium, gallium eller indium, med en renhetsgrad (på metallbasen) som är bättre än 99,999 %.

b) Organiska blandningar med antimon, arsenik eller fosfor som har en renhet (baserat på det oorganiska elementet) som är bättre än 99,999 %.

Anm.: 3C003 omfattar endast blandningar vars metalliska, delvis metalliska eller icke metalliska element är direkt bundna till kolet i den organiska delen av molekylen.

3C004 Hydrider av fosfor, arsenik eller antimon som har en renhet som är bättre än 99,999 %, även utspädd i ädelgaser eller väte

Anm.: Avsnitt 3C004 omfattar ej hydrider som innehåller 20 % molar eller mer av ädelgaser eller väte.

3D Programvara

3D001 "Programvara" som är speciellt utformad för "utveckling" eller "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten 3A001.b–3A002.g eller 3B.

3D002 "Programvara" som är speciellt utformad för "användning" av "datorstyrda" utrustningar som omfattas av avsnitt 3B.

3D003 "Programvara" för datorstödd konstruktion (CAD) av halvledarenheter eller integrerade kretsar, med någon av nedanstående egenskaper, nämligen

a) konstruktions- eller kretsverifieringsregler,
b) simulering av det fysiskt utlagda mönstret, eller
c) 'konstruktionssimulering av den litografiska processen'.
Teknisk anm.:
'Simulering av den litografiska processen' innebär användning av en "programvara" vid konstruktionsfasen för att definiera sekvenserna för litografiska, etsnings- och uppbyggnads (depositions) -processen så att maskvärdena omvandlas till specifika typografiska mönster i de olika ledar-, dielektriska eller halvledarlagren.

Anm.: Avsnitt 3D003 omfattar ej "programvara" som är särskilt framtagen för schemaritning, logisk simulering, utläggning och routing, layout-verifiering eller pattern generation-band.
Anm.: Bibliotek, konstruktionsanvisningar eller liknande data för konstruktion av halvledarenheter eller integrerade kretsar skall betraktas som "teknologi".

3D101 "Programvara" speciellt utformad för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitt 3A101.b.

3E Teknologi

3E001 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "utveckling" eller "produktion" av utrustning eller material som omfattas av avsnitten 3A, 3B eller 3C.

Anm.: 3E001 omfattar ej "teknologi" för "utveckling" eller "produktion" av:
a) Mikrovågstransistorer avsedda för frekvenser lägre än 31 GHz.
b) Integrerade kretsar som omfattas av avsnitten 3A001.a.3-3A001.a.12a.12 som har alla nedan angivna egenskaper, nämligen
1. som använder en "teknologi" för 0,7 µm eller mer, och
2. som inte har 'flerlagerteknik'.
Anm.: Begreppet 'flerlagerteknik' i anmärkning 2 till 3E001 omfattar ej utrustningar med högst två metallager och två polysilikonlager.

3E002 Annan "teknologi" för "utveckling" eller "produktion" av:

a) Vakuumenheter för mikroelektronik.
b) Halvledarelement med ovanlig uppbyggnad ("hetero-structure") såsom transistorer med hög elektronrörlighet (HEMT), hetero-bipolära transistorer (HBT), quantum well och super lattice element.
c) "Supraledande" elektroniska element.
d) Filmsubstrat av diamant för elektroniska kretsar.
e) Substrat av kisel på insulator (SOI) för integrerade kretsar i vilka insulatorn är kiseldioxid.
f) Substrat av kiselkarbid för elektroniska komponenter.

3E101 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "användning" av utrustning eller "programvara", vilken omfattas av avsnitten 3A001.a.1 eller 3A0001.a.2, 3A101 eller 3D101.

3E102 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "utveckling" av "programvara" som omfattas av avsnittet 3D101.

3E201 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitten 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A201, 3A202, 3A225 till 3A233.

KATEGORI 4 – DATORER

Anm. 1: *Datorer, kringutrustning och "programvara" som utför telekommunikations- eller "lokala nät"-funktioner skall också utvärderas i förhållande till prestandaegenskaper i kategori 5, del 1 (telekommunikation).*

OBS 1: *Styrenheter som direkt kopplar samman bussar eller kanaler i datorers centralenheter, styrenheter för "huvudminne" eller skivminne skall ej betraktas som telekommunikationsutrustning enligt kategori 5, del 1 (telekommunikation).*

OBS 2: *När det gäller kontrollstatus för "programvara", särskilt konstruerad för paketväxlar, se 5D001.*

Anm 2: *För datorer, kringutrustning eller "programvara" som utför kryptografi, kryptoanalys, certifierbar säkerhet i flera nivåer eller certifierbar användarisolering, eller som begränsar den elektromagnetiska kompatibiliteten (EMC), skall också utvärderas i förhållande till prestandakarakteristika i kategori 5, del 2 ("informationssäkerhet").*

4A System, utrustningar och komponenter

4A001 Elektroniska datorer och därmed sammanhörande utrustning, enligt nedan, och "elektroniska sammansättningar", och därtill särskilt konstruerade komponenter:
OBS: SE ÄVEN 4A101.

a) Speciellt konstruerade för att ha någon av följande egenskaper:
1. Specificerade för att arbeta vid omgivande temperaturer under 228 K (-45 °C) eller över 358 K (85 °C).
Anm.: Avsnitt 4A001.a.1 gäller inte för datorer som konstruerats särskilt för att användas i civila bil- och tågtillämpningar.
2. Strålningståliga så att de överträffar någon av de nedan angivna specifikationerna, nämligen
a) total strålningsdos 5 x 10^3 Gy (Si),
b) absorberad dosrat 5 x 10^6 Gy (Si)/s, eller
c) enstaka fel på grund av strålning ej överstigande 1 x 10^{-7} fel/bit/dag.

b) Har egenskaper eller kan utföra funktioner som överträffar specifikationerna i kategori 5, del 2 ("informationssäkerhet").
Anm.: 4A001.b omfattar inte datorer och kringutrustning till dessa som åtföljer användaren för dennes personliga bruk.

A002 "Hybriddatorer", enligt följande, och "elektroniska sammansättningar" samt specialkonstruerade komponenter därtill som
OBS: SE ÄVEN AVSNITT 4A102.

a) Innehåller" digitala datorer" enligt avsnitt 4A003,
b) Innehåller analog-till-digital-omvandlare som har samtliga nedanstående egenskaper:
1. 32 kanaler eller mer, och
2. en upplösning om 14 bitar (plus polaritetstecken) eller mer, med en omvandlingshastighet på 200 000 omvandlingar/s eller mer.

4A003 "Digitala datorer", "elektroniska sammansättningar" och därmed sammanhörande utrustning, enligt nedan, och specialkonstruerade komponenter därtill.

Anm. 1: *Avsnitt 4A003 omfattar följande:*

a) Vektorprocessorer.

b) Grupp- (array-) processorer.

c) Digitala signalprocessorer.

d) Logikprocessorer.

e) Utrustning för "bildbehandling".

f) Utrustning för "signalbehandling".

Anm. 2: *Kontrollstatus för "digitala datorer" och därmed sammanhörande utrustning enligt beskrivningen i avsnitt 4A003 bestäms av kontrollstatus för annan utrustning eller andra system, under förutsättning att*

a) de "digitala datorerna" eller den därmed sammanhörande utrustningen är väsentliga för den andra utrustningens eller de andra systemens funktion,

b) de "digitala datorerna" eller den därmed sammanhörande utrustningen inte är en "huvudbeståndsdel" i den andra utrustningen eller de andra systemen, och

OBS 1: Kontrollstatus för "signalbehandlings"- eller "bildbehandlings"-utrustning särskilt konstruerad för en annan utrustning med funktioner, som är begränsade till dem, som krävs för den andra utrustningen, skall bestämmas av kontrollstatus för den andra utrustningen även om den överskrider värdena för "huvudbeståndsdelen".

OBS 2: När det gäller kontrollstatus för "digitala datorer" eller därmed tillhörande utrustning för telekommunikation, se kategori 5, del 1 (telekommunikation).

c) "teknologi" för "digitala datorer" och tillhörande utrustning bestäms av avsnitt 4E.

a) Konstruerade eller modifierade för "feltolerans".

Anm.: När det gäller 4A003.a betraktas inte "digitala datorer" och tillhörande utrustning som konstruerade eller modifierade för "feltolerans", om de använder något av följande:

1. Feldetektering eller korrektionsalgoritmer i "huvudminnet",

2. Hopkoppling av två "digitala datorer" på ett sådant sätt att om den aktiva centralenheten faller ur, den andra, ej arbetande centralenheten som speglar den första, kan ta över systemets funktioner,

3. Hopkoppling av två centralenheter med datakanaler eller genom användning av delat minne så att de kan arbeta på ett sådant sätt att en central enhet utför annat arbete fram till dess att den andra centralenheten får fel, varvid den första centralenheten tar över så att systemet kan fortsätta att fungera, eller

4. Synkronisering av två datorer med hjälp av "programvara" så att en centralenhet upptäcker om det uppstår fel på den andra och i så fall tar över arbetet från denna.

b) "Digitala datorer" som har ett teoretiskt mätetal "sammansatt teoretisk prestanda" (CTP) på mer än 2 000 miljoner teoretiska operationer per sekund (Mtops).

4A003 forts.

c) "Elektroniska sammansättningar" som är särskilt konstruerade eller modifierade för att förbättra egenskaperna genom sammankoppling av "beräknande element" ("CE:s") så att aggregatets "CTP" överskrider gränsen i 4A003.b.

Anm. 1: *Avsnitt 4A003.c. är tillämpligt enbart på "elektroniska sammansättningar" och programmerbara anslutningar som ej överskrider begränsningen i avsnitt 4A003.b. när de levereras som icke inmonterade "elektroniska sammansättningar". Det är inte tillämpligt på "elektroniska sammansättningar" som på grund av sin konstruktion har begränsad användning som sammanhörande utrustning enligt avsnitten 4A003.d. eller 4A003.e.*

Anm .2: *Avsnitt 4A003.c omfattar ej "elektroniska sammansättningar" som är specialkonstruerade för en produkt eller familj av produkter vars maximala konfiguration ej överskrider begränsningen i avsnitt 4A003.b.*

d) Grafikacceleratorer eller grafiska hjälpprocessorer med en "tredimensionell vektor-hastighet" överstigande 3 000 000.

e) Utrustning som kan utföra analog-till-digital-omvandling som överskrider begränsningarna i avsnitt 3A001.a.5.

f) Används inte.

g) Utrustning som är specialkonstruerad för att möjliggöra extern sammankoppling av "digitala datorer" eller därmed sammanhörande utrustning, som tillåter kommunikation med en datahastighet som överskrider 80 MByte/s.

Anm.: *Avsnitt 4A.003.g. omfattar inte intern utrustning för sammankoppling (t.ex. backplan, bussar), passiva kopplingselement, "styrenheter för åtkomst till nätverk" eller "styrenheter för kommunikationskanaler".*

4A004 Datorer, enligt nedan, och specialkonstruerad därmed sammanhörande utrustning, "elektroniska sammansättningar", och komponenter därtill

a) "datorer för systoliska kedjor",
b) "neurala datorer",
c) "optiska datorer".

4A101 Analoga datorer, "digitala datorer" eller digitala differentialanalysatorer andra än dem som beskrivs i avsnitt 4A001.a.1, och som är motståndskraftigt utformade eller modifierade för användning i rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

4A102 "Hybriddatorer" som är särskilt konstruerade för modellering, simulering eller konstruktionsintegrering av rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

Anm.: Denna kontroll skall endast tillämpas om utrustningen levereras med programvara som omfattas av avsnitten 7D103 eller 9D103.

4B Test-, inspektions- och produktionsutrustning

Ingen.

4C Material

Inga.

4D Programvara

Anm.: Exportkontrollstatus för "programvara" för "utveckling", "produktion", eller "användning" av utrustning som beskrivs i andra kategorier skall behandlas enligt tillhörande kategori. Exportkontrollstatus för "programvaran" för utrustning som omfattas av den här kategorin skall behandlas här.

4D001 "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" enligt något av avsnitten 4A001-4A004 eller 4D.

4D002 "Programvara" som är specialkonstruerad eller modifierad för att understödja "teknologi" som omfattas av avsnitt 4E.

4D003 Specifik "programvara" enligt nedanstående:

a) "Programvara" för operativsystem, verktyg för utveckling av "programvara" och kompilatorer som är speciellt konstruerade för "multi-data-stream-processing", i "källkod".

b) Inferensmotor för "expertsystem" eller "programvara" för "expertsystem" som medger både
1. tidsberoende samband, och
2. primitiver för att hantera tidsberoende hos samband och data.

c) "Programvara" som har egenskaper eller möjliga funktioner som överskrider begränsningarna i kategori 5, del 2 ("informationssäkerhet").
Anm.: 4D003.c omfattar inte "programvara" som åtföljer användaren för dennes personliga bruk.

d) Operativsystem som är särskilt konstruerade för realtidsbearbetande utrustning, som garanterar en "total latent avbrottstid" som är kortare än 20 µs.

4E Teknologi

4E001 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som omfattas av avsnitten 4A eller 4D."

TEKNISK NOT FÖR "SAMMANSATT TEORETISK PRESTANDA" ("CTP")

Förkortningar som används i denna tekniska not

"CE"	"Beräknande element" t.ex. en aritmetisk logisk enhet
FP	Flyttal, decimaltal
XP	Heltal
t	Verkställighetstid
XOR	Logiska uttrycket (endast . . eller)
CPU	Central beräkningsenhet
TP	Teoretisk prestanda för ett CE
"CTP"	"Sammansatt teoretisk prestanda,"(flera "CE")
R	Effektiv beräkningshastighet
WL	Ordlängd
L	Ordlängdsjustering
*	Multiplicera

Verkställighetstiden 't' är uttryckt i µs, TP och "CTP" är uttryckta i miljoner teoretiska operationer per sekund (Mtops) och WL är uttryckt i bitar.

Sammanfattning av beräkningsmetoden för "CTP"

"CTP" är ett mätetal för datorprestanda angivet i Mtops. När "CTP" beräknas för ett antal "CE" erfordras följande tre steg:

1. Beräkna den effektiva beräkningshastigheten R för varje "CE".
2. Inför ordlängdsjustering (L) till den effektiva beräkningshastigheten (R) varvid man får en teoretisk prestanda (TP) för varje "CE".
3. Om det finns mer än ett "CE", kombinera TP för varje "CE" till "CTP" för konfigurationen.

Detaljer för dessa steg ges i följande avsnitt.

Anm. 1: För sammansättningar av flera "CE" som har både delade och odelade minnesundersystem, skall beräkningen av "CTP" ske hierarkiskt i två steg: först sammanfogas den grupp av "CE" som delar minne, sedan beräknas "CTP" för den grupp som inte delar minne genom att använda metoden för flera minnen.

Anm. 2: "CE" som är begränsade till in- eller utgångar och perifera funktioner (t.ex. hårddisk, gränssnitt för kommunikation eller video) skall inte sammanräknas vid beräkning av "CTP".

Följande tabell visar metoden för att beräkna den effektiva beräkningshastigheten R för varje CE.

Steg 1: Den effektiva beräkningshastigheten R

För CE som innehåller: Anm. Varje "CE" måste beräknas individuellt.	Effektiva beräkningshastigheten, R
Endast XP (R_{xp})	$\frac{1}{3 * (t_{xp\ add})}$ om inga additioner finns, använd $\frac{1}{(t_{xp\ mult})}$ om varken addition eller multiplikation finns, använd den snabbaste aritmetiska operationen: $\frac{1}{3 * t_{xp}}$ Se vidare anm X och Z.
Endast FP (R_{fp})	Använd den största av $\frac{1}{t_{fp}\ add}$ *eller* $\frac{1}{t_{fp}\ mult}$ Se vidare anm X och Y.
Både FP och XP (R)	Beräkna både R_{xp}, R_{fp}
För enkla logikprocessorer som inte har implementerat någon av tidigare specificerade aritmetiska operationer.	$\frac{1}{3 * t_{log}}$ där t_{log} är verkställighetstiden för XOR, eller för ett CE som ej innehåller XOR, använd den snabbaste enkla logiska operationen. Se vidare anm X och Z.
För speciella logikprocessorer som inte använder någon av tidigare specificerade aritmetiska eller logiska operationer.	$R = R' * WL/64$ där R' är antalet resultat per sekund, WL är antalet bitar på vilka en logisk operation utförs och 64 är en faktor för att relatera till en 64 bitars operation.

TEKNISK NOT FÖR "CTP"

Anm. W För ett "CE", som en kanal för överföring [pipe-lined] som kan utföra en aritmetisk eller logisk operation för varje klockcykel efter det kanalen är full, kan en hastighet för kanalen upprättas. Den effektiva beräkningshastigheten (R) för ett sådant "CE" är den snabbaste av kanalens hastighet eller hastigheten utan denna kanal.

Anm. X För ett "CE" som utför mer än en aritmetisk operation per cykel (t.ex. två additioner per cykel) bli verkställighetstiden

$$t = \frac{\textit{cykeltiden}}{\textit{Antalet identiska operationer per maskincykel}}$$

"CE" som utför olika typer av aritmetiska eller logiska operationer i en enda maskincykel skall betraktas som flera separata CE vilka utför operationen samtidigt, (t.ex. ett "CE" som utför en addition och en multiplikation i en cykel skall betraktas som två "CE", där den ena utför additionen och den andra samtidigt multiplikationen). Om ett enda "CE" har både skalära funktioner och vektorfunktioner skall man använda den kortaste verkställighetstiden.

Anm. Y Om varken flyttalsmultiplikation eller addition finns införda men division kan utföras i "CE", använd:

$$R_{fp} = \frac{1}{t_{fpdivide}}$$

Om inte heller division finns som verktyg men invertering kan utföras i "CE", använd

$$R_{fp} = \frac{1}{t_{fpreciprocal}}$$

Om ingen av de specificerade instruktionerna finns skall det effektiva FP-värdet vara 0.

Anm. Z I en enkel logisk operation utför en instruktion en enkel logisk manipulation som inte innehåller mer än två operander med given längd.
I komplexa logiska operationer utför en instruktion flera logiska manipulationer för att producera ett eller flera resultat från två eller flera operander.

TEKNISK NOT FÖR "CTP"

Hastigheten skall beräknas för alla understödda operandlängder med användning av den snabbaste verkställighetsinstruktionen för varje operandlängd baserat på

1. 'Pipelined' eller register-till-register. Bortse från extraordinärt snabba verkställighetstider som genereras för operationer på förutbestämda operander (t.ex. multiplikation med 0 eller 1). Om inga register-till-register-operationer finns tillgängliga, gå vidare till nästa punkt 2.
2. Den snabbaste av operationerna register-till-minne eller minne-till-register. Om inga av dessa operationer finns, gå vidare till nästa punkt 3.
3. Minne-till-minne.

I vart och ett av ovan angivna fall, använd den kortaste verkställighetstiden enligt tillverkarens uppgifter.

Steg 2: TP för varje understödd operands ordlängd

Justera den effektiva hastigheten R (eller R') med ordlängdsjusteringen L enligt nedanstående:

$$TP = R \times L,$$
$$\text{där } L = (1/3 + WL/96)$$

Anm.: Ordlängden WL som används i dessa beräkningar är operandlängden mätt i bitar. (Om en operation använder operander med olika längd, skall man välja den längsta ordlängden).

Kombinationen av en aritmetisk logisk enhet för mantissan och en för exponenten i en flyttalsprocessor eller enhet skall betraktas som ett "CE" med ordlängden WL som är lika med antalet bitar i datarepresentationen (typiskt 32 eller 64) när man skall göra "CTP"-beräkningar.

Denna justering kan inte användas i de specialiserade logikprocessorer som ej använder XOR-instruktionen. I dessa fall blir TP = R.

Välj det maximala erhållna resultatet på TP för:

Varje XP-endast "CE" (R_{xp}).
Varje FP-endast "CE" (R_{fp}).
Varje kombinerat FP och XP "CE" (R).
Varje enkel logikprocessor som ej är försedd med någon av de specificerade aritmetiska operationerna; och
Varje speciell logikprocessor som ej använder någon av de specificerade aritmetiska eller logiska operationerna.

TEKNISK NOT FÖR "CTP"

Steg 3: "CTP" för CPU och sammansättning av "CE"

För en CPU med ett enda "CE",
"CTP" = TP
(För "CE" som utför både hel- och flyttalsoperationer är
TP = max (TP_{fp}, TP_{xp}))

För sammansättningar av multipla "CE" som arbetar samtidigt beräknas "CTP" enligt följande:

Anm.1: För konfigurationer som inte tillåter att alla "CE" arbetar samtidigt, skall den tillåtna "CE"-konfiguration som lämnar största "CTP" användas. TP för varje "CE" som bidrar skall kalkyleras vid sitt största teoretiskt möjliga värde innan "CTP" för den kompletta enheten beräknas.

OBS För att bestämma de möjliga kombinationerna av samtidigt arbetande beräknande element "CE", skapa en instruktionssekvens som initierar operationerna i flera ("CE"), börja med den långsammaste "CE" (den som behöver flest antalet cykler för att utföra operationen) och sluta med den snabbaste "CE". Vid varje cykel av sekvensen är antalet beräknande element som är i arbete ett mått på antalet kombinationer.
Instruktionssekvensen måste ta med i beräkningen alla hårdvaru- och eller arkitektoniska restriktioner som finns på överlappande operationer.

Anm. 2: Ett chip med en enkel integrerad krets eller ett mönsterkort med kretsar kan innehålla multipla "CE".

Anm. 3: Samtidig operation anses förekomma, när datortillverkaren i en manual eller broschyr för datorn försäkrar att samverkande, parallella eller samtidiga operationer eller verkställigheter finns.

Anm. 4: "CTP"-värden skall ej beräknas för beräknande element som är sammankopplade genom lokala nätverk, stora nätverk, anslutningar/enheter med delade in- och utgångar, in- och utgångsgränssnitt samt alla kommunikationsanslutningar som införts genom hårdvara.

Anm. 5: "CTP"-värdet måste hopräknas för flera beräknande element ("CE") som är specialkonstruerade för att förbättra egenskaperna genom hopsamling, samtidiga operationer och uppdelning av minnet, – eller multiplicera minne/"CE"-kombinationer som arbetar samtidigt och utnyttjar specialkonstruerad hårdvara.
Denna sammanräkning skall ej ske för "elektroniska sammansättningar" som omfattas av avsnitt 4A003.c.

$$\text{"CTP"} = TP_1 + C_2 \times TP_2 + \ldots C_n \times TP_n,$$

där TP anges efter värde och TP_1 det högsta, TP_2 det näst högsta, ... och TP_n det lägsta. C_1 är en koefficient bestämd av styrkan i sammankopplingen av "CE" enligt nedanstående.

För multipla "CE" som opererar samtidigt och delar minne gäller:

$$C_2 = C_3 = C_4 = \ldots C_n = 0{,}75$$

Anm. 1: När "CTP" som kalkylerats med ovanstående metod inte överstiger 194 Mtops, kan följande formel användas för att kalkylera Ci:

$$C_i = \frac{0{,}75}{\sqrt{m}} \qquad (i = 2, \ldots, n)$$

där m = antalet beräknande element ("CE") eller grupper av beräknande element som delar access,

förutsatt att:

1. TP_i för varje beräknande element ("CE") eller varje grupp av beräknande element ("CE") ej överskrider 30 Mtops.
2. De beräknande elementen eller grupperna av beräknande element delar tillgång till huvudminnet (exklusive "cache-minne") genom en enda kanal; och
3. Endast ett beräknande element ("CE") eller grupp av beräknande element ("CE") kan använda kanalen samtidigt.

