II

*(Icke-lagstiftningsakter)*

# FÖRORDNINGAR

## KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) 2015/2420

**av den 12 oktober 2015**

**om ändring av rådets förordning (EG) nr 428/2009 om upprättande av en gemenskapsordning för kontroll av export, överföring, förmedling och transitering av produkter med dubbla användningsområden**

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av rådets förordning (EG) nr 428/2009 av den 5 maj 2009 om upprättande av en gemenskapsordning för kontroll av export, överföring, förmedling och transitering av produkter med dubbla användningsområden [1], särskilt artikel 15.3, och

av följande skäl:

(1) Enligt förordning (EG) nr 428/2009 ska produkter med dubbla användningsområden verkningsfullt kontrolleras när de exporteras från eller transiteras genom unionen eller levereras till ett tredjeland på grund av förmedlingstjänster som tillhandahålls av en förmedlare som är bosatt eller etablerad i unionen.

(2) I bilaga I till förordning (EG) nr 428/2009 fastställs en gemensam förteckning över produkter med dubbla användningsområden som omfattas av kontroller i unionen. Beslut om produkter som är föremål för kontroll fattas inom ramen för Australiengruppen, *Missile Technology Control Regime*, *Nuclear Suppliers Group*, Wassenaararrangemanget och konventionen om kemiska vapen.

(3) Förteckningen över produkter med dubbla användningsområden i bilaga I till förordning (EG) nr 428/2009 behöver uppdateras med jämna mellanrum för att säkerställa full överensstämmelse med internationella säkerhetsförpliktelser, garantera öppenhet och bibehålla exportörernas konkurrenskraft. De ändringar i kontrollförteckningarna som beslutats i exportkontrollsystemen under 2014 gör det nu nödvändigt att åter ändra bilaga I till rådets förordning (EG) nr 428/2009. För att underlätta för exportkontrollmyndigheter och andra aktörer att ta del av texterna bör en uppdaterad och konsoliderad version av bilaga I till förordning (EG) nr 428/2009 offentliggöras.

(4) I bilagorna IIa–IIg till förordning (EG) nr 428/2009 fastställs unionens generella exporttillstånd.

(5) I bilaga IV till förordning (EG) nr 428/2009 fastställs krav för tillstånd att göra vissa överföringar inom gemenskapen.

(6) Ändringarna av EU:s kontrollförteckning i bilaga I kräver följdändringar i bilagorna IIa–IIg och bilaga IV för produkter med dubbla användningsområden som också förtecknas i bilagorna IIa–IIg och bilaga IV.

[1] EUT L 134, 29.5.2009, s. 1.

(7) I förordning (EG) nr 428/2009 ges kommissionen befogenhet att genom delegerade akter uppdatera förteckningen över produkter med dubbla användningsområden i bilaga I, bilagorna IIa–IIg och bilaga IV i enlighet med de relevanta skyldigheter och åtaganden samt ändringar av dessa som medlemsstaterna har godtagit i egenskap av medlemmar i de internationella icke-spridningssystemen och överenskommelserna om exportkontroll eller genom ratificering av relevanta internationella fördrag.

(8) Förordning (EG) nr 428/2009 bör därför ändras i enlighet med detta.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

*Artikel 1*

Bilagorna I, II och IV till förordning (EG) nr 428/2009 ska ändras på följande sätt:

1. Bilaga I ska ersättas med texten i bilaga I till denna förordning.

2. Bilagorna IIa–IIg ska ersättas med texten i bilaga II till denna förordning.

3. Bilaga IV ska ersättas med texten i bilaga III till denna förordning.

*Artikel 2*

Denna förordning träder i kraft dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i Bryssel den 12 oktober 2015.

*På kommissionens vägnar*
Jean-Claude JUNCKER
*Ordförande*

*BILAGA I*

*”BILAGA I*

**Förteckning som avses i artikel 3 i denna förordning**

**FÖRTECKNING ÖVER PRODUKTER MED DUBBLA ANVÄNDNINGSOMRÅDEN**

Med denna förteckning genomförs internationella överenskommelser om kontroll av produkter med dubbla användningsområden, bl.a. Wassenaar-arrangemanget, Missile Technology Control Regime (MTCR), Nuclear Suppliers' Group (NSG), dvs. gruppen av länder som levererar kärnmaterial, Australiengruppen och konventionen om kemiska vapen.