OBS Detta gäller ej enheter som omfattas av kategori 3.

Anm. 2: Beräknande element ("CE") delar minnen om de har access till ett gemensamt segment av ett halvledarminne. Detta minne kan innefatta cacheminne, huvudminne eller andra interna minnen. Perifera minnen såsom skiv-, band eller RAM-diskminnen skall ej medräknas.

För multipla "CE" eller grupper av "CE" som ej delar minne, men som är sammankopplade med en eller flera datakanaler gäller:

C_i = $0{,}75 * k_i$ (i = 2, ...,32) se anm. nedan
= $0{,}60 * k_i$ (i = 33, ...,64)
= $0{,}45 * k_i$ (i = 65, ...,256)
= $0{,}30 * k_i$ (i > 256)

Värdet på C_i är baserat på antalet beräknande element ("CE") och inte på antalet noder.

där k_i = min (S_i/K_r, 1), och
K_r = normaliseringsfaktorn för 20 MByte/s
S_i = summan av de maximala datahastigheterna (i enheten MByte/s) för alla datakanaler anslutna till det i^{te} beräknande elementet ("CE") eller grupperna av beräknande element ("CE") som delar minne.

När man kalkylerar ett c_i för en grupp av beräknande element ("CE"), bestämmer numret på det första beräknande elementet ("CE") de lämpliga gränserna för C_i. Om t.ex. i en sammansättning en grupp består av tre beräknande element ("CE") vardera, innehåller den 22:a gruppen de beräknande elementen "CE"$_{64}$, "CE"$_{65}$ och "CE"$_{66}$. Det korrekta värdet för C_i för denna grupp är 0,60.

Sammansättningen (av beräknande element ("CE") eller grupper av beräknande element ("CE")) skall ske från det snabbaste till det långsammaste, dvs.

$TP_1 \geq TP_2 \ldots \geq TP_n$, och

för den händelse $TP_i = TP_{i+1}$ från den största till den minsta, dvs.

$C_i \geq C_{i+1}$

Anm.: k_i faktorn är inte tillämplig på de beräknande elementen ("CE") 2 till 12 om TP_i för det beräknande elementet ("CE") eller grupperna av beräknande element ("CE") är mer än 50 Mtops; dvs. C_i för de beräknande elementen "CE" 2 till 12 är 0,75.

KATEGORI 5 – TELEKOMMUNIKATION OCH "INFORMATIONSSÄKERHET"

Del 1 – TELEKOMMUNIKATION

Anm. 1: *Kontrollen av komponenter, "lasrar", test- och "produktions"-utrustning och "programvara" för dessa, som är särskilt konstruerade för telekommunikationsutrustningar eller -system, regleras i kategori 5, del 1.*

Anm. 2: *"Digitala datorer", tillhörande utrustning eller "programvara" som är väsentlig för drift och stöd för telekommunikationsutrustningar som omfattas av denna kategori, betraktas som särskilt konstruerade komponenter, förutsatt att de är standardmodeller som vanligtvis tillhandahålls av tillverkaren. Detta innefattar datorsystem för drift, administration, underhåll, felsökning eller debitering.*

5A1 System, utrustning och komponenter

5A001 a) Alla typer av telekommunikationsutrustning som har någon av följande egenskaper, funktioner eller kännetecken:

1. Särskilt konstruerade för att motstå de övergående elektroniska effekterna eller elektromagnetiska pulserna från en nukleär explosion.
2. Särskilt förstärkta för att kunna motstå gamma–, neutron– eller joniserad strålning.
3. Särskilt konstruerade för att kunna arbeta utanför temperaturområdet 218 K (-55°C) – 397 K (124°C).
   Anm.: Avsnitt 5A001.a.3 omfattar endast elektronisk utrustning.

Anm.: Avsnitt 5A001.a.2. och 5A001.a.3. omfattar inte utrustning som konstruerats eller modifierats för användning ombord på satelliter.

b) Telekommunikationsutrustning och -system, och särskilt konstruerade komponenter och tillbehör för dessa, som har någon av följande egenskaper, funktioner eller kännetecken:

1. Kommunikationssystem för undervattensbruk som har någon av följande egenskaper:
   a) En akustisk bärfrekvens som ligger utanför frekvensområdet 20–60 kHz.
   b) En elektromagnetisk bärfrekvens som ligger under 30 kHz.
   c) Teknik för elektronstrålestyrning.

2. Radioutrustningar som arbetar i frekvensområdet 1,5–87,5 MHz och som har någon av följande egenskaper:
   a) Adaptiv teknik som dämpar en interfererande signal med mer än 15 dB.

5A001 b) 2. forts.

b) Samtliga nedan angivna egenskaper:
1. Automatisk förutsägning och val av frekvenser och "total digital överföringshastighet" för varje kanal för att optimera överföringen.
2. En linjär effektförstärkningskonfiguration med kapacitet att simultant stödja multipla signaler vid en utgångseffekt av minst 1 kW i frekvensområdet 1,5–30 MHz eller vid en utgångseffekt av minst 250 W i frekvensområdet 30–87,5 MHz, allt mätt över en "effektbandbredd" på minst 1 oktav och med en harmonisk distorsion bättre än -80 dB.

3. Radioutrustning som utnyttjar "bandspridningsteknik" eller "hoppfrekvensteknik", och som har någon av följande egenskaper:
a) Programmerbara spridningskoder.
b) En total bandbredd som är minst 100 gånger större än bandbredden hos någon informationskanal och som överstiger 50 kHz.
Anm.: Avsnitt 5A001.b.3.b. omfattar inte cellulär radioutrustning som arbetar i band upplåtna för civil trafik.

Anm.: Avsnitt 5A001.b.3 omfattar inte utrustning konstruerad för användning vid en utgångseffekt av högst 1,0 W.

4. Digitalt kontrollerade radiomottagare som har samtliga följande egenskaper:
a) Mer än 1 000 kanaler.
b) "Tid för att byta frekvens" på mindre än 1 ms.
c) Automatisk sökning över en del av det elektromagnetiska bandet.
d) Identifiering av mottagen signal eller sändartyp.
Anm.: Avsnitt 5A001.b.4. omfattar inte cellulär radioutrustning som arbetar i band upplåtna för civil trafik.

5. Funktioner för digital "signalbehandling" för att tillhandahålla talkodning med omvandlingshastigheter på mindre än 2 400 bit/s.

c) Kommunikationskablar av optiska fibrer, optiska fibrer samt tillbehör enligt följande:

1. Optiska fibrer som är längre än 500 m och som av tillverkaren anges ha kapacitet att kunna klara ett hållfasthetsprov med en dragpåkänning som är minst $2,0 \times 10^9$ N/m².
Teknisk anm.:
Hållfasthetsprovet är ett produktionsprov som görs inom eller utanför produktionsbandet som ett draghållfasthetsprov på en fiber med en längd av 0,5–3 m när denna rör sig med en hastighet av 2–5 m/s mellan kapstanhjul med cirka 150 mm diameter. Omgivningstemperaturen skall vara nominell 293 K (20°C) och den relativa luftfuktigheten 40 %.
Anm.: Likvärdiga nationella standarder kan tillämpas vid utförandet av provet.

5A001 c) forts.

2. Optiska fiberkablar och tillbehör konstruerade för undervattensbruk.
Anm.: Avsnitt 5A001.c.2. omfattar inte civila standardkablar för telekommunikation och tillbehör för dessa.
Anm. 1: För manöverkablar och anslutningsdon se avsnitt 8A002.a.3.
Anm. 2: För fiberoptiska skrovgenomföringar eller anslutningar se avsnitt 8A002.c.

d) "Fasstyrda antennsystem med elektronisk styrning" som arbetar över 31 GHz.
Anm.: Avsnitt 5A001.d omfattar inte "fasstyrda antennsystem med elektronisk styrning" för landningssystem med instrument som uppnår ICAO-standard för mikrovågslandningssystem (MLS).

5A101 Telemät- och fjärrmanövreringsutrustning som är användbar för "missiler".

Anm.: Avsnitt 5A101 omfattar inte utrustning som är särskilt konstruerad för fjärrstyrning av modellflygplan, -båtar eller -fordon och som har en elektrisk fältstyrka på högst 200 µV/m mätt på ett avstånd av 500 m från sändaren.

5B1 Test-, inspektions- och produktionsutrustning

5B001 a) Utrustning och därtill hörande särskilt konstruerade komponenter eller tillbehör, som är särskilt konstruerade för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning, funktioner eller egenskaper enligt avsnitten 5A001, 5B001, 5D001 eller 5E001.
Anm.: Avsnitt 5B001.a omfattar inte utrustning för att fastställa egenskaperna hos optiska fibrer, i vilken halvledar"lasrar" inte används.

b) Utrustning och därtill hörande särskilt konstruerade komponenter eller tillbehör, som är särskilt konstruerade för "utveckling" av någon av följande utrustningar för telekommunikationsöverföring eller "datorstyrd" koppling:

1. Utrustning i vilken används digital teknik, däribland "asynkron överföringsmod" (ATM), som konstruerats för att användas vid en "total digital överföringshastighet" på minst 1,5 Gbit/s.

2. Utrustning i vilken "laser" används och som har någon av följande egenskaper:
a) En överföringsvåglängd som överstiger 1 750 nm.
b) "Optisk förstärkning".
c) Koherent optisk överföring eller mottagning (även kallad optisk "heterodyne or homodyne technique").
d) Analog teknik och en bandbredd på minst 2,5 GHz.
Anm.: 5B001.b.2.d omfattar inte utrustning som är särskilt konstruerad för "utveckling" av kommersiella TV-system.

3. Utrustning med "optisk koppling".

5B001 b) forts.

4. Radioutrustning med någon av följande egenskaper:
   a) Kvadratur-amplitud-modulationsteknik (QAM) över nivå 128.
   b) Ingångs- eller utgångsfrekvens som överstiger 31 GHz.
   Anm.: 5B001.b.4.b omfattar inte utrustning som är särskilt konstruerad för "utveckling" av utrustning som konstruerats eller modifierats för användning inom frekvensband som tilldelats av "International Telecommunications Union" (ITU).

5. Utrustning som tillåter "signalering på gemensam kanal" (Common Channel Signalling) som arbetar i icke- eller quasiassocierad mode.

5C1 Material

Inga.

5D1 Programvara

5D001 a) "Programvara" särskilt utformad eller modifierad för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning, funktioner eller egenskaper enligt avsnitten 5A001 eller 5B001.

b) "Programvara" särskilt utformad eller modifierad för att understödja "teknologi" enligt avsnitt 5E001.

c) Specifik "programvara" enligt följande:

1. "Programvara" som är särskilt utformad eller modifierad för att tillhandahålla egenskaper, funktioner eller kännetecken i utrustningar som anges i avsnitten 5A001 eller 5B001.
2. "Programvara", som gör det möjligt att återställa "källkoden" ur "programvara" för telekommunikation som omfattas av avsnitt 5D001.
3. "Programvara", annan än direkt maskinläsbar, som är särskilt konstruerad för "dynamic adaptive routing".

d) "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för "utveckling" av någon av följande utrustningar för telekommunikationsöverföring eller "datorstyrd" koppling:

1. Utrustning i vilken används digital teknik, däribland "asynkron överföringsmod" (ATM), som konstruerats för att användas vid en "total digital överföringshastighet" som överstiger 1,5 Gbit/s.

2. Utrustning i vilken "laser" används och som har någon av följande egenskaper:
   a) En överföringsvåglängd som överstiger 1 750 nm.
   b) Analog teknik och en bandbredd som överstiger 2,5 GHz.
   Anm.: 5D001.d.2.b omfattar inte "programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "utveckling" av kommersiella TV-system.

5D001 d) forts.

3. Utrustning med "optisk koppling".

4. Radioutrustning med någon av följande egenskaper:
   a) Kvadratur-amplitud-modulationsteknik (QAM) över nivå 128.
   b) Ingångs- eller utgångsfrekvens som överstiger 31 GHz.
   Anm.: 5D001.d.4.b omfattar inte "programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "utveckling" av utrustning som konstruerats eller modifierats för användning inom frekvensband som tilldelats av "International Telecommunications Union" (ITU).

5E1 Teknologi

5E001 a) "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "utveckling", "produktion" eller "användning" (drift undantaget) av utrustning, funktioner eller egenskaper eller "programvara" enligt avsnitten 5A001, 5B001 eller 5D001.

b) Specifik "teknologi" enligt nedan:

1. "Teknologi" som "erfordras" för "utveckling" eller "produktion" av telekommunikationsutrustning särskilt konstruerad för användning ombord på satelliter.

2. "Teknologi" för "utveckling" eller "användning" av "laser"-kommunikationsteknik med möjlighet att automatiskt uppfånga och följa signalerna och att vidmakthålla kommunikationen genom exosfären eller undervattensmedia.

3. "Teknologi" för "utveckling" av digitala cellulära radiosystem.

4. "Teknologi" för "utveckling" av "bandspridningsteknik" eller "frekvenshoppteknik".

c) "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "utveckling" eller "produktion" av någon av följande utrustningar, funktioner eller egenskaper för telekommunikationsöverföring eller "datorstyrd" koppling:

1. Utrustning i vilken digital teknik används, däribland "asynkron överföringsmod" (ATM), som konstruerats för att användas vid en "total digital överföringshastighet" som överstiger 1,5 Gbit/s.

2. Utrustning i vilken "laser" används och som har någon av följande egenskaper:
   a) En överföringsvåglängd som överstiger 1 750 nm.
   b) "Optisk förstärkning" med användning av praseodymbehandlade fluoridfiberförstärkare (PDFFA).
   c) Koherent optisk överföring eller mottagning (även kallad optisk "heterodyne or homodyne technique").

5E001 c) 2. forts.

d) Multiplex med minst 8 optiska bärfrekvenser i ett enda fönster erhållen genom våglängdsdivision.

e) Analog teknik och en bandbredd på minst 2,5 GHz.

Anm.: 5E001.c.2.e omfattar inte "teknik" för "utveckling" eller "produktion" av kommersiella TV-system.

3. Utrustning med "optisk koppling".

4. Radioutrustning med någon av följande egenskaper:

a) Kvadratur-amplitud-modulationsteknik (QAM) över nivå 128.

b) Ingångs- eller utgångsfrekvens som överstiger 31 GHz.

Anm.: 5E001.c.4.b omfattar inte "teknik" för "utveckling" eller "produktion" av utrustning som konstruerats eller modifierats för användning inom frekvensband som tilldelats av "International Telecommunications Union" (ITU).

5. Utrustning som tillåter "signalering på gemensam kanal" (Common Channel Signalling) som arbetar i icke- eller quasiassocierad mode.

5E101 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustningar som omfattas av avsnitt 5A101.

Del 2 - "INFORMATIONSSÄKERHET"

Anm. 1: ***Kontrollen av "informationssäkerhets"utrustning, "programvara", system, användningsspecifika "elektroniska sammansättningar", moduler, integrerade kretsar, komponenter eller funktioner regleras i kategori 5 del 2, även om de är komponenter eller "elektroniska sammansättningar" för annan utrustning.***

Anm. 2: ***Kategori 5 del 2 omfattar inte varor som åtföljer användaren för dennes personliga bruk.***

Anm. 3: *Kryptografisk anm.*

Avsnitt 5A002 och 5D002 omfattar inte varor som uppfyller samtliga följande villkor:

a) ***De är allmänt tillgängliga för allmänheten genom att de säljs från lager via en detaljists försäljningsställe utan restriktioner på något av följande sätt:***

1. ***Transaktioner över disk.***
2. ***Postordertransaktioner.***
3. ***Elektroniska transaktioner.***
4. ***Transaktioner som genomförs via telefonsamtal.***

b) ***Den kryptografiska funktionen kan inte lätt ändras av användaren.***

c) ***De är konstruerade så att användaren själv kan installera dem utan väsentlig medverkan av leverantören.***

d) ***De innehåller inte någon "symmetrisk algoritm" som använder en nyckellängd som överstiger 64 bitar.***

e) ***Närmare uppgifter om varorna finns tillgängliga vid behov och skall på begäran lämnas till de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där exportören är etablerad i syfte att säkerställa att villkoren i punkterna a–d är uppfyllda.***

Teknisk anm.:
I kategori 5 - del 2 ingår inte paritetsbitar i nyckellängden.

5A2 System, utrustning och komponenter

5A002 a) System, utrustning, användningsspecifika "elektroniska sammansättningar", moduler och integrerade kretsar för "informationssäkerhet" enligt följande samt andra särskilt konstruerade komponenter för dessa:

Anm.: För kontrollen av mottagare för globala satellitnavigeringssystem som innehåller eller utför dekryptering (t.ex. GPS eller GLONASS) se avsnitt 7A005.

5A002 a) forts.

1. Konstruerade eller modifierade för att använda "kryptografi" som innehåller digital teknik för någon annan kryptografisk funktion än autentisering eller digital signatur med någon av följande egenskaper:

Tekniska anm.:

1. Funktionerna för autentisering och digital signatur omfattar de tillhörande nyckelhanteringsfunktionerna.

2. Autentisering omfattar alla aspekter av åtkomstskydd när det inte finns någon annan kryptering av filer eller text än den som är direkt knuten till skydd av lösenord, personliga identifikationsnummer (PIN) eller liknande data som hindrar obehörig tillgång.

3. "Kryptografi" omfattar inte "fasta" datakompressions- eller datakodningstekniker.

Anm.: 5A002.a.1 omfattar utrustning som är konstruerad eller modifierad för att använda "kryptografi" med användning av analoga principer som genomförs med digitala tekniker.

a) En "symmetrisk algoritm" med en nyckellängd som överstiger 56 bitar.

b) En "asymmetrisk algoritm" där algoritmens säkerhet baseras på något av följande:
   1. Faktorisering av heltal utöver 512 bitar (t.ex. RSA).
   2. Beräkning av diskreta logaritmer i en multiplikationsgrupp som består av en finit fält som är större än 512 bitar (t.ex. Diffie-Hellman över Z/pZ).
   3. Diskreta logaritmer i någon annan grupp än de som anges i punkt 5A002.a.1.b.2 utöver 112 bitar (t.ex. Diffie-Hellman över en elliptisk kurva).

2. Konstruerade eller modifierade för att utföra kryptoanalytiska funktioner.

3. Används inte.

4. Särskilt konstruerade eller modifierade för att undertrycka röjande strålning från informationsbärande signaler utöver vad som är nödvändigt enligt standarder för hälsa, säkerhet och elektromagnetisk interferens.

5. Konstruerade eller modifierade för att använda kryptografisk teknik för att generera spridningskoden vid "bandspridningsteknik" eller hoppkoden vid "hoppfrekvens"system.

6. Konstruerade eller modifierade för att tillhandahålla certifierad eller certifierbar "säkerhet i flera nivåer" eller användarisolering på en nivå som överstiger klass B2 i "Trusted Computer System Evaluation Criteria" (TCSEC) eller motsvarande.

7. Kommunikationskabelsystem konstruerade eller modifierade med mekanisk, elektrisk eller elektronisk utrustning för att upptäcka olovliga, dolda intrång.

5A002 forts.

Anm.: Avsnitt 5A002 omfattar inte följande:

a) "Personliga smartcards" för vilka krypteringsmöjligheterna är begränsade till användning i utrustning eller system som är undantagna från kontroll enligt punkterna b–f i denna anmärkning.
ANM.: Om ett "personligt smartcard" har flera funktioner bedöms varje funktions kontrollstatus för sig.

b) Mottagare för radioutsändning, betal-TV eller motsvarande TV med begränsad publik av konsumenttyp, utan annan digital kryptering än sådan som uteslutande används för att sända fakturor eller programrelaterade upplysningar tillbaka till TV-bolagen.

c) Utrustning där användarna inte har tillgång till krypteringsmöjligheten och som är särskilt konstruerad och begränsad för att möjliggöra något av följande:
1. Användning av kopieringsskyddad programvara.
2. Åtkomst till något av följande:
a) Kopieringsskyddade read-only medier.
b) Uppgifter som är lagrade i krypterad form på medier (t.ex. i samband med skydd av immateriell äganderätt) när mediet saluförs till allmänheten i identiska exemplar.
3. Engångskopiering av copyright-skyddade audio/videodata.

d) Kryptografisk utrustning som är särskilt konstruerad och begränsad för bankändamål eller "penningtransaktioner".
Teknisk anm.:
"Penningtransaktioner" i avsnitt 5A002 anmärkning d omfattar utfärdande och betalning av biljetter eller kreditfunktioner.

e) Bärbara eller mobila radiotelefoner för civil användning (t.ex. för användning i civila kommersiella cellulära radiokommunikationssystem) och som inte medger kryptering från början till slut.

f) Trådlös telefonutrustning som inte medger kryptering från början till slut och där den maximala effektiva räckvidden av en oförstärkt trådlös operation (t.ex. ett enkelt hopp utan relä mellan terminal och basstation) är mindre än 400 meter enligt tillverkarens specifikationer.

5B2 Test-, inspektions- och produktionsutrustning

5B002 a) Utrustning särskilt konstruerad för följande:

1. "Utveckling" av utrustning eller funktioner som omfattas av avsnitt 5A002, 5B002, 5D002 eller 5E002, inklusive mät- eller testutrustning.
2. "Produktion" av utrustning eller funktioner som omfattas av avsnitt 5A002, 5B002, 5D002 eller 5E002, inklusive mät-, test-, reparations- och produktionsutrustning.

5B002 forts.

b) Mätutrustning särskilt konstruerad för att bedöma och värdera de "informationssäkerhets"funktioner som omfattas av avsnitt 5A002 eller 5D002.

5C2 Material

Inga.

5D2 Programvara

5D002 a) "Programvara" särskilt utformad eller modifierad för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som omfattas av avsnitt 5A002, 5B002 eller 5D002.

b) "Programvara" särskilt utformad eller modifierad för att understödja "teknologi" som omfattas av avsnitt 5E002.

c) Specifik "programvara" enligt nedanstående:

1. "Programvara" som har samma egenskaper eller kan utföra eller simulera funktionen hos utrustning som omfattas av avsnitten 5A002 eller 5B002.
2. "Programvara" som bestyrker "programvara" som omfattas av punkt 5D002.c.1.

Anm.: 5D002 omfattar inte följande:

a) "Programvara" som erfordras för "användning" av utrustning som är undantagen från kontroll genom anmärkningen till avsnitt 5A002.

b) "Programvara" som erbjuder någon av funktionerna hos utrustning som är undantagen från kontroll genom anmärkningen till avsnitt 5A002.

5E2 Teknologi

5E002 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustningar eller "programvara" som omfattas av avsnitten 5A002, 5B002 eller 5D002."