INNEHÅLL

Anmärkningar

Akronymer och förkortningar

Definitioner

Kategori 0 Kärnmaterial, anläggningar och utrustning

Kategori 1 Särskilda material och därtill hörande utrustning

Kategori 2 Materialbearbetning

Kategori 3 Elektronik

Kategori 4 Datorer

Kategori 5 Telekommunikation och ”informationssäkerhet”

Kategori 6 Sensorer och lasrar

Kategori 7 Navigation och avionik

Kategori 8 Marint

Kategori 9 Rymd och framdrivning

ALLMÄNNA ANMÄRKNINGAR TILL BILAGA I

1. För kontroll av varor som är konstruerade eller modifierade för militär användning, se relevant förteckning (relevanta förteckningar) för kontroll av militära varor som upprätthålls av de enskilda medlemsstaterna. Hänvisningarna i denna bilaga med anmärkningen ”SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING” är till samma förteckning.

2. Syftet med kontrollerna i denna bilaga ska 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 beståndsdelar som är underställda kontroll utgör huvudbeståndsdelen av varan och det är möjligt att avlägsna den och använda den för andra ändamål.

   ANM.: *Vid bedömning av huruvida en eller flera beståndsdelar ska betraktas som huvudbeståndsdel ska 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. Varor som specificeras i denna bilaga inbegriper både nya och begagnade varor.

4. I vissa fall förtecknas kemikalier med namn och CAS-nummer. Förteckningen gäller kemikalier med samma strukturformel (inklusive hydrater) oberoende av namn eller CAS-nummer. CAS-nummer visas som ett bidrag till identifieringen av en viss kemikalie eller blandning, oberoende av nomenklatur. CAS-nummer kan inte användas som enda identifikation, eftersom vissa former av den förtecknade kemikalien har olika CAS-nummer, medan blandningar som innehåller en förtecknad kemikalie också kan ha olika CAS-nummer.

ANMÄRKNING RÖRANDE KÄRNTEKNIK (Nuclear Technology Note – NTN)

(Denna anmärkning ska läsas jämförd med kategori 0, avsnitt E.)

”Teknik” som har direkt samband med varor som finns upptagna under kategori 0 ska kontrolleras enligt bestämmelserna för kategori 0.

”Teknik” som ”erfordras” för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av varor som omfattas av kontroll, omfattas av kontroll även om den kan tillämpas på varor som inte omfattas av kontroll.

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

Kontroll av överföring av ”teknik” gäller inte ”allmänt tillgänglig” information eller ”vetenskaplig grundforskning”.

ALLMÄN ANMÄRKNING RÖRANDE TEKNIK (General Technology Note – GTN)

(Denna anmärkning ska läsas jämförd med kategorierna 1–9, avsnitt E.)

Export av ”teknik” som ”erfordras” för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av varor som kontrolleras i kategorierna 1–9, kontrolleras i den ordning som föreskrivs i kategorierna 1–9.

”Teknik” som ”erfordras” för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av varor som omfattas av kontroll, omfattas av kontroll även om den kan tillämpas på varor som inte omfattas av kontroll.

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

ANM.: *Denna anmärkning medger inte export av ”teknik” som specificeras i avsnitten 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a och 8E002.b.*

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

ALLMÄN ANMÄRKNING RÖRANDE PROGRAMVARA (General Software Note – GSN)

(Denna anmärkning har företräde framför bestämmelserna i kategorierna 0–9, avsnitt D.)

Den ”programvara” som beskrivs i kategorierna 0–9 omfattas inte av kontroll om den

a) är generellt tillgänglig för gemene man genom att

1. den säljs från lager vid ett försäljningsställe i detaljistledet utan restriktioner

   a) över disk,

   b) via postorderförsäljning,

   c) på elektronisk väg, eller

   d) via telefonförsäljning och

2. den kan installeras av användaren utan väsentlig medverkan av försäljaren.

ANM.: *Punkt a i Allmän anmärkning rörande programvara tar inte bort kontrollen av ”programvara” som specificeras i kategori 5 del 2 (”Informationssäkerhet”).*

b) är ”allmänt tillgänglig”, eller

c) är en ”objektkod” som utgör ett nödvändigt minimum för installation, drift, underhåll (kontroll) och reparation av varor för vilka exporttillstånd har beviljats.

ANM.: *Punkt c i Allmän anmärkning rörande programvara tar inte bort kontrollen av ”programvara” som specificeras i kategori 5 del 2 (”Informationssäkerhet”).*

REDAKTIONELL PRAXIS I EUROPEISKA UNIONENS OFFICIELLA TIDNING

I enlighet med bestämmelserna i punkt 6.5 på sidan 108 i Publikationshandboken (2015 års upplaga) ska, i texter som offentliggörs i *Europeiska unionens officiella tidning*

— kommatecken användas som decimaltecken,

större tal skrivas i grupper om tre, med mellanrum. Texten i den här bilagan följer denna praxis.