KATEGORI 6 – SENSORER OCH LASRAR

6A System, utrustningar och komponenter

6A001 Akustik:

a) Marina akustiska system, utrustningar samt komponenter som särskilt konstruerats för dessa, enligt följande:

1. Aktiva (sändande eller sändande och mottagande) system, utrustningar samt komponenter som särskilt konstruerats för dessa, enligt följande:

Anm.: Avsnitt 6A001.a.1 omfattar inte:

a) Ekolod som arbetar vertikalt under apparaturen och inte innehåller någon avsökande funktion som överstiger ±20°, och som är begränsade till att mäta vattendjup, avståndet till sjunkna föremål eller att söka fisk.

b) Riktade vågor, enligt följande:

1. Riktade vågor för nödsändningar.

2. Ljudgivare som särskilt konstruerats för förflyttning eller för att återkomma till en undervattensposition.

a) Batymetriska system som konstruerats för topografisk kartläggning av havsbottnen med brett svep, och har samtliga följande egenskaper:
   1. som är konstruerade för att kunna mäta vid en vinkel som överstiger 20° från vertikallinjen,
   2. som konstruerats för att mäta större djup än 600 meter under vattenytan och
   3. som är konstruerade för något av följande:
      a) att innehålla multipelstrålar smalare än 1,9°, eller
      b) ge datanoggrannhet på mer än 0,3 % av vattendjupet inom mätområdet och där noggrannheten mäts som genomsnittet av de individuella mätningarna i svepet.

b) System för att upptäcka eller lokalisera föremål med någon av följande egenskaper:
   1. en sändningsfrekvens under 10 kHz,
   2. ett ljudtryck över 224 dB (referens 1 µPa på 1 m avstånd) för utrustningar som arbetar inom frekvensområdet 10 kHz till och med 24 kHz,
   3. ett ljudtryck över 235 dB (referens 1 µPa på 1 m avstånd) för utrustningar som arbetar inom frekvensområdet 24 kHz till 30 kHz,
   4. ett system med strålar med mindre än 1° utbredning längs någon axel och en arbetsfrekvens under 100 kHz,
   5. ett system som konstruerats för att fungera med en räckvidd på mer än 5 120 m, eller
   6. systemen som konstruerats för att kunna motstå trycket på mer än 1 000 m djup och som har en givare med något av följande
      a) dynamisk tryckutjämning, eller
      b) sändande element som inte består av bly-zirconat-titanat.

6A001 a) 1. forts.

c) Akustiska projektorer, inklusive givare som innehåller piezoelektriska, magnetostriktiva, elektrostriktiva, elektrodynamiska eller hydrauliska element som kan arbeta individuellt eller i en bestämd konfiguration och med någon av följande egenskaper:

Anm. 1: *Akustiska projektorer, inklusive sändare, som särskilt konstruerats för en viss utrustning, skall behandlas som den utrustningen.*

Anm. 2: *Avsnitt 6A001.a.1.c omfattar inte elektroniska källor som riktar ljudet enbart vertikalt, eller mekaniska (t.ex. luftkanoner eller ångchockskanoner) eller kemiska (t.ex. explosiva) källor.*

1. En momentan strålad 'akustisk effekttäthet' som överstiger 0,01 mW/mm²/Hz för apparater som arbetar på frekvenser under 10 kHz.
2. En kontinuerligt strålad 'akustisk effekttäthet' som överstiger 0,001 mW/mm²/Hz för apparater som arbetar på frekvenser under 10 kHz.

Teknisk anm.:
'Akustiska effekttätheten' erhålls om man dividerar utgångseffekten med produkten av den strålande ytan och arbetsfrekvensen.

3. De är konstruerade för att under normala betingelser motstå vattentrycket på mer än 1 000 m djup, eller
4. sidlobsundertrycket är över 22 dB.

d. Akustiska system, utrustningar eller därtill speciellt konstruerade komponenter för att bestämma ytfartygs eller undervattensfarkosters position med något av följande

Anm.: Avsnitt 6A001.a.1.d omfattar

a) utrustning som använder koherent "signalbehandling" mellan två eller flera pejlsändare och hydrofonutrustning som bärs av ytfartyget eller undervattensfarkosten,

b) utrustning som automatiskt kan korrigera för det fel som uppstår vid positionsbestämningen på grund av ljudets utbredningshastighet

1. som konstruerats för att arbeta på avstånd som överstiger 1 000 m med en noggrannhet av 10 m rms (effektivevärdet) när mätningen sker på 1 000 m avstånd, eller
2. som kan motstå trycket på mer än 1 000 meters djup.

2. Passiva (mottagande, oavsett om de i normala tillämpningar är kopplade till separat, aktiv utrustning) system samt komponenter som tillverkats speciellt för dessa, enligt följande:

a) Hydrofoner (givare) med någon av följande egenskaper:
1. som innehåller kontinuerliga flexibla givare eller sammansättningar av diskreta givarelement med en längd eller diameter på mindre än 20 mm och med ett avstånd mellan givarna som understiger 20 mm.

6A001 a) 2. a) forts.

2. som innehåller något av nedanstående avkänningselement:
   a) optiska fibrer,
   b) piezoelektriska polymerer, eller
   c) flexibla keramiska piezoelektriska material.
3. med en 'hydrofon känslighet' högre än -180 dB på alla djup, utan accelerationskompensation.
4. med utrustning som konstruerats för arbete på djup som inte är större än 35 m och vars 'hydrofon känslighet' är större än -186 dB med accelerationskompensation.
5. med utrustning som konstruerats för arbete på större djup än 35 m och vars 'hydrofon känslighet' är större än -192 dB med accelerationskompensation.
6. med utrustning som konstruerats för arbete på djup som är större än 100 m och vars 'hydrofon känslighet' är större än -204 dB, eller
7. med utrustning som konstruerats för arbete på större djup än 1 000 m.

Teknisk anm.:
'Hydrofon känslighet' definieras som 20 gånger logaritmen med bas 10 för förhållandet rms utgångsspänning genom referensen 1 V rms, när hydrofongivaren, utan förförstärkare, placeras i ett plant akustiskt fält med trycket 1 μPa rms. T.ex.: En hydrofon med känsligheten -160 dB (referens 1 V per μPa) som placeras i ett sådant fält ger 10^{-8} V medan en som har känsligheten -180 dB ger endast 10^{-9} V ut. -160 dB är därför bättre än -180 dB

b) Bogserade akustiska hydrofonsystem med något av följande:
1. Hydrofoner placerade i grupper med ett avstånd på mindre än 12,5 m.
2. Hydrofoner placerade i grupper med ett avstånd på mellan 12,5 och 25 m och utrustning som är konstruerad för eller kan ändras till ett utförande som tillåter användning vid större djup än 35 m.
   Teknisk anm.:
   Uttrycket 'kan ändras till' i avsnitt 6A001.a.2.b.2 avser att man har förutsättningen att genom en förändring av tråddragningen eller i anslutningar förändra hydrofonernas gruppering eller djupbegränsningar. Förutsättningen är: mer än 10 % av antalet trådar i reserv, hydrofonernas gruppering och djupbegränsningar är variabla eller styr mer än en grupp.
3. Hydrofoner placerade i grupper med ett avstånd på minst 25 m, och utrustningen är konstruerad för användning på ett större djup än 100 m.
4. Huvudsensorer som omfattas av avsnitt 6A001.a.2.d.
5. Longitudinellt förstärkta uppsättningar av slangar
6. En sammansatt apparat vars diameter understiger 40 mm.
7. Multiplexade hydrofongruppssignaler som konstruerats för arbete på större djup än 35 m eller med justerbara eller utbytbara djupavkännare för arbete på större djup än 35 m eller
8. Hydrofoner med egenskaper enligt avsnitt 6A001.a.2.a.

c) Beräkningsutrustning som särskilt konstruerats för att beräkna resultatet från bogserade hydrofonsystem med "användartillgänglig programmeringsmöjlighet", med tids- och frekvensdomänberäkning samt korrelation, inklusive spektralanalys, digital filtrering och strålformning med användande av Fast Fourier eller andra transformler eller processer.

6A001 a) 2. forts.

d) Huvudsensorer med alla följande egenskaper:
1. en noggrannhet som är bättre än ±0,5° och
2. någon av nedanstående egenskaper:
a) som är konstruerade för att vara inbyggda i slangsystemet och arbeta på större djup än 35 m eller som har en justerbar eller borttagbar djupsensor för att kunna arbeta på större djup än 35 m, eller
b) som är konstruerade för att monteras utanför slangsystemet och har en sensorenhet som kan arbeta med 360° roll på större djup än 35 m,

e) Kabelsystem för bottnar eller havsvikar med någon av följande egenskaper.
1. som innehåller hydrofoner som omfattas av avsnitt 6A001.a.2.a eller
2. som innehåller multiplexade hydrofongruppssignaler som konstruerats för arbete på större djup än 35 m, eller har justerbara eller utbytbara djupavkännare för arbete på större djup än 35 m,

f) Beräkningsutrustning som särskilt konstruerats för att beräkna resultatet från kabelsystem för bottnar eller havsvikar med "användartillgänglig programmeringsmöjlighet", med tids- och frekvensdomänberäkning samt korrelation, inklusive spektralanalys, digital filtrering och strålformning med användande av Fast Fourier eller andra transformler eller processer.

b) Sonarutrustningar som arbetar med hastighetskorrelation och som konstruerats för att mäta horisontella hastigheten hos den farkost där utrustningen finns jämfört med sjöbotten och där avståndet mellan havsbottnen och farkosten överstiger 500 m.

6A002 Optiska sensorer
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 6A102.

a) Optiska detektorer enligt nedanstående:

Anm.: Avsnitt 6A002.a omfattar inte detektorer med element av germanium eller kisel.

1. "Rymdkvalificerade" halvledardetektorer, enligt följande:

a) "Rymdkvalificerade" halvledardetektorer med samtliga följande egenskaper:
1. en största känslighet vid ett våglängdsområde som överstiger 10 nm men inte 300 nm, och
2. en känslighet vid våglängder över 400 nm på mindre än 0,1 % av den maximala känsligheten,

b) "Rymdkvalificerade" halvledardetektorer med samtliga följande egenskaper:
1. en maximal känslighet inom våglängdsområdet som överstiger 900 nm men ej 1 200 nm, och
2. en "svarstidskonstant" på högst 95 ns,

c) "Rymdkvalificerade" halvledardetektorer med en maximal känslighet inom våglängdsområdet som överstiger 1 200 nm men ej 30 000 nm.

6A002 a) forts.

2. Bildförstärkarrör och komponenter som särskilt konstruerats för dessa enligt följande:

a) Bildförstärkarrör som har alla nedanstående egenskaper:
1. En maximal känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 400 nm men inte 1 050 nm.
2. En mikrokanalplatta för elektronbildhantering med en håldelning (avstånd från ett håls centrum till närmaste håls centrum) på högst 15 μm och
3. Fotokatoder, enligt följande:
a) En S-20, S-25 eller multialkalisk fotokatod med en ljuskänslighet som är bättre än 240 μA/lm
b) GaAs eller GaInAs fotokatoder, eller
c) Andra fotokatoder av III–V värda sammansatta halvledare
Anm.: Avsnitt 6A002.a.2.a.3.c omfattar inte fotokatoder av sammansatta halvledare med en maximal strålningskänslighet på 10 mA/W eller mindre.

b) Speciellt konstruerade komponenter enligt följande:
1. Mikrokanalplattor med en håldelning (avstånd från ett håls centrum till närmaste håls centrum) på högst 15 μm.
2. GaAs eller GaInAs fotokatoder.
3. Andra fotokatoder av III–V värda sammansatta halvledare
Anm.: Avsnitt 6A002.a.2.b.3 omfattar inte fotokatoder av sammansatta halvledare med en maximal strålningskänslighet på 10 mA/W eller mindre.

3. Icke "rymdkvalificerade" "detektormatriser" (FPA = 'Focal Plane Arrays') enligt följande:

Teknisk anm.:
Linjära eller tvådimensionella flerelementsdetektorer skall betraktas som detektormatriser ('Focal Plane Arrays')

Anm. 1: Avsnitt 6A002.a.3 innefattar fotokonduktiva och fotovoltaiska matriser.

Anm. 2: Avsnitt 6A002.a.3 omfattar inte detektormatriser (FPA) av kisel, inkapslade fotokonduktiva matriser (med högst 16 element) eller pyroelektriska detektorer som innehåller något av följande material:
a) Blysulfid,
b) Triglycinsulfat och varianter därav,
c) Blylantanzirkoniumtitanat och varianter därav,
d) Litiumtantalat,
e) Polyvinylidenfluorid och varianter därav,
f) Strontiumbariumniobat och varianter därav eller,
g) Blyselenid.

a) Icke "rymdkvalificerade" "detektormatriser" (FPA = 'Focal Plane Arrays') med alla nedanstående egenskaper:
1. Individuella element som har sin maximala känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 900 nm men ej 1 050 nm, och
2. en "tidskonstant" för svarstiden på mindre än 0,5 ns.

6A002 a) 3. forts.

b) Icke "rymdkvalificerade" "detektormatriser" (FPA = 'Focal Plane Arrays') med alla nedanstående egenskaper:
1. Individuella element som har sin maximala känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 1 050 nm men ej 1 200 nm, och
2. en tidskonstant för svarstiden på högst 95 ns.

c) Icke "rymdkvalificerade" "detektormatriser" (FPA = 'Focal Plane Arrays') med individuella element som har sin maximala känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 1 200 nm men inte 30 000 nm.

b) "Monospektrala bildsensorer" och"Multispektrala bildsensorer" som konstruerats för fjärranalystillämpningar och med någon av nedanstående egenskaper:
1. Ett lokalt (IFOV = 'Instantaneous-Field-Of-View') bildfält på mindre än 200 μrad (mikroradianer), eller
2. som specifikt konstruerats för arbete inom ett våglängdsområde som överstiger 400 nm men inte 30 000 nm och som har alla nedanstående egenskaper:
   a) de lämnar bildinformationen i digital form, och
   b) de har någon av nedanstående egenskaper
      1. är "rymdkvalificerade", eller
      2. konstruerade för att fungera i luftburna applikationer med något annat än kisel som detektormaterial och de har ett IFOV (IFOV = 'Instantaneous-Field-Of-View') på mindre än 2,5 mrad.

c) Bildsensorutrustning som arbetar med synligt eller infrarött ljus och "direkt ger en synlig bild", och som har något av följande:
1. bildförstärkarrör enligt avsnitt 6A002.a.2.a, eller
2. "detektormatriser" (FPA) enligt avsnitt 6A002.a.3.

Teknisk anm.:
I avsnitt, 6A002.c avses med 'direkt ger en synlig bild' en bildförstärkarutrustning som arbetar i synliga eller infraröda spektrat, och visar en synlig bild till den mänskliga observatören utan att bilden omvandlas till en elektrisk signal för att visas på TV-skärm. Bilden kan inte spelas in eller lagras fotografiskt, elektroniskt eller på annat sätt.
Anm.: Avsnitt 6A002.c omfattar inte följande utrustning som innehåller andra än GaAs eller GaInAs fotokatoder
a) Industriella eller civila inbrottslarm, rörelsedetektorer för trafik- eller industriändamål eller räknesystem.
b) Medicinsk utrustning.
c) Industriell utrustning för inspektion, sortering eller analys av materialsammansättning.
d) Flamdetektorer för industriella brännugnar.
e) Utrustning som särskilt konstruerats för laboratoriebruk.

d) Särskilda komponenter som används för att understödja optiska givare, enligt följande:
1. "Rymdkvalificerade" lågtemperaturkylare ('cryocoolers').
2. Icke "rymdkvalificerade" lågtemperaturkylare ('cryocoolers') med en kylkälla som är kallare än 218 K (-55 °C) och som har
   a) ett slutet system med en MTBF eller MTTF (medeltid mellan fel eller medeltid till fel) som överstiger 2 500 timmar,
   b) självreglerande minikylare, typ Joul-Thomson med en cylinderdiameter under 8 mm.
3. Optiska fibrer som kan användas som givare, speciellt fabricerade antingen genom sin sammansättning eller struktur eller modifierade genom ytbeläggning för att bli akustiskt, termiskt, elektromagnetiskt, tröghets- eller strålningsmässigt känsliga.

6A002 forts.

e) "Rymdkvalificerade" "detektormatriser" (FPA = 'Focal Plane Arrays') med mer än 2 048 element per matris och en maximal känslighet i våglängdsområdet som överskrider 300 nm men inte 900 nm.

6A003 Kameror

OBS! SE ÄVEN AVSNITT 6A203.

OBS! För kameror som är speciellt konstruerade eller modifierade för undervattensbruk, se avsnitten 8A002.d och 8A002.e.

a) Instrumentkameror enligt följande:

1. Höghastighetsfilmkameror med filmformat från och med 8 mm till och med 16 mm, i vilka filmen kontinuerligt matas fram under inspelningstiden och som kan fotografera med en hastighet av mer än 13 150 bilder/s.
Anm.: Avsnitt 6A003.a.1 omfattar inte filmkameror avsedda för civilt bruk.

2. Mekaniska höghastighetskameror i vilka filmen inte rör sig, och som kan registrera mer än 1 000 000 bilder/s i 35 mm format, eller proportionellt färre bilder för större format, respektive fler bilder för mindre format.

3. Mekaniska eller elektroniska spaltkameror med en skrivhastighet som överstiger 10 mm/μs.

4. Elektroniska bildkameror med en hastighet på mer än 1 000 000 bilder/s.

5. Elektroniska kameror som har allt följande:
   a) en elektronisk slutarhastighet som är kortare än 1 μs för en hel bild, och
   b) en avläsningshastighet som tillåter mer än 125 hela bilder/s.

b) Bildkameror enligt nedan:

Anm.: Avsnitt 6A003.b omfattar inte televisions- eller videokameror som särskilt konstruerats för TV-sändning.

1. Videokameror med halvledarsensorer, som har något av följande:
   a) mer än 4 x 10^6 "aktiva bildelement" för varje detektormatris i monokroma (svart-vita) kameror,
   b) mer än 4 x 10^6 "aktiva bildelement" för varje detektormatris i färgkameror med tre halvledarsystem, eller
   c) mer än 12 x 10^6 aktiva bildelement för den ingående detektormatrisen i färgkameror som endast har en detektormatris.

6A003 a) forts.

2. Avsökande kameror och kamerasystem som har allt följande:
   a) linjära detektorsystem med mer än 8 192 element/system, och
   b) mekanisk avsökning i en riktning.

3. Kameror som innehåller bildförstärkare enligt avsnitt 6A002.a.2.a.

4. Kameror som innehåller "bildplansystem" enligt avsnitt 6A002.a.3.
   Anm.: 6A003.b.4 omfattar inte bildkameror som är utrustade med "bildplansystem" med tolv eller färre element som inte använder sig av integrerad tidsfördröjning i själva elementen och som är avsedda för något av följande:
   a) Inbrottslarm för industriellt eller civilt bruk, tafikkontroll eller industriell övervakning eller räknesystem.
   b) Industriell utrustning använd för kontroll eller övervakning av värmeflöden i byggnader, utrustning eller tillverkningsprocesser.
   c) Industriell utrustning använd för kontroll, sortering eller analys av materialets egenskaper.
   d) Utrustning särskilt konstruerad för laboratorieanvändning, eller
   e) Medicinsk utrustning.

6A004 Optik

a) Optiska speglar (reflektorer) enligt följande:
   1. "Deformerbara speglar" med en antingen kontinuerlig eller av flera element bestående yta, och därtill speciellt konstruerade komponenter som dynamiskt kan återta en tidigare position med en hastighet som överstiger 100 Hz.

   2. Monolitiska lättviktsspeglar med genomsnittlig "ekvivalent täthet" på mindre än 30 kg/m², och en totalvikt över 10 kg.

   3. Komposit- eller skumspegelkonstruktioner med en genomsnittlig "ekvivalent täthet" som är mindre än 30 kg/m², och en totalvikt över 2 kg.

   4. Speglar som kan styra en ljusstråle och har en diameter eller huvudaxel överstigande 100 mm som behåller sin planhet inom λ/2 {λ (lambda) = 633 nm} eller bättre och har en styrande bandbredd som överstiger 100 Hz.

b) Optiska komponenter tillverkade av zinkselenid (ZnSe) eller zinksulfid (ZnS) med en genomsläpplighet i våglängdsområdet som överstiger 3 000 nm men inte 25 000 nm och som har någon av följande egenskaper:
   1. de överstiger 100 cm³ i volym, eller
   2. överstiger 80 mm i diameter eller längd hos huvudaxeln samt har ett djup (en tjocklek) på mer än 20 mm.

6A004 forts.

c) "Rymdkvalificerade" komponenter för optiska system, enligt följande:

1. Komponenter som lättats till mindre än 20 % av den "ekvivalenta tätheten" jämfört med ett massivt ämne med samma öppning och tjocklek.

2. Råsubstrater, bearbetade substrater som har en ytbeläggning (enkel- eller multipelskikt, metalliska eller dielektriska, ledande, halvledande eller isolerande) eller skyddsfilm.

3. Segment eller system av speglar som konstruerats för att sammansättas till ett system i rymden med en insamlande bländaröppning som är lika med eller större än en enda spegel med 1 meters diameter.

4. Komponenter tillverkade av "komposit" material med en koefficient för linjär termisk expansion som är lika med eller mindre än 5 x 10^{-6} i någon koordinatriktning.

d) Optisk styrutrustning enligt nedan:

1. Utrustning som speciellt konstruerats för att bibehålla ytans form eller orienteringen hos de "rymdkvalificerade" komponenterna som omfattas av avsnitten 6A004.c.1 eller 6A004.c.3 ovan.

2. Utrustning med en bandbredd för styrning, följning, stabilisering och resonatorupplinjering som är minst 100 Hz och en noggrannhet som är 10 μrad (mikroradianer) eller mindre.

3. Kardansk upphängning med alla följande egenskaper:
   a) en maximal utvridning som överstiger 5°,
   b) en bandbredd som är lika med 100 Hz eller mer
   c) ett vinkelvisarfel som är högst 200 μrad (mikroradianer), och
   d) någon av följande egenskaper
      1. en diameter eller huvudaxel som är mer än 0,15 m men inte överstiger 1 m, och vars vinkelacceleration kan överstiga 2 rad (radianer)/s^2, eller
      2. en diameter eller huvudaxel som överstiger 1 m, och vars vinkelacceleration kan överstiga 0,5 rad (radianer)/s^2,

4. som speciellt konstruerats för att bibehålla placeringen hos infasade spegelsystem eller infasade spegelsegmentsystem där segmentens diameter eller huvudaxel är 1 m eller mer.

6A005 "Lasrar", andra än de som specificeras i avsnitt 0B001.g.5 eller 0B001.h.6, komponenter och optisk utrustning enligt nedan

OBS! SE ÄVEN AVSNITT 6A205.

Anm. 1: Pulsade "lasrar" inkluderar "lasrar" som arbetar i kontinuerlig mod (CW) men med överlagrade pulseffekter.

Anm. 2: Pulsexciterade "lasrar" inkluderar "lasrar" som arbetar i kontinuerlig mod men med överlagrad excitering.

Anm. 3: Om Raman-"lasrar" omfattas eller inte bestäms av parametrarna för de pumpande laserkällorna, som kan vara vilken som helst av de nedan angivna "lasrarna".

a) Gas-"lasrar" som följer:

1. Excimer-"lasrar" som har något av följande:

a) En utgångsvåglängd som inte överstiger 150 nm, och har något av följande:
1. En utgångsenergi som överstiger 50 mJ/puls, eller
2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 1 W.

b) En utgångsvåglängd som överstiger 150 nm men inte 190nm, och har något av följande:
1. En utgångsenergi som överstiger 1,5 J/puls, eller
2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 120 W,

c) En utgångsvåglängd som överstiger 190 nm men inte 360 nm, och har något av följande:
1. En utgångsenergi som överstiger 10 J/puls, eller
2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 500 W, eller

d) En utgångsvåglängd som överstiger 360 nm, och har något av följande:
1. En utgångsenergi som överstiger 1,5 J/puls, eller
2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 30 W.

OBS! Se 3B001 för Excimer-"lasrar" som speciellt konstruerats för litografisk utrustning

2. Metallång-"lasrar" enligt följande:

a) Koppar(Cu)-"lasrar" med en genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 20 W,

b) Guld(Au)-"lasrar" med en genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 5 W,

c) Natrium(Na)-"lasrar" med en utgångseffekt som överstiger 5 W,

d) Barium(Ba)-"lasrar" med en genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 2 W.

6A005 a) forts.

3. Kolmonoxid(CO)-"lasrar" som har något av följande:
   a) En utgångsenergi som överstiger 2 J/puls och en "pulsad toppeffekt" som överstiger 5 kW, eller
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 5 kW.

4. Koldioxid(CO_2)-"lasrar" som har något av följande:
   a) En kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 15 kW,
   b) En pulsad uteffekt med en varaktighet hos pulsen som överstiger 10 μs, och som har något av följande:
      1. En genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 10 kW, eller
      2. En pulsad "toppeffekt" som överstiger 100 kW, eller
   c) En pulsad uteffekt med en "varaktighet hos pulsen" som är lika med eller mindre än 10 μs, och har något av följande:
      1. En pulsenergi som överstiger 5 J/puls, eller
      2. En genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 2,5 kW.

5. "Kemiska lasrar" enligt följande:
   a) Vätefluorid(HF)-"lasrar",
   b) Deuteriumfluorid(DF)-"lasrar",
   c) "Transfer-lasrar", enligt följande:
      1. Syre-jod(O_2-I)-"lasrar",
      2. Deuteriumfluorid-Koldioxid(DF-CO_2)-"lasrar".

6. Kryptonjon- eller argonjon-"lasrar" som har något av följande:
   a) En utgångsenergi som överstiger 1,5 J/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 50 W, eller
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 50 W.

7. Andra gas-"lasrar" som har något av följande:
   Anm.: Avsnitt 6A005.a.7 omfattar inte kväve "lasrar"
   a) En utgångsvåglängd som inte överstiger 150 nm, och har något av följande
      1. En utgångsenergi som överstiger 50 mJ/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 1 W, eller
      2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 1 W,
   b) En utgångsvåglängd som överstiger 150 nm men ej 800 nm, och som har något av följande:
      1. En utgångsenergi som överstiger 1,5 J/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 30 W, eller
      2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 30 W,
   c) En utgångsvåglängd som överstiger 800 nm men ej 1 400 nm, och har något av följande:
      1. En utgångsenergi som överstiger 0,25 J/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 10 W, eller
      2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 10 W, eller
   d) En utgångsvåglängd som överstiger 1 400 nm och en genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 1 W.

6A005 forts.

b) Halvledar-"lasrar" som har en våglängd på mindre än 950 nm eller mer än 2 000 nm enligt följande:

1. Individuella, transversiell singelmodhalvledar-"lasrar" som har en genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 100 mW.

2. Individuella, transversiell multipelmodhalvledar-"lasrar" och system (matriser) av individuella halvledar-"lasrar" som har något av följande
   a) En utgångsenergi som överstiger 500 μJ/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 10 W, eller
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 10 W,

Teknisk anm.:
Halvledar-"lasrar" kallas ofta laserdioder.
Anm. 1: Avsnitt 6A005.b omfattar halvledar"lasrar" som har ett utgående optiskt anslutningsdon (t.ex. optisk kopplingsfläta)
Anm. 2: Halvledar-"lasrar" som ingår i och speciellt konstruerats för annan utrustning klassificeras som denna andra utrustning.

c) Halvledarbestyckade "lasrar", enligt följande:

1. "Avstämbara" "lasrar" som har något av följande:

Anm.: Avsnitt 6A005.c.1 inkluderar Titansafir- (Ti-Al_2O_3), Tulium-YAG-{YAG = Yttrium, Aluminium, Granat}, Tulium-YSGG- {YSGG = Yttrium, Svavel, Granat, Granat}, Alexandrit- (Cr $BeAl_2O_4$) {Krom-Berylliumaluminiumoxid) och färgcenter"lasrar".

   a) En våglängd under 600 nm, och som har något av följande:
      1. En utgångsenergi som överstiger 50 mJ/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 1 W, eller
      2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 1 W.

   b) En våglängd som överstiger 600 nm men ej 1 400 nm, och har något av följande
      1. En utgångsenergi som överstiger 1 J/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 20 W, eller
      2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 20 W,

   c) En våglängd som överstiger 1 400 nm,och har något av följande:
      1. En utgångsenergi som överstiger 50 mJ/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 1 W, eller
      2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 1 W.

6A005 c) forts.

2. Icke avstämbara "lasrar" enligt nedanstående,

Anm.: Avsnitt 6A005.c.2 omfattar halvledar-"lasrar" med atomärövergång.

a) Neodymglas-"lasrar" enligt följande:
   1. "Q-switchade lasrar" som har något av följande:
      a) En utgångsenergi som överstiger 20 J/puls men ej 50 J/puls och med en genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 10 W, eller
      b) En utgångsenergi som överstiger 50 J/puls,

   2. Icke "Q-switchade lasrar" med något av följande:
      a) En utgångsenergi som överstiger 50 J/puls men ej 100 J/puls och som har en genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 20 W, eller
      b) En utgångsenergi som överstiger 100 J/puls,

b) Neodium-dopade (annat än glas) "lasrar"med en utgångsvåglängd som överstiger 1 000 nm men inte 1 100 nm, enligt följande:

   Anm.: För Neodium-dopade (annat än glas-) "lasrar" med en våglängd understigande 1 000 nm eller överstigande 1 100 nm, se avsnitt 6A005.c.2.c.

   1. pulsexciterade, modlåsta "Q-switchade lasrar" med en "varaktighet hos pulsen" som understiger 1 ns, och som har något av följande:
      a) En "toppeffekt"" som överstiger 5 GW,
      b) En genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 10 W, eller
      c) En pulsad energi som överstiger 0,1 J,

   2. Pulsexciterade "Q-switchade lasrar" med en varaktighet hos pulsen som är lika med eller längre än 1 ns, och som har något av följande:
      a) En utgång som arbetar i transversiell singelmod och har:
         1. En "toppeffekt" som överstiger 100 MW,
         2. En genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 20 W, eller
         3. En pulsad energi som överstiger 2 J, eller
      b) En utgång som arbetar i transversiell multipelmod och har:
         1. En "toppeffekt" som överstiger 400 MW,
         2. En genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 2 kW, eller
         3. En pulsad Energi som överstiger 2 J,

   3. Pulsexciterade icke "Q-switchade lasrar", som har:
      a) En utgång som arbetar i transversiell singelmod och har:
         1. En "toppeffekt" som överstiger 500 kW, eller
         2. En genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 150 W, eller
      b) En utgång som arbetar i transversiell multipel mod som har:
         1. En "toppeffekt" som överstiger 1 MW, eller
         2. En genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 2 kW,

6A005 c) 2. b) forts.

4. Kontinuerligt exciterade "lasrar" som har:
   a) En utgång som arbetar i transversiell singelmod som har:
      1. En "toppeffekt" som överstiger 500 kW, eller
      2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 150 W, eller
   b) En utgång som arbetar i transversiell multipelmod som har:
      1. En "toppeffekt" som överstiger 1 MW, eller
      2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 2 kW,

c) Andra icke "avstämbara lasrar" som har något av följande:

1. En våglängd mindre än 150 nm, och som har något av följande:
   a) En utgångsenergi som överstiger 50 mJ/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 1 W, eller
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 1 W,

2. En våglängd som är lika med eller överstiger 150 nm men inte 800 nm, och som har något av följande:
   a) En utgångsenergi som överstiger 1,5 J/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 30 W, eller
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 30 W,

3. En våglängd som överstiger 800 nm men ej 1 400 nm, enligt följande:
   a) "Q-switchade lasrar" som har:
      1. En utgångsenergi som överstiger 0,5 J/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 50 W, eller
      2. En genomsnittlig utgångseffekt som överstiger,
         a) 10 W för singelmod-"lasrar",
         b) 30 W för multipelmod-"lasrar",
   b) Icke "Q-switchade lasrar" som har:
      1. En utgångsenergi som överstiger 2 J/puls och en pulsad "toppeffekt"" som överstiger 50 W, eller
      2. En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 50 W, eller

4. En våglängd som överstiger 1 400 nm, och som har något av följande:
   a) En utgångsenergi som överstiger 100 mJ/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 1 W, eller
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 1 W.

d) Färgämnes-"lasrar" och andra vätske"lasrar", som har något av följande

1. En våglängd som är mindre än 150 nm, och:
   a) En utgångsenergi som överstiger 50 mJ/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 1 W, eller
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 1 W.

6A005 d) forts.

2. En våglängd som är lika med eller större än 150 nm, men som inte överstiger 800 nm, och som har något av följande:
   a) En utgångsenergi som överstiger 1,5 J/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 20 W,
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 20 W, eller
   c) En pulsad oscillator som arbetar i longitudinell singelmod med en genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 1 W och en repetitionshastighet som överstiger 1 kHz om "varaktigheten hos pulsen" är mindre än 100 ns.

3. En våglängd som överstiger 800 nm, men ej 1 400 nm, och har något av följande:
   a) En utgångsenergi som överstiger 0,5 J/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 10 W, eller
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 10 W, eller

4. En våglängd som överstiger 1 400 nm, och har något av följande:
   a) En utgångsenergi som överstiger 100 mJ/puls och en pulsad "toppeffekt" som överstiger 1 W, eller
   b) En genomsnittlig eller kontinuerlig utgångseffekt som överstiger 1 W.

e) Komponenter som följer:

1. Speglar som kyls antingen med aktiv kylning eller genom 'heat pipes'.
   Teknisk anm.:
   Med 'aktiv kylning' avses en kylningsteknik för optiska komponenter där man använder en vätska under den optiska ytan (nominellt mindre än 1 mm under den optiska ytan) för att transportera bort värme.

2. Optiska speglar eller genomskinliga eller delvis genomskinliga optiska eller elektrooptiska komponenter som är särskilt konstruerade för att användas tillsammans med kontrollerade "lasrar".

f) Optisk utrustning enligt nedan:

Obs! (För optiska element med delad öppning, som kan arbeta i applikationer med "Super-High Power Laser" ("SHPL"), se militära listan).

1. Dynamiska mätinstrument avsedda att mäta vågfronter och som kan känna av åtminstone 50 positioner hos en stråles vågfront och som har något av följande,
   a) bildhastigheter lika med eller högre än 100 Hz och fasupplösning som är minst 5 % av strålens våglängd, eller
   b) bildhastigheter lika med eller högre än 1 000 Hz och fasupplösning som är minst 20 % av strålens våglängd.

2. Laseranalysutrustning som kan mäta vinkelfel vid strålstyrning i "Super-High-Power Laser" (SHPL)-system som är lika med eller mindre än 10 µrad.

3. Optisk utrustning och komponenter, speciellt konstruerade för faskopplade system av SHPL för koherent strålkombination, med en noggrannhet om $\lambda/10$ vid beräknad våglängd, eller 0,1 µm, alltefter vilket värde som är det lägsta.

4. Projektionsteleskop speciellt konstruerade för att arbeta i SHPL-system.

6A006 "Magnetometrar", "magnetiska gradiometrar", "induktionsmagnetometrar" och kompensationssystem, samt till dessa speciellt utformade komponenter, som följer:

Anm.: Avsnitt 6A006 omfattar ej instrument som är speciellt konstruerade för biomagnetiska mätningar för medicinsk diagnostik.

a) "Magnetometrar" som använder "supraledare", optiskt pumpade eller med kärnrotationsteknologi (typ "proton/Overhauser") och som har en "brusnivå" (känslighet) som är lägre (bättre) än 0,05 nT rms / $\sqrt{Hz}$.

b) Induktionsspole-"magnetometrar" som har en "brusnivå" (känslighet) som är lägre (bättre) än något av följande, nämligen:
1. 0,05 nT rms / $\sqrt{Hz}$ vid frekvenser mindre än 1 Hz,
2. 1×10^{-3} nT rms / $\sqrt{Hz}$ vid frekvenser på 1 Hz eller mer men som icke överskrider 10 Hz, eller
3. 1×10^{-4} nT rms / $\sqrt{Hz}$ vid frekvenser som är större än 10 Hz.

c) Fiberoptiska "magnetometrar" som har en "brusnivå" (känslighet) lägre (bättre) än 1 nT rms $\sqrt{Hz}$.

d) "Magnetiska gradiometrar" som använder flera "magnetometrar" som omfattas av avsnitten 6A006.a, 6A006.b eller 6A006.c.

e) Fiberoptiska "induktionsmagnetometrar" som har en "brusnivå" (känslighet) som är lägre (bättre) i det magnetiska gradientfältet än 0,3 nT rms $\sqrt{Hz}$.

f) "Induktionsmagnetometrar" som använder annan "teknologi" är fiberoptisk "teknik" och vars magnetiska gradientfält har en "brusnivå" (känslighet) som är lägre (bättre) än 0,015 nT rms $\sqrt{Hz}$.

g) Magnetiska kompensationssystem för magnetiska sensorer som är konstruerade för att arbeta på mobila plattformar.

h) "Supraledande" elektromagnetiska sensorer som innehåller komponenter tillverkade av "supraledande" material och som

1. är konstruerade för arbete vid temperaturer under den "kritiska temperaturen" för åtminstone en av de ingående "supraledande" elementen (inklusive enheter som arbetar med Josephson-effekten eller "supraledande" kvantum interferens enheter (SQUIDS = "Superconductive quantum interference devices"),

2. är konstruerade för att avkänna elektromagnetiska fältvariationer vid frekvenser på 1 kHz eller mindre, och

3. har någon av nedan angivna egenskaper, nämligen som
   a) innehåller tunnfilms-SQUIDS med en minsta karaktäristisk storlek som är mindre än 2 μm och som har tillhörande kretsar för in- och utgångar,
   b) är konstruerade för att arbeta med magnetiska fält vars stighastighet överstiger 1×10^6 magnetiska flödeskvanta/s,
   c) är konstruerade för att arbeta i jordens omgivande magnetfält utan magnetiska skärmar, eller
   d) som har en temperaturkoefficient som är mindre än 0,1 magnetisk flödeskvanta/K.

6A007 Gravitationsmetrar (gravimetrar) och gravitationsgradiometrar, enligt följande:
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 6A107.

a) Gravitationsmetrar som är konstruerade eller modifierade för markbruk som har en statisk noggrannhet som är mindre (bättre) än 10 μGal.
Anm.: Avsnitt 6A007.a omfattar ej markbundna gravitationsmetrar som är gjorda av kvartselement (Worden-typ).

b) Gravitationsmetrar som är konstruerade för mobila plattformar, och som har allt följande:
1. En statisk noggrannhet som är mindre (bättre) än 0,7 mGal, och
2. En driftsnoggrannhet som är mindre (bättre) än 0,7 mGal och som har en inställningstid till dess den visar stadigvarande värde som är mindre än 2 minuter under vilken som helst kombination av medföljande korrektionskompensationer och rörelsepåverkan.

c) Gravitationsgradiometrar.

6A008 Radarsystem, utrustning och enheter med en eller flera av nedanstående egenskaper, samt speciellt konstruerade komponenter härtill, som
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 6A108.

Anm.: Avsnitt 6A008 omfattar ej:
a) Sekundär övervakningsradar (SSR).
b) Fordonsradar avsedd att förhindra kollisioner.
c) Bildskärmar eller monitorer som används för flygsäkerhetskontroll (ATC) och som ej har bättre upplösning än 12 upplösbara element/mm.
d) Meteorologisk (väder-) radar.

a) arbetar vid frekvenser från 40 GHz till 230 GHz och som har en genomsnittlig utgångseffekt som överstiger 100 mW,

b) har en avstämbar bandbredd som överstiger ±6,25 % av 'mittarbetsfrekvensen',
Teknisk anm.:
'Mittarbetsfrekvensen' definieras som hälften av summan av den högsta och den lägsta angivna arbetsfrekvensen.

c) samtidigt kan arbeta på mer än två bärfrekvenser,

d) kan arbeta i synthetic aperture (SAR), radarmod med inverterad synthetic aperture (ISAR), eller sidospanande flygburen (SLAR) radarmod,

e) innehåller "fasstyrda antennsystem med elektronisk styrning",

f) kan bestämma höjden hos ett icke samarbetande mål,
Anm.: Avsnitt 6A008.f omfattar ej precisionsinflygningsradarutrustning (PAR) som överensstämmer med ICAO standard.

g) är speciellt konstruerad utrustning för luftburen (monterad på ballong eller flygplanskropp) funktion och som har dopplersignalbehandling för att upptäcka ett måls rörelse,

6A008 forts.

h) använder radarsignalbehandling genom att använda
1. "spridning av frekvensspektrat"-teknik, eller
2. "radarhoppfrekvens"-teknik.

i) utför landbaserad operation med en maximal "instrumenterad räckvidd" som överstiger 185 km,
Anm.: Avsnitt 6A008.i omfattar ej:
a) Radarutrustning för övervakning av fiskevatten.
b) Markradarutrustning speciellt konstruerad för långdistansflygsäkerhetskontroll ("enroute air traffic control") förutsatt att samtliga följande villkor är uppfyllda, nämligen att den
1. har ett en maximal "instrumenterad räckvidd" om 500 km eller mindre,
2. har en sådan konfiguration att radarns måldata endast kan sändas en väg från radarns uppställningsplats till en eller flera civila luftövervakningscentraler,
3. innehåller inga utrustningar för fjärrkontroll av radarns avsökningshastighet från ATC-centrumen på rutten, och
4. är avsedd för permanent installation.
c) Radar för att spåra väderballonger.

j) är "laser"-radar eller utrustning för att söka och upptäcka ljus (LIDAR = "Light Detection and Ranging") och som har eller en eller flera av följande, nämligen
1. är "rymdkvalificerade", eller
2. använder koherent heterodyn eller homodyn sökteknik och med en vinkelupplösning som är mindre (bättre) än 20 μrad.
Anm.: Avsnitt 6A008.j omfattar ej LIDAR utrustning som är speciellt konstruerad för övervakning eller Meteorologisk observation.

k) har "signalbehandlings"-undersystem som använder "pulskompression", med något av följande, nämligen
1. ett "pulskompressions"-förhållande som överstiger 150, eller
2. en pulsbredd som är kortare än 200 ns, eller

l) har databehandlande undersystem med något av följande, nämligen
1. "automatisk målsökning" som för varje antennläge anger målets beräknade position bortom tidpunkten för nästa antennlobspassage,
Anm.: Avsnitt 6A008.l.1 omfattar ej konfliktberedskapskapacitet i ATC-system, eller marin eller hamn-radar.
2. kan beräkna ett måls hastighet även om informationen kommer från en primärradar med icke periodisk (variabel) antennrotationshastighet,
3. kan utföra automatisk mönsteridentifiering (feature extraction) samt jämförelse med målkaraktäristika som finns i en databas (vågformer eller bilder) för att identifiera och klassificera mål, eller
4. kan utföra överlagring och samband, eller sammanslagning, av måldata från två eller flera "geografiskt åtskilda" och "sammankopplade radar-sensorer" för att framhäva och göra skillnad mellan mål.
Anm.: Avsnitt 6A008.l.4 omfattar ej system, utrustningar eller enheter som används för marin trafikövervakning.

6A102 Strålningståliga detektorer, andra än dem som omfattas av avsnitt 6A002, som används för att skydda mot nukleära effekter (t.ex. elektromagnetiska pulser (EMP), röntgenstrålar, kombinerad tryck- och termisk effekt), och användbara för "missiler", konstruerade eller specificerade för att motstå strålningsnivåer som svarar till eller överskrider en total strålningsdos om 5 x 10^5 rads (silicium).
Teknisk anm.:
I avsnitt (6A102) definieras en detektor som en mekanisk, elektrisk, optisk eller kemisk komponent som automatiskt identifierar och lagrar, eller registrerar en retning såsom en miljöförändring i tryck eller temperatur, en elektrisk eller elektomagnetisk signal eller strålning från ett radioaktivt material.

6A107 Gravitationsmetrar (gravimetrar) och komponenter för gravitationsmetrar och gravitationsgradiometrar enligt följande:

a) Gravitationsmetrar andra än de som specificeras i 6A007.b, avsedda eller modifierade för bruk i luften eller i havet, med en statisk noggrannhet eller en driftsnoggrannhet på 0,7 mGal eller mindre (bättre) och en inställningstid på 2 minuter eller mindre.

b) Speciellt konstruerade komponenter för gravitationsmetrar enligt specifikation i 6A007.b eller 6A107.a och gravitationsgradiometrar enligt specifikation i 6A007.c.

6A108 Radar och målsökningssystem, andra än de som omfattas av avsnitt 6A008, enligt följande:

a) Radar- och laserradarsystem som är konstruerade eller modifierade för användning i rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

b) Precisionsmålsökningssystem, användbara för "missiler", enligt följande:
1. Sökningssystem som använder en kodöversättare (code translator) i förening med antingen markbundna eller luftburna referenser eller navigationssatellitsystem för att tillhandahålla realtidsmätningar av position och hastighet under flygningen.
2. Avståndsmätande radar inklusive tillhörande optiska/infraröda sökare med alla nedan angivna egenskaper
a) vinkelupplösning bättre än 3 mrad (0,5 mils),
b) räckvidd av 30 km eller längre med en avståndsupplösning, som är bättre än 10 m rms,
c) hastighetsupplösning som är bättre än 3 m/s.

6A202 Fotomultiplikatorrör med båda av de följande egenskaperna:
a) fotokatodyta som är större än 20 cm^2 och
b) en anodpulsstigtid på mindre än 1 ns.

6A203 Kameror och komponenter, andra än de som omfattas av avsnitt 6A003, enligt följande, nämligen:
a) Mekaniska kameror med roterande spegel, som följer, och speciellt konstruerade komponenter därtill, nämligen
1. mekaniska trumkameror ("framing cameras") med en bildhastighet, som är större än 225 000 bilder/s, eller
2. svepkameror (spaltkameror) med en skrivhastighet större än 500 m/s.
Anm.: I 6A203.a komponenter till sådana kameror omfattar deras synkroniseringselektronikenheter och rotorenheter bestående av turbiner, speglar och lager.

6A203 forts.

b) Elektroniska svep- (spalt-) och trumkameror, bildrör samt utrustning enligt följande:
1. Elektroniska svepkameror (spaltkameror) med vilka en tidsupplösning av 50 ns eller kortare kan uppnås,
2. bildrör (streak tubes) till kameror definierade i 6A203.b.l,
3. Elektroniska bildkameror (framing cameras) eller kameror med elektronisk slutare med vilka kan uppnås exponeringstider om 50 ns eller kortare.
4. Följande bildrör till bildkameror och solid state imaging-anordningar för användning med de kameror som anges i avsnitt 6A203.b.3, nämligen
a) zonfokuserande bildförstärkarrör (proximity focused) med en fotokatod på en transparent ledande hinna för att minska resistansen för fotokatodskiktet,
b) gate- (Silicon Intensifier Target) vidikonrör där ett snabbt system tillåter slussning av fotoelektronerna från fotokatoden innan de kolliderar med SIT-plattan,
c) elektro-optiska slutare av celltyp Kerr eller Pockel, eller
d) andra bildrör och solid-state imaging-anordningar som har en snabb-bilds gating-tid på mindre än 50 ns speciellt konstruerade för kameror som anges i 6A203.b.3.

c) Strålningsbeskyddade TV-kameror eller linser därtill, särskilt utformade eller klassade att motstå en fullständig strålningsdos på mer än 50 x 10^3 Gy (silicium) (5 x 10^6 rad (silicium) utan att försämras operativt.
Teknisk anm.:
Termen Gy (silicium) avser energi mätt i joule per kilo som tagits upp av ett oskyddat siliciumprov när den utsätts för joniserande strålning.

6A205 "Lasrar", "laser"-förstärkare och oscillatorer, andra än de som omfattas av avsnitt 0B001.g.5, 0B001.h.6 och 6A005, nämligen:

a) Argon-jon-"lasrar" som har båda av de följande egenskaperna:
1. är verksam vid våglängder mellan 400 nm och 515 nm, och
2. producerar en medeleffekt större än 40 W.

b) Avstämbara pulsade single-mode färglaseroscillatorer med alla följande egenskaper:
1. verksam vid våglängder mellan 300 nm och 800 nm,
2. producerar en medeleffekt som är större än 1 W,
3. en pulsrepetitionsfrekvens högre än 1 kHz, och
4. en pulsbredd mindre än 100 ns

eller

c) Avstämbara pulsade färglaserförstärkare och oscillatorer med alla följande egenskaper:
1. verksam vid våglängder mellan 300 nm och 800 nm,
2. med en medeleffekt större än 30 W,
3. en pulsrepetitionshastighet högre än 1 kHz, och
4. en pulsbredd mindre än 100 ns.
Anm.: Avsnittet 6A205.c omfattar inte single-mod oscillatorer.

6A205 forts.

d) Pulsade koldioxid-"lasrar" med alla följande egenskaper:
1. verksam vid våglängder mellan 9 000 nm och 11 000 nm,
2. med en pulsrepetitionsfrekvens som är högre än 250 Hz,
3. en medeleffekt större än 500 W och
4. en pulsbredd mindre än 200 ns.

e) Para-vätefyllda Ramanceller utformade att arbeta vid en utgående våglängd av 16 μm och en repetitionsfrekvens som är högre än 250 Hz.

f) Pulsexiterade "Q-switchade lasrar" neodym-dopade (andra än glas) "lasrar" med alla följande egenskaper:
1. en utgångsvåglängd som överskrider 1 000 nm men ej 1 100 nm,
2. en varaktighet hos pulsen som är lika med 1 ns eller mer, och
3. en multipel-transvers mod medelutgångseffekt om mer än 50 W.

6A225 Hastighetsinterferometrar för mätning av hastigheter över 1 km/s under tidsintervall kortare än 10 μs
Anm.: 6A225 omfattar hastighetsinterferometrar som VISAR (Velocity interferometer systems for any reflector) och DLI (Doppler laser interferometers).

6A226 Följande givare för tryck:

a) Manganingivare för tryck överstigande 10 GPa, eller

b) Trycktransduktorer av kvartstyp för tryck överstigande 10 GPa.

6B Test-, inspektions- och produktionsutrustning

6B004 Följande optisk utrustning:

a) Utrustning för mätning av absoluta reflektionsfaktorn med en noggrannhet av ± 0,1 % av reflektionsvärdet.

b) Utrustning annan än utrustning som optiskt mäter ytan med hjälp av spridning (scattering) och som har en "unobscured" öppning på mer än 10 cm, speciellt konstruerad för optisk mätning utan kontakt av icke plan yta (profil) med en "noggrannhet" av 2 nm eller mindre (bättre) än optisk begärd profil.

Anm.: Avsnitt 6B004 omfattar ej mikroskop.

6B007 Utrustning för att producera, rikta upp och kalibrera landbaserade gravitationsmetrar med en statisk noggrannhet som är bättre än 0,1 mGal.

6B008 Pulsradarsystem för mätning av tvärsnitt med en sändningspuls om 100 ns eller mindre samt till dessa speciellt konstruerade komponenter.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 6B108.

6B108 Andra system än de i 6B008 specificerade, som är speciellt konstruerade för radarmätning av tvärsnitt, och som är användbara i "missiler" och deras undersystem.

6C Material

6C002 Följande optiska sensormaterial:

a) Ren tellurmetall (Te) med en renhetsnivå som är bättre än 99,9995 %.

b) En kristall av kadmiumzinktellurid (CdZnTe) med en zinkhalt som understiger 6 % i vikt eller kadmiumtellurid (CdTe) eller kvicksilverkadmiumtellurid (HgCdTe) oberoende av renhetsgrad, inklusive epitaxiella skivor ("wafers") av dessa material.

6C004 Följande optiska material:

a) "Skivor" (substrate blanks) av zinkselenid (ZnSe) och zinksulfid (ZnS) som framställts genom kemisk förångningsdeposition och som har ett eller flera av följande egenskaper, nämligen
1. en volym större än 100 cm^3, eller
2. en diameter större än 80 mm med en tjocklek på minst 20 mm.

b) Handtagsformade (halvrunda) stycken av följande elektrooptiska material:
1. Kaliumtitanarsenat (KTA).
2. Silvergalliumselenid ($AgGaSe_2$).
3. Talliumarsenikselenid (Tl_3AsSe_3, även känt som TAS).

c) Icke linjära optiska material med följande egenskaper, nämligen
1. tredje ordningens mottaglighet (chi 3) på $10^{-6} m^2/V^2$ eller mer, och
2. en svarstid som är mindre än 1 ms.

d) "Skivor" (substrat blank) av kiselkarbid eller beryllium-beryllium (Be-Be) där det deponerade materialet överstiger 300 mm i diameter eller huvudaxellängd.

6C004 forts.

e) Glas, inklusive smält kvarts, fosfatglas, fluorfosfatglas, zirkoniumfluorid (ZrF_4) och hafniumfluorid (HfF_4) med alla följande egenskaper:
1. en hydroxyljon (OH-)koncentration som är mindre än 5 ppm,
2. en renhetsnivå från ingående metaller mindre än 1 ppm, och
3. hög homogenitet (brytningsindexvariation) mindre än 5 x 10^{-6}.

f) Syntetiskt producerade diamantmaterial med en absorption som är mindre än $10^{-5}cm^{-1}$ för våglängder som överstiger 200 nm men ej 14 000 nm.

6C005 Syntetiska kristallina värdmaterial för "lasrar" i obearbetad form enligt nedanstående:

a) Titan-dopad safir.
b) Alexandrit.

6D Programvara

6D001 "Programvara" speciellt utformad för "utveckling" eller "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten 6A004, 6A005, 6A008 eller 6B008.

6D002 "Programvara" speciellt utformad för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitten 6A002.b, 6A008 eller 6B008.

6D003 Annan "programvara", enligt följande:

a) 1. "Programvara" speciellt utformad för att skapa akustiska strålar för "realtidsbearbetning" av akustiska data som insamlats från passiva mottagare i bogserade hydrofoner som arbetar i grupp.

2. "Källkod" för "realtidsbearbetning" av akustiska data som insamlats från passiva mottagare i bogserade hydrofoner som arbetar i grupp.

3. "Programvara" speciellt utformad för att skapa akustiska strålar för "realtidsbearbetning" av akustiska data som insamlats från passiva mottagare och som utnyttjar kabelsystem för bottnar eller havsvikar.

4. "Källkod" för "realtidsbearbetning" av akustiska data som insamlats från passiva mottagare och som utnyttjar kabelsystem för bottnar eller havsvikar.

6D003 forts.

b) 1. "Programvara" speciellt utformad för att arbeta i magnetiska kompensationssystem för magnetiska givare konstruerade för att arbeta på mobila plattformar.

2. "Programvara" speciellt utformad för att upptäcka avvikelser i magnetfält på mobila plattformar.

c) "Programvara" speciellt utformad för att korrigera för rörelsers inflytande på gravitationsmetrar eller gravitationsgradiometrar.

d) 1. "Programvara" för trafikledning av flygplansrörelser som installeras i datorer av standardtyp vid en luftövervakningscentral, och som kan något av nedanstående, nämligen
a) bearbeta och visa mer än 150 samtidiga "målindikeringar", eller
b) ta emot måldata från mer än fyra primärradarstationer.

2. "Programvara" speciellt utformad för konstruktion eller "produktion" av radomer, som är både
a) speciellt konstruerade för att skydda de "elektroniskt styrbara infasade antennsammansättningarna" som omfattas av avsnitt 6A008.e, och
b) som resulterar i ett antenndiagram som har en 'genomsnittlig sidlobsnivå' som är mer än 40 dB under maxvärdet av huvudlobens nivå.
Teknisk anm.:
Med 'genomsnittlig sidlobsnivå' avses i avsnitt 6D003.d.2.b en nivå som mäts över hela antennsammansättningen utom den vinkel där huvudloben och de två första sidoloberna på vardera sidan om huvudloben finns.

6D102 "Programvara" speciellt utformad för "användning" av varar som omfattas av avsnitt 6A108.

6D103 "Programvara" som efter avslutad flygning behandlar inspelade data som inhämtats via de system som anges i 6A108.b, för fastställande av farkostens position under hela flygvägen.

6E Teknologi

6E001 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknologi för "utveckling" av utrustning, material eller "programvara" som omfattas av avsnitten 6A, 6B, 6C eller 6D.

6E002 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknologi för "produktion" av utrustning eller material som omfattas av avsnitten 6A, 6B eller 6C.

6E003 Följande övrig "teknologi":

a) 1. "Teknologi" som "erfordras" för behandling och beläggning av optiska ytor för att uppnå en likformighet som är 99,5 % eller bättre för optiska ytor vilka har en diameter eller huvudaxel som är minst 500 mm och vars totala förluster (absorption och spridning) är mindre än 5×10^{-3}.
OBS! Se även avsnitt 2E003.f.

2. Optisk tillverknings-"teknologi" med enpunkts diamantslipningsteknik som producerar en ytnoggrannhet som är bättre än 10 nm rms på icke plana ytor som överskrider 0,5 m^2.

b) "Teknologi" som "erfordras" för "utveckling", "produktion" eller "användning" av speciellt konstruerade diagnostiska instrument eller hjälpmedel till testobjekt för högeffekts"lasrar" ("Super High Power Laser" ("SHPL")) eller för prov eller utvärdering av material som bestrålats med "SHPL"-strålar.

c) "Teknologi" som "erfordas" för "utveckling" eller "produktion" av fluxgate-"magnetometrar" eller fluxgate-"magnetometer"-system, vilka

1. har en "brusnivå" som är mindre än 0,05 nT rms/$\sqrt{Hz}$ vid frekvenser mindre än 1 Hz, eller
2. en "brusnivå" som är mindre än 1×10^{-3} nT rms/$\sqrt{Hz}$ vid frekvenser lika med 1 Hz eller mer.

6E101 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknologi för "användning" av utrustning eller "programvara" som omfattas av avsnitten 6A002, 6A007.b och c, 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 eller 6D103.
Anm.: Avsnitt 6E101 omfattar endast "teknologi" för utrustning som omfattas av avsnitt 6A008 när det är konstruerat för luftburna applikationer och kan användas i "missiler".

6E201 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknologi för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitten 6A003, 6A005.a.1.c, 6A005.a.2.a, 6A005.c.1.b, 6A005.c.2.c.2, 6A005.c.2.d.2.b, 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 eller 6A226.

KATEGORI 7 - NAVIGATION OCH AVIONIK

7A System, utrustningar och komponenter

OBS 1: *För autopiloter till undervattensfarkoster se kategori 8.*
För radar se kategori 6.

OBS 2: *För tröghetsnavigeringssystem för fartyg eller undervattensfarkoster se militära listan.*

7A001 Accelerometrar konstruerade för användning i tröghetsnavigeringssystem eller vägledningssystem och som har någon av de nedan angivna egenskaperna samt speciellt konstruerade komponenter därtill
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 7A101.

a) som har en "grundstabilitet" som är mindre (bättre) än 130 μg med hänsyn till ett fast kalibreringsvärde över en tidsperiod på 1 år,

b) som har en "skalfaktor"-"stabilitet" som är mindre (bättre) än 130 ppm med hänsyn till ett fast kalibreringsvärde över en tidsperiod på 1 år, eller

c) som är specificerade för att kunna arbeta vid accelerationsnivåer som överstiger 100 g.

7A002 Gyron som har någon av nedan angivna egenskaper samt till dem speciellt konstruerade komponenter därtill
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 7A102.

a) en "driftvärde"-"stabilitet" som när den mäts i en 1 g omgivning under en tidsperiod på 3 månader ger en avvikelse i förhållande till kalibreringsvärdet som är:
1. mindre (bättre) än 0,1°/h när den är specificerad för accelerationsnivåer upp till 10 g, eller
2. mindre (bättre) än 0,5°/h när den är specificerad för accelerationsnivåer från 10 g till och med 100 g eller

b) specificerade för att fungera vid accelerationsnivåer över 100 g.

7A003 Tröghetsnavigeringssystem (kardanskt eller bygelupphängda) och tröghetssystem konstruerade för "flygplan", landfordon eller "rymdfarkoster" för attityd, ledning och kontroll och som har följande egenskaper samt speciellt konstruerade komponenter därtill
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 7A103

a) navigationsfel (fri tröghet) på högst 0,8 nautiska mil/tim [50 % troligt cirkulärt fel (CEP = Circular Error Probable)] eller mindre (bättre) efter normal uppstartning, eller

b) specificerade för att fungera vid accelerationsnivåer över 10 g.

Anm. 1: *De i avsnitt 7A003.a givna parametrarna är tillämpbara under någon av nedanstående angivna omgivningsförhållanden:*
1. Slumpmässiga vibrationer med en magnitud av 7.7 g rms under de första 30 minuterna och en total testtid på 90 minuter per axel i var och en av de tre mot varandra vinkelräta axlarna när den slumpvisa accelerationen uppgår till:

7A003 Anm. 1 1. forts.

a) En konstant effekttäthet (PSD = power spectral density) med värdet 0,04 g²/Hz över frekvensområdet 15 till 1 000 Hz och

b) Effekttätheten dämpas med frekvensen från 0,04 g²/Hz till 0,01g²/Hz inom frekvensområdet 1 000 till 2 000 Hz, eller

2. en roll- och girhastighet som är lika med eller mer än +2,62 radianer/s (150°/s), eller

3. i enlighet med nationell standard som motsvarar 1 och 2 ovan.

Anm. 2: Avsnitt 7A003 omfattar ej tröghetssystem som certifierats för användning på "civila flygplan" av civila myndigheter i "deltagande stat".

7A004 Astrogyrokompasser, och andra utrustningar som beräknar position eller orientering genom att automatiskt följa himlakroppar eller satelliter, med en azimut noggrannhet som är lika med eller mindre (bättre) än 5 bågsekunder.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 7A104.

7A005 Satellitnavigeringsmottagare (t.ex. GPS eller GLONASS) som har någon av nedan angivna egenskaper samt till dem speciellt konstruerade komponenter.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 7A105.

a) Använder dekrypteringsutrustning, eller
b) en nollstyrbar antenn.

7A006 Luftburna höjdmätare som arbetar utanför frekvensområdet från 4,2 till och med 4,4 GHz och som har någon av nedan angivna egenskaper.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 7A106.

a) "Uteffektsanpassning", eller
b) nycklad fasskiftsmodulation.

7A007 Pejlutrustning som arbetar vid frekvenser över 30 MHz och som har alla nedanstående egenskaper samt därtill speciellt konstruerade komponenter

a) "effektbandbredden" är 1 MHz eller mera,
b) parallell bearbetning av mer än 100 frekvenskanaler, och
c) beräkningshastighet på mer än 1 000 bäringar per sekund och per frekvenskanal.

7A101 Accelerometrar, andra än de som omfattas av avsnitt 7A001, med ett tröskelvärde av 0,05 g eller mindre, eller ett linjärt fel inom 0,25 % av hela skalutslaget, eller båda, som är utformade för användning i tröghetsnavigeringssystem eller i styrsystem av alla typer och därtill speciellt konstruerade komponenter

Anm.: Avsnitt 7A101 omfattar ej accelerometrar som är speciellt konstruerade och utvecklade för MWD(Measurement While Drilling)sensorer för användning vid borrning i gruvor.

7A102 Alla slags gyron, andra än de som omfattas av avsnitt 7A002, användbara i "missiler" med en beräknad "driftsstabilitet" mindre än 0,5 (1 sigma eller rms)/timme i en 1 g-omgivning och därtill speciellt konstruerade komponenter.

7A103 Instrumentering, navigationsutrustning och system, andra än de som omfattas av avsnitt 7A003, som följer, samt därtill speciellt konstruerade komponenter.

a) Tröghetsutrustning eller annan utrustning som använder accelerometrar eller gyron som omfattas av avsnitten 7A001, 7A002, 7A101 eller 7A102, samt system som innehåller sådan utrustning.

Anm.: Avsnitt 7A103.a omfattar ej utrustning som innehåller acceleratorer som omfattas av avsnitt 7A001 när accelerometrarna är speciellt konstruerade och utvecklade för att fungera som avkännare vid borrning i gruvor.

b) Integrerade flyginstrumentsystem som innehåller gyrostabilisatorer eller automatiska piloter, konstruerade eller modifierade för användning i rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

7A104 Astrogyrokompasser och andra apparater, andra än de som omfattas av avsnitt 7A004, som hämtar position eller orientering genom att automatiskt följa himlakroppar eller satelliter och därtill speciellt konstruerade komponenter.

7A105 Globala positionssystem (GPS) eller liknande satellitmottagare, andra än de som omfattas av avsnitt 7A005, i stånd att tillhandahålla navigeringsinformation under driftsförhållanden som anges nedan samt konstruerade och modifierade för användning i rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

a) Vid hastigheter överstigande 515 m/s, och
b) vid höjder överstigande 18 km.

7A106 Höjdmätare, andra än de som omfattas av avsnitt 7A006, av radar- eller lasertyp konstruerade eller modifierade för användning i rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

7A115 Passiva sensorer för att bestämma bäringen till specifika elektromagnetiska källor (pejlutrustning) eller terrängkännetecken, som konstruerats eller modifierats för användning i rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

Anm.: 7A115 omfattar sensorer för nedan angiven utrustning:

a) Utrustning för att kartlägga terrängkonturer.
b) Bildalstrande sensorutrustning.
c) Interferensmätarutrustning.

7A116 Flygstyrsystem, konstruerade eller modifierade för användning i rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

a) Hydrauliska, mekaniska, elektrooptiska eller elektromekaniska flygstyrsystem (inklusive "fly-by-wire"-system).

b) Attitydstyrsystem.

7A117 "Styrsystem", användbara i "missiler", som kan uppnå en noggrannhet av 3,33 % eller mindre av räckvidden (t.ex. en "CEP" av 10 km eller mindre på en räckvidd av 300 km).

7B Test-, inspektions- och produktionsutrustning

7B001 Test-, kalibrerings- eller injusteringsutrustning speciellt konstruerad för utrustning som omfattas av avsnitten 7A

Anm.: Avsnitt 7B001 omfattar ej test-, kalibrerings- eller injusteringsutrustning avsedd för underhållsnivå I eller underhållsnivå II.

Tekniska anmärkningar:

1. *Underhållsnivå I*
   Fel i tröghetsnavigeringsutrustningen upptäcks i flygplanet genom indikationer på avioniksystemets kontrollenhet CDU (Control and Display Unit) eller genom ett statusmeddelande från en ansluten utrustning. Genom att följa tillverkarens instruktionsbok skall felet kunna lokaliseras till en felaktig apparat (line replaceable unit, LRU) till vilken det finns utbytesenheter. Operatören skall sedan kunna åtgärda felet genom att byta ut den felaktiga enheten.

2. *Underhållsnivå II*
   Den felaktiga utbytesenheten skall sändas till en underhållsverkstad (tillverkarens eller operatörens, som är ansvarig för underhållsnivå II). Vid denna underhållsverkstad skall den felaktiga utbytesenheten testas på olika sätt för att identifiera felaktig modul. Denna modul skall sedan tas bort och ersättas av en fungerande del. Den felaktiga delen skall sändas till tillverkaren för reparation (eventuellt måste hela utbytesenheten sändas för reparation).
   OBS! Underhållsnivå II omfattar inte avlägsnande av kontrollerade accelerometrar eller gyrogivare från modul.

7B002 Utrustning enligt nedan, speciellt konstruerad för att mäta egenskaperna hos speglar till lasergyro.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 7B102.

a) Instrument för mätning av ljusspridningen med en mätnoggrannhet på 10 ppm eller mindre (bättre).

b) Instrument för mätning av ytfinhet med en mätnoggrannhet på 0,5 nm (5 Ångström) eller mindre (bättre).

7B003 Utrustning enligt nedan speciellt konstruerad för "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten 7A.

Anm.: 7B003 omfattar följande:

a) Avstämningsutrustning för gyron.

b) Dynamiska balansutrustningar för gyron.

c) Inkörnings- och motortestutrustningar för gyron.

d) Utrustningar för att evakuera och fylla gyron med gas.

e) Centrifugfixturer för gyrolager.

f) Utrustning för justering av accelerometeraxlar.

7B102 Reflektometrar speciellt konstruerade för att karaktärisera speglar, för "laser"-gyron, som har en mätnoggrannhet på 50 ppm eller mindre (bättre).

7B103 Speciellt konstruerade "produktionshjälpmedel" för utrustning som omfattas av avsnitt 7A117.

7C Material

Inga.

7D Programvara

7D001 "Programvara" speciellt utformad eller modifierad för "utveckling" eller "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten i 7A eller 7B.

7D002 "Källkod" för "användning" i tröghetsnavigeringssystem inklusive tröghetsutrustning som ej omfattas av avsnitten 7A003 eller 7A004 eller 'Attitude and Heading Reference Systems' (AHRS).

Anm.: Avsnitt 7D002 omfattar ej "källkod" för användning av kardanskt upphängda AHRS.

Teknisk anmärkning:
AHRS skiljer sig i allmänhet från tröghetsnavigeringssystem (INS) på så sätt att AHRS lämnar kurs- och positionsinformation men lämnar normalt inte uppgifter om acceleration, hastighet och position som ett INS gör.

7D003 **Annan "programvara" enligt nedanstående**

a) "Programvara" speciellt utformad eller modifierad för att förbättra de operativa egenskaperna eller för att reducera navigationsfelet hos navigationssystem till nivåer specificerade i avsnitt 7A003 eller 7A004.

b) "Källkod" för kombinerade (hybrid) system, som förbättrar de operativa egenskaperna eller reducerar navigationsfel i system till nivåer som anges i avsnitt 7A003, genom att kontinuerligt kombinera information från ett tröghetssystem med navigationsinformation i form av
1. hastighet mätt med dopplerradar,
2. positionsangivelser från satellitnavigeringsmottagare (t.ex. GPS eller GLONASS), eller
3. en databas som innehåller terrängbeskrivningar.

c) "Källkod" för integrerade avioniksystem eller system för speciella flyguppdrag, som kombinerar information från givare och utnyttjar "expertsystem".

d) "Källkod" för "utveckling" av något av de nedan angivna systemen:
1. Digitala system för "optimering av flygbanan".
2. Integrerade framdrivnings- och styrsystem för flygplan.
3. Styrsystem 'fly by wire' eller 'fly by light'.
4. "Aktiva flygstyrsystem" för flygplan som är feltoleranta eller som är självkorrigerande.
5. Flygburen automatisk pejlingsutrustning.
6. Luftdatasystem samverkande med speciell ytskiktsavkännande sensor för mätning av temperatur och tryck, eller
7. siktlinjesindikator utnyttjande rasterteknik eller indikatorer för tredimensionell presentation.

e) "Programvara" för datastödd design (CAD) speciellt utformad för "utveckling" av "aktiva flygstyrsystem", fleraxliga fly by wire- eller fly by light-styrsystem för helikopter eller cirkulationsstyrd antivridmomentstyrd eller cirkulationsstyrt riktningskontrollsystem för helikoptrar vars "teknologi" anges i 7E004.b, 7E004.c.1 eller 7E004.c.2.

7D101 "Programvara" speciellt utformad för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitten 7A001–7A006, 7A101–7A106, 7A115, 7B002, 7B003, 7B102 eller 7B103.

7D102 Integrerad "programvara" för komponenter som omfattas av avsnitten 7A003 eller 7A103.

7D103 "Programvara" speciellt "utformad" för utformning eller simulering av "styrsystemen" som omfattas av avsnitt 7A117 eller för integrering av styrsystemen med rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104.

Anm.: "Programvara" som omfattas av avsnitt 7D103 omfattas även om den kombineras med fysiska system som omfattas av avsnitt 4A102.

7E Teknologi

7E001 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknologi för "utveckling" av utrustning eller "programvara" som omfattas av avsnitten 7A, 7B eller 7D.

7E002 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknologi för "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten 7A eller 7B.

7E003 "Teknologi" enligt allmänna anmärkningar rörande teknologi som erfordras för reparation, renovering eller översyn av komponenter som omfattas av avsnitten 7A001–7A004.

Anm.: Avsnitt 7A003 omfattar ej underhålls-"teknologi" direkt knuten till kalibrering, borttagande eller ersättning av skadad icke servicebara LRU och SRA till ett civilt "flygplan" som beskrivits i underhållsnivå I eller II.

OBS! Se vidare teknisk anm. till avsnitt 7B001.

7E004 Annan "teknologi" enligt nedan.

a) "Teknologi" för "utveckling" eller "produktion" av följande:

1. Flygburen automatisk pejlingsutrustning som arbetar med frekvenser överstigande 5 MHz.
2. Luftdatasystem som baseras endast på de statiska data som gäller vid markytan, t.ex. sådana som innehåller konventionella luftdatakänselkroppar.
3. Siktlinjesindikatorer som utnyttjar rasterteknik eller indikatorer för tredimensionell presentation i "flygplan".
4. Tröghetsnavigeringssystem eller astrogyrokompasser som innehåller accelerometrar eller gyron som omfattas av avsnitten 7A001 eller 7A002.
5. Elektriska styrdon (t.ex. elektromekaniska, elektrohydrostatiska och integrerade styrdonspaket) speciellt konstruerade för "primär flygplansstyrning".
6. "Optisk avkännargrupp för flygplansstyrning" (Flight control optical sensor array) speciellt konstruerad för att byggas in i "aktiva flygstyrsystem".

b) "Utvecklings"-"teknologi", enligt nedanstående, för "aktiva flygstyrsystem" (inklusive fly-by-wire eller fly-by-light):

1. Konfigurationskonstruktion för att koppla ihop flera mikroelektroniska processelement (ombord-datorer) för att uppnå "realtidsbearbetning" på så sätt att kontrollregler kan införas.
2. Kontrollregler som kompenserar för sensorplacering eller dynamiska belastningar på flygplanskroppen, t.ex. kompensation av vibrationer runt en sensor eller för variation i en sensors avstånd från gravitationscentrat.
3. Elektronisk övervakning av dataredundans eller systemredundans för att upptäcka fel, feltolerans, felisolation eller omkonfigurering.
   Anm.: Avsnitt 7E004.b.3 omfattar ej "teknologi" för fysisk redundans.
4. Flygkontrollsystem som medger omkonfigurering under flygningen av tryck- och momentstyrning i realtid för självstyrning av luftfarkoster.

7E004 b) forts.

5. Integrering av digitalt flygkontrollsystem, navigation och styrdata för framdrivningen, till ett "digitalt flygövervakningssystem för att optimera flygdata".
Anm.: Avsnitt 7E004.b.5 omfattar ej
a) "utvecklings"-teknologi för integrering av digitalt flygkontrollsystem, navigation och styrdata för framdrivningen till ett digitalt flygövervakningssystem för optimering av flygbanan,
b) "utvecklings"-teknologi för flygplans flyginstrumentsystem som integreras endast för VOR, DME, ILS eller MLS navigation eller inflygning.
6. Helt övertagande digitalt flygkontrollsystem (Full authority digital flight control) eller system för att övervaka en flygning baserat på multipla givare som använder "expertsystem".
OBS! För "teknologi" för "Full Authority Digital Engine Control [FADEC], se avsnitt 9E003.a.9.

c) "Teknologi" för "utveckling" av helikoptersystem enligt nedan:

1. Fleraxliga fly-by-wire- eller fly-by-light-styrsystem som kombinerar åtminstone två system av nedanstående till ett kollektivt system:
a) Kollektiv styrning.
b) Cyklisk styrning.
c) Gir styrning.
2. "Cirkulationsstyrda antivridmomentstyrda eller cirkulationsstyrda riktningskontrollsystem".
3. Rotorblad som innehåller luftfolier med "variabel geometri med hjälp av luftfolier" för användning i system med individuell bladstyrning.

7E101 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknologi för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitten 7A001–7A006, 7A101–7A106, 7A115–7A117, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101–7D103.

7E102 "Teknologi" för skydd av flygavionik och elektriska delsystem mot elektromagnetisk puls (EMP) och elektromagnetisk interferens (EMI) från yttre källor enligt följande:

a) Konstruktions-"teknologi" för skärmande system.
b) Konstruktions-"teknologi" för härdade elektriska kretsar och delsystem.
c) Konstruktions-"teknologi" för härdningsnormer för 7E102.a och 7E102.b.

7E104 "Teknologi" för samordning av flygkontroll, styrning och framdrivningsdata till ett system för optimering av raketbanan.

KATEGORI 8 - MARINT

8A System, utrustningar och komponenter

8A001 Undervattensfarkoster och ytfartyg, enligt följande:

Anm.: För exportkontrollstatus av utrustning för undervattensfartyg, se
Kategori 5, del 2 "Informationssäkerhet" för krypterad kommunikationsutrustning.
Kategori 6, för sensorer.
Kategori 7 och 8, för navigationsutrustning.
Kategori 8A för undervattensutrustning.

a) Bemannade, trådstyrda undervattensfarkoster som är konstruerade för att arbeta större djup än 1 000 m.

b) Bemannade icke trådstyrda (frisimmande) undervattensfarkoster med någon av följande egenskaper:
1. Farkoster som är konstruerade för att 'operera autonomt' och har en lyftförmåga på
   a) 10 % eller mer av farkostens vikt i luft, och
   b) 15 kN eller mer.
2. Farkoster som är konstruerade för att arbeta på större djup än 1 000 m, eller
3. Som har samtliga följande egenskaper:
   a) Fartyg konstruerade för att bära en besättning på 4 personer eller mer,
   b) Som kan 'operera autonomt' i 10 timmar eller mer,
   c) Som har en 'räckvidd' på 25 nautiska mil eller mer, och
   d) Farkostens längd är högst 21 m.

Teknisk anm.:
1. *I avsnitt 8A001.b avses med 'operera autonomt' att fartyget är helt i undervattensläge, utan snorkel, alla system arbetar och att den lägsta marschfart används vid vilken undervattensfarkosten säkert kan styra sitt djupgående dynamiskt enbart med hjälp av sina dykroder, utan behov av understödsfartyg eller annat understöd från ytan, havsbottnen eller stranden, och som har ett framdrivningssystem för undervattens- eller ytgång.*
2. *Med 'räckvidd' avses i avsnitt 8A001.b halva den maximala distansen som en undervattensfarkost kan tillryggalägga.*

c) Obemannade, trådstyrda undervattensfarkoster som kan arbeta på större djup än 1 000 m och har någon av nedanstående egenskaper:
1. Är konstruerade för att kunna utföra manövrer av egen kraft med användande av framdrivningsmotorer eller andra drivkraftsalstrare som omfattas av avsnitt 8A002.a.2, eller
2. Har en fiberoptisk dataförbindelse.

d) Obemannade icke trådstyrda (frisimmande) undervattensfarkoster, som har någon av följande egenskaper:
1. Som är konstruerade för att bestämma kurs relativt en geografisk referens utan mänsklig assistans i realtid,
2. Som har en akustisk data- eller orderförbindelse, eller
3. Som har en optisk data- eller orderlänk som är längre än 1 000 m.

8A001 fortsättning

e) Oceangående bärgningssystem med en lyftkapacitet som överstiger 5 MN för bärgningsobjekt på djup som överstiger 250 m, och som har något av följande:
1. Ett dynamiskt positionssystem som gör det möjligt att hålla position inom 20 m från en given punkt som anges av navigationssystemet, eller
2. Ett system för navigation mot sjöbotten och ett integrerat navigationssystem för större djup än 1 000 m med en positionsnoggrannhet inom 10 m från en förutbestämd punkt.

f) Yteffektfarkoster (försedda helt med kjolar) som har alla nedan angivna egenskaper:
1. Konstruerade för en toppfart med full last som överstiger 30 knop vid en signifikant våghöjd på 1,25 m (Sea State 3) eller mer,
2. Ett luftkuddetryck som överstiger 3 830 Pa, och
3. Ett förhållande mellan tom- och fullviktsdeplacementet som är mindre än 0,70.

g) Yteffektfarkoster (med massiva sidor) konstruerade för en toppfart med full last som överstiger 40 knop i en signifikant våghöjd på 3,25 m (Sea State 5) eller mer.

h) Bärplansfartyg med aktiva system för automatisk kontroll av bärplanssystemet och som är konstruerade för en toppfart med full last på 40 knop vid en våghöjd på 3,25 m (Sea State 5) eller mer.

i) 'Små planande fartyg' med någon av följande egenskaper:
1. Ett deplacement när de är fullastade som överstiger 500 ton och som är konstruerade för en toppfart med full last som överstiger 35 knop vid en våghöjd som är 3,25 m (Sea State 5) eller mer, eller
2. Ett deplacement när de är fullastade som överstiger 1 500 ton och som är konstruerade för en toppfart med full last som överstiger 25 knop vid en våghöjd som är 4 m (Sea State 6) eller mer.

Teknisk anm.:
Ett 'litet planande fartyg' definieras genom följande formel: Våta ytan på konstruktionsritningen mindre än 2 x (deplacementsvolymen på Konstruktionsritningen)$^{2/3}$.

8A002 System eller utrustning enligt följande:

Anm.: För undervattenskommunikationssystem se även kategori 5, del 1 – Telekommunikationer,

a) System och utrustning som särskilt konstruerats eller modifierats för undervattensfarkoster som är konstruerade för att arbeta på större djup än 1 000 m, enligt följande:
1. De har trycksatt hölje eller skrov med en maximal innerdiameter på kammaren som överstiger 1,5 m.
2. De har likströmsmotor för framdrivning eller drivkraftsalstring.
3. De har manöverkablar (navelsträngar) av optiska fibrer förstärkta med syntetmaterial, samt anslutningsdon.

8A002 fortsättning

b) System som särskilt konstruerats eller modifierats för automatisk rörelsekontroll av undervattensfarkoster som omfattas av avsnitt 8A001, som använder navigationsdata och som har återkopplade slutna reglersystem, enligt följande:
1. Som gör det möjligt för en farkost att röra sig inom 10 m från en förutbestämd punkt i vattnet,
2. Som bibehåller farkostens position inom 10 m från den förutbestämda punkten i vattnet, eller
3. Som bibehåller farkostens position inom 10 m när den följer en kabel på eller under sjöbottnen.

c) Fiberoptiska skrovgenomföringar eller anslutningar.

d) Betraktningssystem för undervattensbruk enligt följande:
1. Televisionssystem och televisionskameror, enligt följande:
a) Televisionssystem (bestående av kamera, övervaknings- och signalöverföringsutrustning) med en begränsad upplösning på mer än 800 linjer när de används i luft och som är speciellt konstruerade eller modifierade för att fjärrmanövreras tillsammans med en undervattensfarkost.
b) Televisionskameror för undervattensbruk med en begränsad upplösning mätt i luft på mer än 1 100 linjer.
c) Televisionskameror avsedda att arbeta vid låga ljusnivåer, som är speciellt konstruerade eller modifierade för undervattensbruk och som har alla nedanstående egenskaper:
1. Bildförstärkarrör enligt avsnitt 6A002.a.2.a, och
2. Mer än 150 000 "aktiva bildelement (pixel)" för varje grupp av halvledarareor.
Teknisk anm.:
Begränsad upplösning för en televisionkamera bestäms genom en mätning som görs av den horisontella upplösningen och uttrycks i linjer per bildhöjd när man betraktar en testbild enligt IEEE Standard 208/1960 eller motsvarande standard.
2. System, som är särskilt konstruerade eller modifierade för fjärrmanövrering och arbetar tillsammans med en undervattensfarkost, och rymmer teknik för att eliminera återspridning, inklusive områdesstyrd belysning eller "laser"-system:

e) Fotografiska stillbildskameror som är särskilt konstruerade eller modifierade för undervattensbruk på större djup än 150 m och som har filmformatet 35 mm eller större och som har något av följande:
1. Tillåter att filmen förses med data från en källa utanför kameran.
2. Har bakstyckesfokusering för distanskorrektion, eller
3. Har automatisk tryckutjämningskontroll som särskilt utformats för att göra det möjligt att använda kameran på större djup än 1 000 m.

f) Elektroniska bildsystem som särskilt konstruerats eller modifierats för undervattensbruk och kan digitalt lagra mer än 50 exponerade bilder.

g) Ljussystem, enligt följande, som särskilt konstruerats eller modifierats för undervattensbruk:
1. Stroboskopiska ljussystem där varje blixt kan ge mer än 300 J/blixt och en blixthastighet på mer än 5 blixtar per sekund,
2. Argonblixtsystem som särskilt konstruerats för användning på större djup än 1 000 m.

8A002 fortsättning

h) "Robotar" som särskilt konstruerats för undervattensbruk, som styrs genom ett speciellt utformat "datorstyrt" system med något av följande:
1. System som styr "roboten" med hjälp av information från sensorer som mäter krafter och vridmoment som appliceras på ett externt objekt, avståndet till ett externt objekt, eller förnimmelse med känseln mellan "robot" och det externa föremålet, eller
2. Som kan applicera en kraft på 250 N eller mer eller ett moment på 250 Nm eller mer och som är uppbyggd av titanbaserade legeringar eller "fibrer eller fiberliknande" "komposit"-material.

i) Fjärrmanövrerade ledbara manipulatorer som konstruerats eller modifierats för undervattensbruk och har något av följande:
1. System som styr manipulatorer genom att använda information från givare som mäter vridmoment eller krafter som anbringas på ett externt objekt, eller känsloförnimmelse mellan manipulatorn och objektet, eller
2. Manipulationer som styrs genom proportionell servoteknik eller med hjälp av ett speciellt dataprogram och som har 5 frihetsgrader för rörelse eller mer.
Anm.: Endast rörelser som är styrda av proportionell servoteknik eller "datorstyrda" program skall räknas in vid beräkning av antalet frihetsgrader för rörelse.

j) Luftoberoende kraftsystem, speciellt konstruerade för undervattensbruk, enligt följande:
1. Brayton eller Rankine luftoberoende motorsystem med någon av nedanstående egenskaper:
a) Kemiska gastvättare eller absorptionssystem som särskilt konstruerats för att avlägsna koldioxid, koloxid och partiklar ur återcirkulerande avgaser.
b) System som är speciellt konstruerade för att använda en enatomig gas.
c) Enheter eller höljen som särskilt konstruerats för att ge ljudreduktion under vattnet för frekvenser under 10 kHz, eller speciella upphängningsanordningar som kan mildra stötar, eller
d) System som särskilt konstruerats för att
1. trycksätta reaktionsprodukter eller förändra bränsle,
2. lagra reaktionsprodukter, och
3. släppa ut reaktionsprodukter mot ett tryck på 100 kPa eller mer.

2. Luftoberoende dieselmotorer med alla nedanstående egenskaper:
a) Kemiska gastvättar eller absorptionssystem som särskilt konstruerats för att avlägsna koldioxid, koloxid och partiklar ur återcirkulerade avgaser.
b) System som särskilt konstruerats för att använda en enatomig gas.
c) Enheter eller höljen som särskilt konstruerats för att ge ljudreduktion under vattnet för frekvenser under 10 kHz, eller speciella upphängningsanordningar som kan mildra stötar, och
d) Särskilt konstruerade avgassystem som inte släpper ut avgaserna kontinuerligt.

8A002 j) fortsättning

3. Luftoberoende kraftsystem med bränsleceller med en utgångseffekt över 2 kW och med någon av nedanstående egenskaper:
   a) Enheter eller höljen som särskilt konstruerats för att ge ljudreduktion under vattnet för frekvenser under 10 kHz, eller speciella upphängningsanordningar som kan mildra stötar, eller
   b) System som särskilt konstruerats för att
      1. trycksätta reaktionsprodukter eller förändra bränsle,
      2. lagra reaktionsprodukter, och
      3. släppa ut reaktionsprodukter mot ett tryck på 100 kP eller mer.

4. Stirling luftoberoende motorsystem med alla nedanstående egenskaper:
   a) Enheter eller höljen som särskilt konstruerats för att ge ljudreduktion under vattnet för frekvenser under 10 kHz, eller speciella upphängningsanordningar som kan mildra stötar, och
   b) Speciellt konstruerade avgassystem som släpper ut förbränningsprodukterna mot ett mottryck på 100 kPa eller mer.

k) Kjolar, tätningar och fingrar, med någon av följande egenskaper:
   1. Som är konstruerade för kuddtryck på 3 830 Pa eller mer och kan arbeta vid signifikanta våghöjder på 1,25 m (Sea State 3) eller mer och som är speciellt konstruerade för yteffektfordon (helt med kjolar) enligt avsnitt 8A001.f, eller
   2. Som är konstruerade för kuddtryck på 6 224 Pa eller mer, och kan arbeta vid signifikanta våghöjder på 3,25 m (Sea State 5) eller mer och som är speciellt konstruerade för yteffektfordon (massiva sidoväggar) enligt avsnitt 8A001.g.

l) Lyftande fläktar på mer än 400 kW som särskilt konstruerats för yteffektfartyg enligt avsnitten 8A001.f eller g.

m) Helt nedsänkta bärplan med kavitation på över- eller undersidan som särskilt konstruerats för fartyg enligt avsnitt 8A001.h.

n) Aktiva system som särskilt konstruerats eller modifierats för att automatiskt reglera rörelsen från sjöhävningen på fartyg eller farkoster som omfattas av avsnitten 8A001.f, 8A001.g, 8A001.h eller 8A001.i.

o) Propellrar, effektöverföringssystem, effektgenererande system och ljuddämpande system, enligt följande:
   1. Vattenskruvpropellrar eller effektöverföringssystem, enligt nedanstående, som särskilt konstruerats för yteffektfartyg (helt med kjolar eller med massiva sidoväggar) bärplansbåtar eller små planande fartyg enligt avsnitten 8A001.f, 8A001.g, 8A001.h eller 8A001.i.
      a) Propellrar som är superkaviterande, superventilerade, delvis nedsänkta eller som skär genom ytan och är dimensionerade för mer än 7,5 MW.
      b) Motroterande propellrar som är dimensionerade för mer än 15 MW.
      c) System som innehåller virvelteknik före eller efter propellern för att få ett jämnare flöde genom propellern.
      d) Lättvikts-, högkapacitets- (K-faktor över 300) reduktionsväxlar.
      e) Effektöverföringssystem med axlar som innehåller kompositer och är dimensionerade för att överföra mer än 1 MW.

8A002 o) fortsättning

2. Vattenskruvpropellrar, effektgenererande eller överförande system för användning på fartyg, enligt följande:
   a) Propellrar med ställbar stigning och navsystem som är dimensionerade för mer än 30 MW.
   b) Internt vätskekylda elektriska framdrivningsmotorer med en utgångseffekt som överstiger 2,5 MW.
   c) Supraledande framdrivningsmotorer eller elektriska framdrivningsmotorer med permanentmagneter, med en utgångseffekt som överstiger 0,1 MW.
   d) Effektförvaringssystem med axlar som innehåller kompositer och är dimensionerade för att överföra mer än 2 MW.
   e) Ventilerade eller vid basen ventilerade propellersystem som är dimensionerade för mer än 2,5 MW.

3. Ljudreduktionssystem för användning på fartyg med ett deplacement på 1 000 ton eller mer, enligt följande:
   a) Ljudreduktionssystem som dämpar undervattensbuller vid frekvenser under 500 Hz och består av ljudabsorberande dämpare för akustisk isolering av dieselmotorer, dieselgeneratoraggregat, gasturbiner, gasturbingeneratoraggregat, framdrivningsmotorer eller växlar för framdrivningsmotorer, som är speciellt konstruerade för att dämpa ljud och vibrationer och som har en mellanliggande massa som överstiger 30 % av utrustningen som skall monteras.
   b) Aktiva system för reduktion eller utsläckning av ljud, eller magnetiska lager som särskilt konstruerats för mekaniska överföringssystem och innehåller elektroniska styrsystem som aktivt kan reducera utrustningens vibrationer genom att tillföra ljudkällan motljud eller motvibrationer.

p) Framdrivningssystem enligt pump-jet-principen med en utgångseffekt över 2,5 MW som använder divergerande munstycken och flödesskapande skovelteknik för att förbättra framdrivningsegenskaperna och reducera det ljud som skapas under vattnet av framdrivningen.

q) Autonoma, slutna eller halvslutna system för dykning och undervattenssimning.

8B Utrustning för prov, inspektion och produktion

8B001 Vattentunnlar med ett bakgrundsbrus under 100 dB (referens 1 μPa, 1 Hz) i ett frekvensområde från 0 till 500 Hz, och som konstruerats för att mäta akustiska fält som genereras av vattenströmningen runt en modell av ett framdrivningssystem.

8C Material

8C001 'Syntetiskt skum' för undervattensbruk som har allt av följande:

a) Konstruerat för användning på marina djup som överstiger 1 000 m, och

b) Täthet som är mindre än 561 kg/m³.

Teknisk anm.:

'Syntetiska skum' består av ihåliga kulor av plast eller glas inbäddade i en hartsmatris.

8D Programvara

8D001 Programvara speciellt utformad eller modifierad för utveckling, produktion eller användning av utrustning eller material som omfattas av avsnitten 8.A, 8.B eller 8.C.

8D002 Specifik "programvara" speciellt utformad eller modifierad för utveckling, produktion, reparation, renovering eller ombearbetning av propellrar som är speciellt konstruerade för att reducera undervattensbrus.

8E Teknologi

8E001 Teknologi enligt den allmänna anmärkningen om teknologi för utveckling eller produktion av utrustning eller material som omfattas av avsnitten 8A, 8B, eller 8C.

8E002 Annan teknologi:

a) Teknologi för utveckling, produktion, reparation, renovering eller ombearbetning av propellrar som är speciellt konstruerade för att reducera undervattensbrus.

b) "Teknologi" för renovering eller ombearbetning av utrustning som omfattas av avsnitten 8A001, 8A002.b, 8A002.j, 8A002.o eller 8A002.p.

KATEGORI 9 - FRAMDRIVNINGSUTRUSTNING RYMDFARKOSTER OCH TILLHÖRANDE UTRUSTNING

9A System, utrustningar och komponenter

Anm.: För framdrivningssystem konstruerade eller specificerade mot neutron eller transient joniserande strålning, se militära listan.

9A001 Gasturbinmotorer för flygändamål som innehåller någon av de "teknologier" som omfattas av avsnitt 9E003.a som följer:
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A101.

a) Icke certifierade för det specifika "civila flygplan" som de är avsedda för.
b) Icke certifierade för civil användning av civila luftfartsmyndigheter i "deltagande stat".
c) Konstruerade för en marschhastighet över Mach 1,2 under mer än 30 minuter.

9A002 Marina gasturbinmotorer med en kontinuerlig uteffekt, mätt enligt ISO standard, på 24 245 kW eller mer och som har en specifik bränsleförbrukning som inte överstiger 0,219 kg/kWh i kraftområdet 35–100 % samt till dessa motorer speciellt konstruerade enheter och komponenter.

Anm.: Termen 'marina gasturbinmotorer' omfattar även sådana industriella, eller luftfartsvarianter av gasturbiner som används för fartygsframdrivning eller för elgenerering ombord på fartyg.

9A003 Speciellt konstruerade utrustningar och komponenter som innehåller någon av de "teknologier" som omfattas av avsnitt 9E003.a för följande framdrivningssystem med gasturbinmotorer:

a) Sådana som omfattas av avsnitt 9A001.
b) Sådana vars konstruktion eller produktion har sitt ursprung i antingen icke-"deltagande stater" eller är okänt för tillverkaren.

9A004 Rymduppskjutningsanordningar inklusive "rymdfarkoster".
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A104.

Anm. 1.: 9A004 omfattar ej nyttolasten.

Anm. 2.: För regleringen av produkter i "rymdfarkostens" nyttolast, se lämplig kategori.

9A005 Raketframdrivningssystem som drivs med flytande bränsle och som innehåller något av de system eller komponenter som omfattas av avsnitt 9A006.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A105 OCH 9A119.

9A006 System och komponenter, enligt nedan, speciellt konstruerade för raketmotorer som drivs med flytande bränsle.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A106 OCH 9A108.

a) Lågtemperaturkylskåp, termosbehållare med låg vikt, lågtemperatur värmeledare eller lågtemperatursystem speciellt konstruerade för användning i rymdfarkoster och med möjlighet att begränsa förlusterna hos lågtempererade vätskor till mindre än 30 % per år.

b) Lågtemperaturbehållare eller slutna kylsystem som kan arbeta med temperaturer på 100 K (-173°C) eller mindre, avsedda för "flygplan" som klarar långvariga flygningar vid hastigheter över Mach 3, "rymdfarkoster" samt utskjutningsfarkoster för dessa.

c) Förvarings- och transportsystem för väte som är omgivet av issörja [slush hydrogen].

d) Högtrycks (mer än 17,5 MPa) turbopumpar, pumpkomponenter eller deras tillhörande gasgeneratorer eller drivsystem för turbiners expansionscykel.

e) Högtrycks (mer än 10,6 MPa) dragkraftskammare och tillhörande munstycken.

f) Bränsletanksystem som arbetar enligt kapillärupptagningsprincipen eller med positiv utdrivning (t.ex. med en flexibel blåsa).

g) Insprutare för flytande bränsle med individuella munstycken vars diameter är 0,381 mm eller mindre (arean är 1,14 x 10^{-3} cm^2 eller mindre för icke cirkulära munstycken) som är speciellt konstruerade för raketmotorer som drivs med flytande bränsle.

h) Kol-kol förbränningskammare som gjorts i ett stycke eller utloppskoner gjorda i ett stycke av kol-kol med täthet som överstiger 1,4 g/cm^3 och draghållfastheten som överstiger 48 MPa.

9A007 Raketmotorsystem för fasta bränslen som har någon av nedanstående egenskaper
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A119.

a) Totala impulskapaciteten som överskrider 1,1 MNs.

b) Specifika impulsen är minst 2,4 kNs/kg när munstycksflödet är anpassat till havsnivå och ett kammartryck på 7 MPa.

c) Raketstegets viktsandel överskrider 88 %, och fasta bränsledelen överskrider 86 %.

d) Innehåller någon komponent som omfattas av avsnitt 9A008, eller

e) Sammanfogningssystem mellan isolering och bränsle som använder direktsammanfogning av motorn för att ge ett 'starkt mekaniskt förband' eller ett förfarande med barriär till kemisk migration mellan bränslet och höljets isolering.
Teknisk anm.:
Med 'starkt mekaniskt förband' avses i avsnitt 9A007.e ett förband som är lika starkt eller starkare än bränslet.

9A008 Komponenter, enligt nedan, speciellt konstruerade för raketmotorsystem som använder fasta bränslen
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A108.

a) Sammanfogningssystem mellan bränsle och isolering som använder foder för att uppnå ett 'starkt mekaniskt förband' eller en barriär till kemisk migration mellan bränslet och husisolationen.
Teknisk anm.:
Med 'starkt mekaniskt förband' avses i avsnitt 9A008.a ett förband som är lika starkt eller starkare än bränslet.

b) Trådlindade "komposit"-motorhus med en diameter större än 0,61 m eller som har ett strukturellt effektivitetsförhållande (PV/W) som är större än 25 km.
Teknisk anm.:
Med strukturellt effektivitetsförhållande (PV/W) avses brännartrycket (P) gånger kärlets volym (V) dividerat med tryckkärlets totala vikt (W).

c) Munstycken med dragkraftsnivåer som överskrider 45 kN eller där erosionshastigheten i munstyckshalsen är mindre än 0,075 mm/s.

d) Styrsystem med rörliga munstycken eller sekundär bränsleinsprutning som kan ge någon av följande:
1. En rörelse runt valfri axel som är större än ±5°.
2. En vektor för rotationsrörelsen som är 20 °/s eller mer, eller
3. En vektor för rotationsacceleration som är 40 °/s² eller mer.

9A009 Hybridframdrivningssystem för raketer med:
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A109 OCH 9A119.

a) En impuls större än 1,1 MNs, eller
b) Med dragkraftsnivåer som är större än 220 kN om det råder vakuum vid utloppet.

9A010 Speciellt konstruerade komponenter, system eller kroppar, för utskjutningsfarkoster eller deras drivsystem eller rymdfarkoster enligt nedan
OBS! SE ÄVEN AVSNITTEN 1A002 OCH 9A110.

a) Komponenter och kroppar som väger mer än 10 kg och som är speciellt konstruerade för utskjutningsfarkoster och som tillverkats av metall "matris", "komposit", organisk "komposit", keramisk "matris" eller intermetalliskt förstärkta material som omfattas av avsnitt 1C007 eller 1C010.
Anm.: Viktangivelsen gäller ej för noskoner.

b) Komponenter och kroppar som är speciellt konstruerade för framdrivningssystemen på utskjutningsfarkoster som omfattas av avsnitt 9A005 till och med 9A009 och som tillverkats av metall matris, komposit, organisk komposit, keramisk matris eller intermetalliskt förstärkta material som omfattas av avsnitt 1C007 eller 1C010.

c) Komponenter för kroppar och isolationssystem som speciellt konstruerats för att styra det aktiva dynamiska svaret eller distortionen av "rymdfarkostens" kropp.

d) Pulsade raketmotorer för flytande bränsle som har ett förhållande mellan dragkraft och vikt som är lika med eller större än 1 kN/kg och som har en svarstid (tiden det tar att uppnå 90 % av den totala specificerade effekten) som är mindre än 30 ms.

9A011 Rammotorer, scrammotorer eller kombinationsmotorer och särskilt konstruerade komponenter för sådana.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A111 OCH 9A118.

9A101 Lättviktsturbojet- och turbofläktmotorer (inklusive turbokompoundmotorer), vilka är användbara i "missiler", andra än de som omfattas av avsnitt 9A001:

a) Motorer som har de egenskaper som anges nedan:
1. Maximal dragkraft större än 1 000 N (uppmätt oinstallerad) utom civilt certifierade motorer med en maximal dragkraft större än 8 890 N (uppmätt oinstallerad), och
2. Specifik bränsleförbrukning på 0,13 kg/N/hr eller mindre (mätt med statiska förhållanden vid havsnivå), eller

b) Motorer konstruerade eller modifierade för användning i "missiler".

9A104 Sondraketer som har en räckvidd på minst 300 km.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A004.

9A105 Raketmotorer för flytande bränsle, enligt följande:
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A119.

a) Raketmotorer för flytande bränsle vilka kan användas i "missiler", andra än de som omfattas av avsnitt 9A005 och med en impulskapacitet på 1,1 MNs eller mer.

b) Raketmotorer för flytande bränsle vilka kan användas i kompletta raketsystem eller obemannade luftfarkoster med en räckvidd på 300 km, andra än de som omfattas av avsnitt 9A005 eller 9A105.a och som har en total impulskapacitet på 0,841 MNs eller mer.

9A106 System och komponenter, användbara i "missiler", som ej omfattas av avsnitt 9A006 och som är speciellt konstruerade för användning i raketframdrivningssystem som drivs med flytande bränsle:

a) Värmebortförande foder för drag- eller brännkammare.

b) Raketmunstycken.

c) Undersystem för dragkraftsstyrning.
Teknisk anm.:
Exempel på olika metoder som används för styrning av utblåsningsvektorn enligt 9A106.c:
1. *Flexibelt munstycke.*
2. *Bränsle- eller sekundärgasinsprutning.*
3. *Rörlig motor eller rörligt munstycke.*
4. *Avböjning av utblåsningsstrålen (blad eller sonder), eller*
5. *Användande av utblåsningsroder.*

9A106 fortsättning

d) Styrsystem för flytande och uppslammade bränslen (inklusive oxidationsmedel) och speciellt konstruerade komponenter härför, vilka utformats eller anpassats att verka i vibrerande omgivning av mer än 10 g rms mellan 20 Hz och 2 000 Hz.
Anm.: De enda servoventiler och pumpar som omfattas av avsnitt 9A106.d är:
a) Servoventiler utformade för flödeshastigheter av 24 l/min eller mer, vid ett absolut tryck av 7MPa eller mer, vilka har en reaktionstid av mindre än 100 ms.
b) Pumpar för flytande bränsle, med axelhastigheter lika med eller större än 8 000 varv/min eller med ett avlastningstryck lika med eller större än 7 MPa.

9A107 Raketmotorer för fasta bränslen, vilka kan användas i kompletta raketsystem eller obemannade luftfarkoster med en räckvidd på 300 km, andra än de som omfattas av avsnitt 9A007 och som har en total impulskapacitet som är 0,841 MNs eller större.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A119.

9A108 Komponenter, andra än de som omfattas av avsnitt 9A008, användbara i "missiler", enligt nedanstående, och speciellt konstruerade för framdrivningssystem för fasta bränslen.

a) Raketmotorhus samt tillhörande "inre foder" och "isolering".

b) Raketmunstycken.

c) Delsystem för styrning av utblåsningsvektorn.

Teknisk anm.:
Exempel på olika metoder som används för styrning av utblåsningsvektorn enligt 9A108.c:
1. Flexibelt munstycke.
2. Bränsle- eller sekundärgasinsprutning.
3. Rörlig motor eller rörligt munstycke.
4. Avböjning av utblåsningsstrålen (blad ellersonder), eller
5. Användande av utblåsningsroder.

9A109 Hybridraketmotorer, användbara i "missiler" och som ej omfattas av avsnitt 9A009, och till dessa speciellt tillverkade komponenter.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A119.

9A110 Kompositstrukturer och laminat samt produkter framställda därav, andra än de som omfattas av avsnitt 9A010, speciellt konstruerade för användning i rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104, eller delsystemen som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007, 9A105.a, 9A106 till 9A108, 9A116 eller 9A119 och hartsimpregnerade fibermattor och metallbelagda fiberförformar härför, och tillverkade med organisk "matris" eller metall-"matris" med användande av tråd- eller fiberförstärkningar, som har en specifik dragbrottgräns större än $7{,}62 \times 10^4$ m och en specifik modul större än $3{,}18 \times 10^6$ m.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 1A002, 1C010 OCH 1C210.

Anm.: De enda hartsimpregnerade fibermattorna som omfattas av avsnitt 9A110 är de som efter härdning har en glasningstemperatur (T_g) som överskrider 418 K (145 °C) bestämd enligt ASTM D4065 eller motsvarande.

9A111 Pulsmotorer, användbara i "missiler", och till dem speciellt konstruerade komponenter.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9A011 OCH 9A118.

9A115 Utrustningar konstruerade eller modifierade för att användas vid uppskjutning av rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104 enligt nedanstående:

a) Apparater och anordningar för hantering, kontroll aktivering och uppskjutning.

b) Fordon för transport, handhavande, styrning, aktivering och uppskjutning.

9A116 Farkoster för återinträde i jordatmosfären, användbara i "missiler", och utrustning konstruerad eller modifierad härför, enligt följande:

a) Farkoster för återinträde i jordatmosfären.

b) Värmesköldar och komponenter för dessa tillverkade av keramiska material eller ablativmaterial (= material som bortför värme).

c) Kylutrustningar och komponenter för dessa tillverkade av material med låg vikt och förmåga att motstå höga temperaturer.

d) Elektronisk utrustning särskilt konstruerad för farkoster för återinträde i jordatmosfären.

9A117 Hopkopplings- och separationsmekanismer och mellansteg härför, användbara i "missiler".

9A118 Anordningar för att reglera förbränningen i motorer användbara i "missiler" och som omfattas av avsnitten 9A011 eller 9A111.

9A119 Enskilda raketsteg, som kan användas i kompletta raketsystem eller obemannade luftfarkoster med en räckvidd på 300 km, andra än de som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 och 9A109.

9B Test-, inspektions- och produktionsutrustning

9B001 Speciellt konstruerade utrustningar, verktyg och fixturer, enligt nedanstående, för tillverkning eller mätning av gasturbinskovlar, ledskenor eller skoveltakgjutgods:

a) Utrustning för riktningsstelnad gjutning eller enkristallgjutning.

b) Keramiska kärnor eller skal.

c) Tillverkningsutrustning eller verktyg för framställning av keramiska kärnor.

d) Utrustning för upplösning av keramiska skal.

9B002 Styrsystem som arbetar i realtid, instrumentering (inklusive givare) eller automatisk datainsamling och framställningsutrustning, speciellt konstruerade för "utveckling" av gasturbinmotorer, utrustning eller komponenter som innehåller "teknologier" som omfattas av avsnitt 9E003.a.

9B003 Utrustning speciellt konstruerad för "produktion" eller test av gasturbinborsttätningar som är konstruerade för att arbeta med topphastigheter över 335 m/s och temperaturer som överskrider 773 K (500°C) samt härtill speciellt konstruerade komponenter och tillbehör.

9B004 Verktyg, formar eller fixturer för hopfogning i fast tillstånd av "superlegeringar" titan eller intermetalliska "bäryta till skiva"-kombinationer som beskrivs i avsnitten 9E003.a.3 eller 9E003.a.6 för gasturbiner.

9B005 Styrsystem som arbetar i realtid, instrumentering (inklusive givare) eller automatisk datainsamling och framställningsutrustning, speciellt konstruerad för användning med någon av nedanstående vindtunnlar eller utrustning
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9B105.

a) Vindtunnlar konstruerade för hastigheter av Mach 1,2 eller mer, utom sådana som är speciellt konstruerade för utbildningsändamål och som har en testsektionsstorlek mätt i sidled på mindre än 250 mm.
Teknisk anm.:
Med testsektionsstorlek i avsnitt 9B005.a avses diametern på den cirkel, eller sidan av en kvadrat eller längsta sidan på en rektangel vid den största testsektionen.

b) Utrustning för simulering av strömningsomgivningen vid hastigheter som överskrider Mach 5, inklusive kanontunnlar, plasmatunnlar, stötrör, stöttunnlar, gastunnlar och lättgaskanoner, eller

c) Vindtunnlar eller utrustning, andra än tvådimensionella sektioner, som kan simulera Reynoldstal för strömningar som överskrider 25 x 10^6.

9B006 Akustisk vibrationsmätutrustning som kan producera ljudtrycknivåer på 160 dB eller mer (referens 20 μPa) med en specificerad utgångseffekt på 4 kW eller mer vid en testcelltemperatur som överstiger 1 273 K (1 000°C), och därtill speciellt konstruerade kvartsvärmare.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9B106.

9B007 Utrustning speciellt konstruerad för inspektion av tillståndet hos raketmotorer med användning av icke-förstörande provningsmetoder (NDT), andra än konventionell enplansröntgen eller grundläggande fysiska eller kemiska analyser.

9B008 Omvandlare speciellt konstruerade för att direkt mäta väggens ytfriktion för ett testflöde med en stagnationstemperatur som överstiger 833 K (560°C).

9B009 Verktyg speciellt konstruerade för att tillverka pulver-metalliska rotorkomponenter för turbinmotorer, som kan arbeta vid spänningsnivåer upp till 60 % av den slutliga brottgränsen (UTS) eller mer och med metalltemperaturer på 873 K (600°C) eller mer.

9B105 Vindtunnlar för hastigheter av Mach 0,9 eller mer, användbara för missiler och deras delsystem.
OBS! SE ÄVEN AVSNITT 9B005.

9B106 Miljökammare och ekofria rum, enligt följande:

a) Miljökammare som kan simulera följande flygförhållanden:
   1. En vibrationsomgivning på 10 g rms eller större mellan 20 Hz och 2 000 Hz och överförande krafter på 5 kN eller större, och
   2. På höjder 15 000 m eller mer, eller
   3. Inom temperaturområde på minst 223 K (-50°C) till 398 K (+125°C).

b) Ekofria rum som kan simulera följande flygförhållanden:
   1. En akustisk omgivning med en ljudnivå på 140 dB eller mer (referens 20 μPa) eller med en specificerad uteffekt som är 4 kW eller mer, och
   2. på 15 000 meters höjd eller mer, eller
   3. inom ett temperaturområde på minst 223 K (-50°C) till 398 K (+125°C).

9B115 Speciellt konstruerad "produktionsutrustning" för system, delsystem och komponenter som omfattas av avsnitten 9A005–9A009, 9A011, 9A101, 9A105–9A109, 9A111 eller 9A116–9A119.

9B116 Speciellt konstruerade "produktionshjälpmedel" för rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller system, delsystem och komponenter som omfattas av avsnitten 9A005–9A009, 9A011, 9A101, 9A104–9A109, 9A111 eller 9A116–9A119.

9B117 Provbänkar och provbockar som har kapacitet för provning av raketer eller raketmotorer, som drivs med fast eller flytande bränsle och som har någon av nedanstående möjligheter:
a) Kapacitet att mäta dragkrafter på mer än 90 kN, eller
b) Möjlighet att mäta dragkraften simultant i tre riktningar.

9C Material

Inga.

9D Programvara

9D001 "Programvara" som är särskilt utformad eller modifierad för "utveckling" av utrustning eller "teknologi" som omfattas av avsnitten 9A, 9B eller 9E003.

9D002 "Programvara" som är särskilt utformad eller modifierad för "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten 9A eller 9B.

9D003 "Programvara" som är särskilt avsedd eller modifierad för"användning" av 'Full Authority Digital Electronic Engine Controls, ("FADEC") för framdrivningssystem som omfattas av avsnitt 9A eller utrustning som omfattas av avsnitt 9B, enligt nedanstående:

a) "Programvara" i digitala elektroniska reglersystem för framdrivningssystem, provanläggningar för rymdfarkoster eller luftandande motorer.

b) Feltolerant "programvara" som används i FADEC-system för framdrivningssystem och tillhörande provanläggningar.

9D004 Annan "programvara", enligt nedanstående:

a) Två- eller tredimensionell flytande "programvara" bekräftad med nödvändig data från vindtunnelprov eller flygprov för detaljerad motorflödesmodellering.

b) "Programvara" för att testa flygburna gasturbiner, delar eller komponenter, speciellt utformad så att den samlar, reducerar och analyserar data i realtid och har en feedback-kontroll (återkoppling) inklusive dynamiska justeringar av testföremål eller testbetingelser, efterhand som proven pågår.

c) "Programvara" speciellt utformad för att styra riktningsstelnad eller enkristallgjutning.

d) "Programvara" i "källkod", "objektkod" eller maskinkod som erfordras för användande av aktiva kompensationssystem för kontroll av spel för skoveltoppar.
Anm.: Avsnitt 9D004.d avser inte "programvara" som finns inbyggd i utrustning som ej omfattas av denna lista eller som erfordras för underhållsaktiviteter i samband med kalibrering, reparation eller uppdatering av det aktiva kompenserande kontrollsystemet av spelet.

9D101 "Programvara" speciellt utformad för "användning" av varor som omfattas av avsnitten 9B105, 9B106, 9B116 eller 9B117.

9D103 "Programvara" för modellering, simulering eller konstruktionsintegrering av rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller sondraketer som omfattas av avsnitt 9A104 eller deras delsystem som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007, 9A105.a, 9A106, 9A108, 9A116 eller 9A119.

Anm.: "Programvara" som omfattas av detta avsnitt omfattas av detta avsnitt även om den kombineras med den speciella utrustning som omfattas av avsnitt 4A102.

9E Teknologi

Anm.: "Utvecklings"- eller "produktions"- "teknologi" specificerad i avsnitt 9E001–9E003 för gasturbinmotorer förblir kontrollerad även när den används som "användnings" "teknologi" för reparation, ombyggnad och översyn. Vad som ej omfattas av avsnittet är tekniska data, ritningar eller dokumentation för underhållsaktiviteter direkt sammankopplade med kalibrering, borttagande eller ersättning av skadade eller icke servicebara delar inklusive utbyte av hela motorer eller motormoduler.

9E001 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknologi för "utveckling" av utrustning eller "programvara" som omfattas av avsnitten 9A001.c, 9A004–9A011, 9B eller 9D.

9E002 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknologi för "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten 9A001.c, 9A004–9A011 eller 9B.

Anm.: För "teknologi" för reparation av kontrollerade kroppar, laminat eller material, se 1E002.f.

9E003 Andra "teknologier", enligt följande:

a) "Teknologi" som "erfordras" för "utveckling" eller "produktion" av någon av följande komponenter eller system avsedda för gasturbinmotorer:

1. Riktningsstelnade gasturbinblad, ledskenor eller skoveltak tillverkade av 'directionally solidified (DS)' eller enkelkristall 'singel crystal (SC)' legeringar som har (i 001 Miller Index Direction) en spänningsbrottslivstid som överskrider 400 timmar vid 1 273 K (1 000°C) vid ett tryck på 200 MPa, baserat på genomsnittliga värden.

2. Ringformade brännkammare som kan arbeta med en genomsnittlig utloppstemperatur från brännkammaren som överskrider 1 813 K (1 540°C), eller brännkammare som har termiskt avledande foder, icke metalliska foder eller skal.

9E003 a) fortsättning

3. Komponenter tillverkade av organiska "komposit"-material konstruerade för att arbeta vid temperaturer som överskrider 588 K (315°C), eller av metall"matris"-"kompositer", keramiska "matriser", intermetalliska eller intermetalliskt förstärkta material som specificeras i avsnitten 1A002 eller 1C007.

4. Okylda turbinblad, ledskenor och skoveltak eller andra komponenter konstruerade att arbeta i gasströmmar med temperaturer på 1 323 K (1 050°C) eller mer.

5. Kylda turbinblad, ledskenor eller skoveltak, andra än de som omfattas av 9E003.a.1, som exponeras för gastemperaturer på 1 643 K (1 070°C) eller mer.

6. Metalliskt förenade kombinationer av skivor och turbinblad.

7. Gasturbinmotorkomponenter där man använt sådan "diffusionsbondningsteknik" som specificeras i avsnitt 2E003.b.

8. Roterande delar i gasturbinmotorer som är motståndskraftiga mot skador genom att de tillverkas av pulvermetallurgiska material som omfattas av avsnitt 1C002.b.

9. "FADEC" för gasturbiner och motorer med kombinationscykler samt till dem hörande diagnostiska komponenter, givare och speciellt konstruerade komponenter.

10. Justerbar geometri för flödesvägar och tillhörande styrsystem för:
    a) Kompressorturbiner.
    b) Fläkt- eller kraftturbiner.
    c) Utloppsmunstycken.

    Anm. 1: Justerbar geometri för flödesvägar och tillhörande styrsystem enligt 9E003.a.10 omfattar ej inloppsledskenorna, fläktar med variabel stigning, variabla statorer eller avtappningsventiler för kompressorer.

    Anm. 2: Avsnitt 9E003.a.10 omfattar ej "utvecklings" eller "produktions" "teknologi" för sådan justerbar flödesgeometri som erfordras för reverserande dragkraft.

11. System för att styra avståndet mellan skoveltopp och hus som innehåller "teknologi" avseende aktiv kompensation av turbinhöljet begränsat till konstruktion och utvecklingsdatabas, eller

12. Fläktblad med håligheter med en bred korda utan stabiliseringselement.

b) "Teknologi" som "erfordras" för "utveckling" eller "produktion" av:
1. Flygplansmodeller för vindtunnelbruk som är försedda med icke störande givare som kan sända information till det informationsinsamlande systemet, eller
2. Propellerblad eller turbopropfläktar tillverkade av "komposit"-material och som har möjlighet att absorbera mer än 2 000 kW vid flyghastigheter som överskrider Mach 0,55.

9E003 fortsättning

c) "Teknologi" som "erfordras" för "utveckling" eller "produktion" av gasturbinmotordetaljer som använder "laser", vattenstråle, ECM eller EDM hålborrningprocesser för att producera hål som har något av följande set av egenskaper:

1. Alla nedanstående egenskaper:
   a) Djup mer än 4 gånger diametern.
   b) Diameter mindre än 0,76 mm, och
   c) Infallsvinkeln lika med eller mindre än 25°, eller
2. Alla nedanstående egenskaper:
   a) Djup mer än 5 gånger diametern.
   b) Diametern mindre än 0,4 mm, och
   c) Infallsvinkeln mer än 25°.

   Teknisk anm.:

   I avsnitt 9E003.c mäts infallsvinkeln från ett plan tangentiellt till strömningsytan vid den punkt där hålets axel går in i strömningsytan.

d) "Teknologi" som "erfordras" för något av följande:

1. "Utveckling" av kraftöverföringssystem för helikoptrar, kraftöverföringssystem för tippbara rotorer eller vingar i "flygplan", eller
2. "Produktion" av kraftöverföringssystem för helikoptrar, kraftöverföringssystem för tippbara rotorer eller vingar i "flygplan".

e) 1. "Teknologi" för "utveckling" eller "produktion" av kolvdieselmotorer för framdrivning av markfordon som har allt av följande:
   a) En 'boxvolym' som är 1,2 m^3 eller mindre.
   b) En total utgångseffekt som är mer än 750 kW baserat på 80/1269/EEC eller ISO 2534, eller nationella motsvarigheter, och
   c) En effekttäthet som är mer än 700 KW/m^3 boxvolym.

   Teknisk anm.:

   Den 'boxvolym' som avses i 9E003.e.1.a. är produkten av tre axlar i rät vinkel mot varandra mätt på följande sätt:

   Längd: *Längden av vevaxeln från frontytan till svänghjulsytan.*

   Bredd: *Den bredaste av följande:*
   - *a) Från yttersidan av den ena sidans ventilkåpa till motsvarande på andra sidan.*
   - *b) Yttermåttet på topplocket, eller*
   - *c) Ytterdiametern på svänghjulskåpan.*

   Höjd: *Det största av följande:*
   - *a) Avståndet från vevaxelcentrum till toppytan av ventilkåpan (eller topplocket) plus två gånger slaglängden, eller*
   - *b) Diametern av svänghjulskåpan.*

9E003 e) fortsättning

2. "Teknologi" som "erfordras" för "produktion" av speciellt konstruerade komponenter, enligt nedan, för dieselmotorer med hög utgångseffekt:

a) "Teknologi" som "erfordras" för "produktion" av motorsystem som har alla nedanstående delar gjorda av keramiska material som specificeras i avsnitt 1C007:
1. Cylinderfoder.
2. Kolvar.
3. Topplock, och
4. En eller flera andra komponenter (inklusive avgasportar, turboladdare, ventilstyrningar, ventiltillbehör eller isolerade bränsleinsprutningar).

b) "Teknologi" som "erfordras" för "produktion" av turboladdningssystem, med en enkelstegskompressor som har alla nedanstående egenskaper:
1. Arbetar med tryckförhållande 4:1 eller högre.
2. Har ett massflöde i området 30 till 130 kg/min, och
3. Möjlighet till variabel flödesarea i kompressorn eller i turbinsektionen.

c) "Teknologi" som "erfordras" för "produktion" av bränsleinsprutningssystem konstruerade för flerbränsleanvändning (t.ex. diesel- eller flygbränsle) som täcker viskositetsområdet från dieselbränsle (2,5 cSt vid 310,8 K (37,8°C)) ner till bensin (0,5 cSt vid 310,8 K (37,8°C)) och som har båda nedan angivna egenskaper:
1. Insprutningsmängd som överstiger 230 mm³ per insprutning och cylinder, och
2. Speciellt konstruerat elektroniskt styrsystem som automatiskt övervakar egenskaperna och med hjälp av givare känner så att det avgivna momentet är oberoende av bränsleblandningen.
3. "Teknologi" som "erfordras" för "utveckling" eller "produktion" av dieselmotorer med hög utgångseffekt som arbetar med smörjning av cylinderväggen med hjälp av fast, gasfas eller vätskefilm (eller kombinationer därav), och som tillåter att cylindertemperaturen får överskrida 723 K (450°C), mätt på cylinderväggen vid övre vändpunkten för den övre kolvringen.
Teknisk anm.:
Dieslar med hög utgångseffekt är sådana dieslar där det specificerade genomsnittliga bromstrycket är 1,8 MPa eller mer vid 2 300 varv/min, förutsatt att det specificerade varvtalet är 2 300 varv/min eller mer.

9E101 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande "teknologi" för "utveckling" eller "produktion" av varor som omfattas av avsnitten 9A101, 9A104–9A111 eller 9A115–9A119.

9E102 "Teknologi" enligt den allmänna anmärkningen rörande "teknologi" för "användning" av rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller varor som omfattas av avsnitten 9A005–9A011, 9A101, 9A104–9A111, 9A115–9A119, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 eller 9D103.

BILAGA II

Förteckning som avses i artikel 3 i beslutet och artikel 6.1 a i förordning (EG) nr 3381/94
(Gemensam förteckning över destinationer för vilka förenklade förfaranden kan vara tillämpliga)

1. Generella tillstånd kan införas för licensiering av varor med dubbla användningsområden för vissa destinationer, särskild vid export till följande stater vilka har anslutit sig till, eller helt följer, samtliga relevanta ordningar rörande icke-spridning och kontroll av känsliga varor:

   Australien

   Kanada

   Japan

   Nya Zeeland

   Norge

   Schweiz

   Förenta staterna

2. Detta utesluter inte att sådana förfaranden införs för export till andra destinationer.

3. Medlemsstaterna bör informera varandra och kommissionen om förenklade förfaranden som de tillämpar för andra destinationer.

BILAGA III

Riktlinjer som avses i artikel 4 i beslutet och artikel 8 i förordning (EG) nr 3381/94

(Medlemsstaternas överenskommelse om riktlinjer)

Vid beslut om beviljande av exporttillstånd kommer medlemsstaterna att beakta följande faktorer:

a) Deras åtaganden enligt internationella överenskommelser om icke-spridning och kontroll av känsliga varor.

b) Deras förpliktelser enligt de sanktioner som FN:s säkerhetsråd har infört eller som överenskommits inom Europeiska unionen eller andra internationella organisationer (särskilt embargo på handel, vapen och militär utrustning eller varor med dubbla användningsområden).

c) Hänsyn till nationell utrikes- och säkerhetspolitik, i tillämpliga fall inbegripet den som omfattas av de kriterier som överenskoms vid Europeiska rådet i Luxemburg i juni 1991 och i Lissabon i juni 1992 såvitt avser export av konventionella vapen.

d) Hänsyn till avsedd slutanvändning och risken för omdirigering.

Medlemsstaterna kommer att på lämpligt sätt diskutera dessa riktlinjer för att vid behov se över dem.

BILAGA IV

Förteckning som avses i artikel 5 i beslutet och artikel 19.1 b i förordning (EG) nr 3381/94

(Gemensam förteckning över varor med dubbla användningsområden som vid handel inom gemenskapen omfattas av tillstånd under övergångsperioden)

OBS! Beskrivningarna nedan utgörs av förkortade texter under respektive rubrik. Se bilaga I för den kompletta lydelsen.

NSG - TRIGGER LIST DEL 1 AV INFCIRC 254

(Dessa produkter omfattas även av artikel 21 i förordning (EG) nr 3381/94)

0B001	Anläggning för separation av isotoper ur "naturligt uran" och "utarmat uran" och "särskilda klyvbara material",
0B002	Hjälputrustning för anrikningsanläggningar.
0B004	Utrustning och komponenter för produktion av tungt vatten, deuterium eller deuteriumföreningar.
0B006	Anläggningar för upparbetning av bestrålade bränsleelement för "kärnreaktorer".
0C002	Avser endast följande klyvbara material: a) Separerat plutonium. b) "Uran som anrikats i isotoperna 235 eller 233" till mer än 20 %.
0D001	Enligt 0B001, 0B002, 0B004, 0B006 och 0C002.
0E001	Enligt 0B001, 0B002, 0B004, 0B006 och 0C002.

GEMENSKAPENS STRATEGISKA KONTROLL

3A002.g	Atomfrekvensstandarder.
4A001.b	Elektroniska datorer och därmed sammanhörande utrustning, "elektroniska sammansättningar" och särskilt utformade komponenter därtill som har egenskaper eller kan utföra funktioner som överskrider begränsningarna i kategori 5 del 2 ("Informationssäkerhet").
4D003.c	"Programvara" som har egenskaper eller kan utföra funktioner som överskrider begränsningarna i kategori 5 (del 2 - "Informationssäkerhet") utom "programvara" med sådana egenskaper eller som kan utföra någon av de funktioner som beskrivs i kategori 5 - del 2 punkt 1 i denna bilaga och som inte kan utföra totalsträckskryptering eller -dekryptering.
Kategori 5	Alla varor som anges i del 2 - "Informationssäkerhet", utom följande:

1. Bärbara eller mobila radiotelefoner som är utformade enligt erkända nationella, regionala eller internationella civila standarder, t.ex. bärbara eller mobila radiotelefoner för användning i civila kommersiella cellulära radiokommunikationssystem.

2. Basstationer för civila kommersiella cellulära radiokommunikationssystem som har alla följande egenskaper:
   a) Begränsade till att stöda radiotelefoner som inte kan använda krypteringsteknik på meddelandetrafiken mellan handtelefonerna utom över direkta förbindelser mellan radiotelefonerna och basstationerna (känt som radiogränssnittet), och
   b) Som endast kan använda krypteringsteknik på meddelandetrafik över radiogränssnittet.

3. Utrustning son anges i 5B002 för utrustning som beskrivs i punkt 2 ovan.

4. "Programvara" när den ingår som del i sådan vara vars egenskaper eller funktioner beskrivs i punkterna 1–3 ovan.

5. Varor som uppfyller samtliga följande villkor, nämligen att
   a) de är allmänt tillgängliga för allmänheten genom att de utan restriktioner säljs från försäljningsställen i parti- eller detaljhandelsledet genom
      1. försäljning över disk,
      2. postorderförsäljning,
      3. elektronisk försäljning, eller
      4. försäljning efter telefonorder,
   b) krypteringsfunktionerna inte på ett enkelt sätt kan ändras av användaren,
   c) de är utformade så att de kan installeras av användaren utan omfattande stöd från leverantören, och
   d) uppgifter om varan vid behov är tillgängliga och på begäran tillställs de behöriga myndigheterna i den medlemsstat i vilken exportören är etablerad så att det kan verifieras att de villkor som anges i punkterna a–c ovan är uppfyllda.

6. "Teknologi" för "användning" av varor som beskrivs i punkterna 1–5 ovan.

6A001 Akustisk utrustning.

6D003.a "Programvara" för realtidsbearbetning av akustiska data.

STEALTH-TEKNOLOGI

1C001 Material som är särskilt konstruerat för att kunna absorbera elektromagnetiska vågor samt elektriskt ledande polymerer.

1D103 "Programvara" särskilt utformad för analys av sannolikheten för upptäckt av reducerade radarreflektioner, ultravioletta/infraröda och akustiska signaturer.

6B008 Tvärsektionsmätsystem för pulsradar med en pulslängd på 100 ns eller mindre samt till dessa särskilt konstruerade komponenter.

6B108 Särskilt konstruerade radarsystem för tvärsektionsmätning användbara för "missiler" och deras undersystem..

MTCR-TEKNOLOGI

9A005 Raketmotorer som drivs med flytande bränsle.

9A007.a Raketmotorsystem för fasta bränslen med en total impulskapacitet som överskrider 1,1 MNs.

9A008.d Styrsystem med rörliga munstycken eller sekundär bränsleinsprutning, särskilt konstruerade för raketmotorsystem för fasta bränslen.

9A009.a Hybridframdrivningssystem för raketer med en total impulskapacitet som överskrider 1,1 MNs.

9A108.c Delsystem för styrning av utblåsningsvektorn, särskilt konstruerade för raketmotorsystem för fasta bränslen.

9A119 Enskilda raketsteg.

9B115 Särskilt konstruerad "produktionsutrustning" för system, delsystem och komponenter som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A108.c och 9A119.

9B116 Särskilt konstruerat "produktionshjälpmedel" för system, delsystem och komponenter som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A108.c och 9A119.

9D001 "Programvara" som erfordras för "utveckling" av utrustning eller "teknologi" som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A108.c, 9A119, 9B115 och 9B116.

9D101 "Programvara" särskilt utformad för "användning" av varor som omfattas av avsnitt 9B116.

9D103 "Programvara" särskilt utformad för modellering, simulering eller konstruktionsintegrering av de system som omfattas av avsnitten 9A007.a, 9A108.c eller 9A119.

9E001 "Teknologi" för "utveckling" av utrustning som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9B115, 9B116.

9E002 "Teknologi" för "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9B115 och 9B116.

9E101 "Teknologi" för "utveckling" eller "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten 9A108.c eller 9A119.

KONVENTIONEN OM KEMISKA VAPEN

1C351.d.4 Ricin

1C351.d.5 Saxitoxin

De varor som omfattas av avsnitt 0B001, 0B002, 0B004, 0B006, 0C002, 4D003.c och kategori 5 del 2 omfattas även av bestämmelserna i artikel 7.2 i förordning (EG) nr 3381/94 vad gäller samtliga destinationer, inbegripet de som förtecknas i bilaga II till beslutet.

BILAGA V

FÖRTECKNING SOM AVSES I ARTIKEL 6 I BESLUTET OCH ARTIKEL 20.1 I FÖRORDNING (EG) NR 3381/94

OBS! Xa = undantag för vilka vid slutet av övergångsperioden ett beslut skall fattas huruvida varorna permanent skall införlivas med reglerna avseende varor med dubbla användningsområden.

Xb = undantag som kommer att avskaffas under övergångsperioden.

AVSNITT	DK	D	EL	E	F	I	AT	P	FI	SE	UK
0A001							Xa		Xa	Xa	
0A002									Xa		
0B001							Xa				
0B003									Xa		
0B004							Xa				
0B005							Xa		Xa	Xa	
0B006							Xa				
0B008									Xa		
0B009							Xa		Xa	Xa	
0C001							Xa		Xa	Xa	

AVSNITT	DK	D	EL	E	F	I	AT	P	FI	SE	UK
0C002							Xa		Xa	Xa	
0C003							Xa		Xa	Xa	
0C004							Xa		Xa	Xa	
0C005									Xa	Xa	
0D001									Xa		
0E001									Xa	Xa (*)	
1A102				Xb	Xb						
1A202					Xa						
1B001				Xb							
1B002				Xb							
1B101				Xb							
1B115				Xb							
1B116				Xb	Xa						
1B226					Xa						
1B231					Xa(1)						
1B233					Xa						
1C001				Xb							
1C007				Xb							
1C012					Xa						
1C101	Xa		Xa		Xa						
1C107				Xb	Xb						
1C107.b					Xb						
1C111			Xa	Xb							
1C116				Xb	Xa						
1C117				Xb							
1C216					Xa						
1C233					Xa(1)						
1C235					Xa(1)						

(*) Begränsat till varor som omfattas av avsnitten 0A001, 0B005, 0B009, 0C003, 0C004 och 0C005.

AVSNITT	DK	D	EL	E	F	I	AT	P	FI	SE	UK
1C239					Xa						Xa
1C350			Xa								
1C350/4	Xa				Xa						
1C350/23	Xa		Xa	Xa	Xa						
1C350/29	Xa				Xa						
1C351		Xa									
1C352		Xa									
1C353		Xa									
1D001				Xb							
1D101				Xb							
1D103	Xa			Xb	Xa						
1E001	Xa			Xb							
1E002				Xb							
1E101	Xa			Xb	Xa(2)						
1E102	Xa			Xb	Xa(3)						
1E103				Xb							
1E104				Xb							
1E201					Xa(1)						
2B004				Xb							
2B104				Xb							
2B109				Xb							
2B116				Xb							
2B228											
2B229											
2D001				Xb							
2D101				Xb							
2E001				Xb	Xb(4)						
2E002				Xb	Xb(4)						
2E101				Xb	Xb(3)						
3A001.a.1				Xb							
3A001.a.2				Xb							
3A001.e.1.e					Xa						
3A101.a				Xb							
3A101.b				Xb							
3A201.a.c					Xa						
3A228					Xa						
3A229					Xa						Xa
3A231					Xa						
3A232					Xa						Xa
3D101				Xb							
3E001				Xb							
3E101				Xb	Xa						
3E102				Xb							
3E201					Xa						
4A001.a.1				Xb							
4A001.a.2				Xb	Xa						

AVSNITT	DK	D	EL	E	F	I	AT	P	FI	SE	UK
4A101				Xb							
4A102				Xb							
4E001				Xb							
5A101			Xa	Xb	Xa						
5E101				Xb							
6A002				Xb							
6A002.a.1,b, d.1, e					Xa						
6A003.a.5, b.1,b.2					Xa						
6A004.c					Xa						
6A007.b & c				Xb							
6A008				Xb							
6A102				Xb	Xa						
6A107				Xb							
6A108				Xb							
6A108.a					Xa						
6A203					Xa						
6A225					Xa						
6A226					Xa						
6B008					Xa						
6B108				Xb	Xa						
6D001				Xb							
6D002				Xb							
6D003				Xb							
6D102				Xb	Xa(6)						
6D103				Xb							
6E001				Xb							
6E002				Xb							
6E101				Xb	Xa(7)						
6E201					Xa(8)						
7A001.a,b,c				Xb							
7A001.c					Xa						
7A002.a & b				Xb							
7A002.b					Xa						
7A003	Xa			Xb	Xa			Xa			
7A004				Xb	Xa						
7A005				Xb	Xa						
7A006				Xb							
7A101				Xb							
7A102			Xa	Xb							
7A103				Xb	Xa						
7A104				Xb							
7A105				Xb							
7A106				Xb							

AVSNITT	DK	D	EL	E	F	I	AT	P	FI	SE	UK
7A115				Xb	Xa						
7A116			Xa	Xb							
7A117	Xa		Xa	Xb	Xa			Xa			
7B001				Xb	Xa						
7B002				Xb							
7B003	Xa			Xb				Xa			
7B102				Xb							
7B103	Xa			Xb	Xa			Xa			
7D001	Xa			Xb	Xa						
7D002				Xb	Xa						
7D003				Xb	Xa						
7D101	Xa			Xb	Xa			Xa			
7D102				Xb	Xa						
7D103				Xb	Xa			Xa			
7E001	Xa			Xb							
7E002	Xa			Xb							
7E003	Xa			Xa	Xb(9)						
7E004.b.5				Xb	Xa						
7E101	Xa			Xb	Xa(10)			Xa			
7E102				Xb	Xa						
7E104				Xb	Xa						
8A002.o.3 och p					Xa						
8D002					Xa						
8E002.a					Xa						
9A001				Xb							
9A004	Xa			Xb	Xa			Xa			
9A005	Xa		Xa	Xb				Xa			
9A006			Xa	Xb							
9A007	Xa		Xa	Xb							
9A007.a								Xa			
9A008			Xa	Xb							
9A008.d	Xa							Xa			
9A009			Xa	Xb							
9A010				Xb							
9A011				Xb	Xa						
9A101				Xb							
9A104	Xa			Xb	Xa			Xa			
9A105	Xa		Xa	Xb	Xa			Xa			
9A106.b				Xb				Xa			
9A106.c	Xa			Xb	Xa						
9A106 (annan än b och c)				Xb							
9A107				Xb							
9A108.c	Xa		Xa	Xb				Xa			

AVSNITT	DK	D	EL	E	F	I	AT	P	FI	SE	UK
9A108 (annan än c)				Xb							
9A109			Xa	Xb	Xa						
9A110				Xb							
9A111				Xb							
9A115			Xa	Xb							
9A116	Xa		Xa	Xb	Xa			Xa			
9A117			Xa	Xb	Xa						
9A118			Xa	Xb	Xa						
9A119	Xa			Xb				Xa			
9B005				Xb							
9B105			Xa	Xb	Xa						
9B106				Xb	Xa						
9B115	Xa			Xb				Xa			
9B116	Xa			Xb				Xa			
9B117				Xb	Xa						
9D001	Xa			Xb	Xa([11])			Xa			
9D002	Xa			Xb							
9D003				Xb							
9D004				Xb							
9D101	Xa			Xb	Xa			Xa			
9D103				Xb	Xa						
9E001	Xa			Xb	Xa([12])			Xa			
9E002	Xa			Xb	Xa([13])			Xa			
9E003				Xb							
9E101	Xa			Xb	Xa([14])			Xa			
9E102	Xa			Xb	Xa([15])			Xa			

Fotnoter till kolumnen för Frankrike

(1) Artiklar föreslagna av Frankrike för den reviderade Dublindeklarationen; tas bort från bilaga V om de tas med i Dublindeklarationen.

(2) Begränsat till varor som omfattas av avsnitten 1C001, 1C101, 1C107.b, 1D103.

(3) Begränsat till varor som omfattas av avsnitt 1D103.

(4) Begränsat till varor som omfattas av avsnitt 2B104.

(5) Med undantag för varor som omfattas av avsnitt 2B104.

(6) Begränsat till varor som omfattas av avsnitt 6A108.a.

(7) Begränsat till varor som omfattas av avsnitten 6A102, 6A108.a, 6B108.

(8) Begränsat till varor som omfattas av avsnitten 6A003.a.5, b.1, b.2, 6A203, 6A225.

(9) Begränsat till varor som omfattas av avsnitten 7A001.c, 7A002.b, 7A003, 7A004.

(10) Begränsat till varor som omfattas av avsnitten 7A001.c, 7A002.b, 7A003–7A005, 7A103, 7A115, 7A117, 7B103, 7D101. (Begränsat till varor som omfattas av avsnitten 7A001.c, 7A002.b, 7A003–7A005, 7A103, 7A115, 7B103), 7D102, 7D103.

(11) Med undantag för varor som omfattas av avsnitten 9A001, 9A002, 9A003, 9A010 och 9A110.

(12) Med undantag för varor som omfattas av avsnitten 9A001, 9A002, 9A003, 9A010 och 9A110.

(13) Begränsat till varor som omfattas av avsnitten 9A110 och 9A011.

(14) Med undantag för varor som omfattas av avsnitten 9A110, 9A111.

(15) Begränsat till varor som omfattas av avsnitten 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A011, 9A104, 9A105, 9A106.c, 9A109, 9A115–9A119".