AKRONYMER OCH FÖRKORTNINGAR SOM ANVÄNDS I DENNA BILAGA

En akronym eller en förkortning, när den används som en definierad term, återfinns under ’Definition av termer som används i denna bilaga’.

| **Akronym eller förkortning** | |
|---|---|
| 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 | the American Society for Testing and Materials |
| ATC | flygkontrolltjänst |
| AVLIS | Atomic vapour laser isotope separation (isotopseparation med ”laser” tillämpad på atomär ånga) |
| CAD | computer-aided-design (datorstödd konstruktion) |
| CAS | Chemical Abstracts Service |
| CDU | control and display unit (kontroll- och indikatorenhet) |
| CEP | circular error probable |
| CNTD | controlled nucleation thermal deposition |
| CPU | Central processing unit (centralprocessor) |
| 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) |

| Akronym eller förkortning | |
|---|---|
| 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) |
| Etsi | European Telecommunications Standards Institute (Europeiska institutet för telestandarder) |
| 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 | instantaneous-field-of-view |
| ILS | instrument landing system (instrumentlandningssystem) |
| IRIG | inter-range instrumentation group |
| ISA | internationell standardatmosfär |
| ISAR | inverse synthetic aperture radar |
| 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 (isotopseparation med ”laser” tillämpad på gasmolekyler) |
| 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 |

| Akronym eller förkortning | |
|---|---|
| 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 (kvadraturamplitudmodulering) |
| RF | radiofrekvens |
| SACMA | Suppliers of Advanced Composite Materials Association |
| SAR | synthetic aperture radar |
| SC | single crystal (enkristall) |
| 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 | 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) |

DEFINITION AV TERMER SOM ANVÄNDS I DENNA BILAGA

Definitioner av termer mellan 'enkla citattecken' ges i en teknisk anmärkning till den berörda produkten.

Definitioner av termer mellan "dubbla citationstecken" är följande:

ANM.: *Hänvisningar till kategorier ges inom parentes efter den definierade termen.*

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

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

”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).

”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.

”Justerad topprestanda” (4) är en justerad topphastighet vid vilken ”digitala datorer” utför 64-bitars eller större flyttalsadditioner och flyttalsmultiplikationer, och den uttrycks i vägda teraflops (WT), i enheter om $10^{12}$ justerade flyttalsoperationer per sekund.

ANM.: *Se kategori 4, teknisk anmärkning.*

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

ANM.: *Se även ”civila luftfartyg”.*

”Luftskepp” (9) är motordrivna luftburna farkoster som använder gaser som är lättare än luft som lyftkraft (oftast helium, tidigare väte).

”Alla tillgängliga kompensationer” (2) innebär efter att hänsyn tagits till alla rimliga åtgärder som tillverkaren har till sitt förfogande för att minska alla systematiska felmarginaler för den särskilda modell av verktygsmaskin eller mätningsfel för den särskilda koordinatmätningsmaskin som avses.

”Tilldelad genom ITU” (3 5) innebär tilldelning av frekvensband i enlighet med den nuvarande upplagan av ITU:s radioreglemente för primära, tillåtna och sekundära tjänster.

ANM.: *Ytterligare och alternativa tilldelningar är inte inkluderade.*

”Vinkelavvikelse från en position” (2) innebär 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.

”Slumpmässig vinkeldrift” (7) är det över tiden ackumulerade vinkelfel som beror på vitt brus i vinkelhastighet. (IEEE STD 528-2001)

”APP” (4) är detsamma som ”justerad topprestanda”.

”Asymmetrisk algoritm” (5) är en krypteringsalgoritm där olika matematiskt relaterade nycklar används för kryptering och dekryptering.

ANM.: *Ett vanligt användningsområde för ”asymmetriska algoritmer” är nyckelhantering.*

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

”Genomsnittlig uteffekt” (6) är den totala ”laser”-utenergin, i joule, dividerat med den tid under vilken en serie av på varandra följande pulser sänds ut, i sekunder. För en serie pulser med samma mellanrum är den lika med den sammanlagda ”laser”-utenergin i en enstaka puls, multiplicerad med ”laserns” pulsfrekvens, i Hertz.

”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 inte förväxlas med fördröjningstiden mellan in- och utgång hos en komplex "monolitisk integrerad krets".*

ANM. 2: *En 'familj' utgörs av alla integrerade kretsar för vilka följande 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.*

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

"Grundstabilitet" (accelerometer) (7) är genomsnittet under en specificerad tidsperiod av accelerometerns utsignal, mätt vid specificerade driftsförhållanden som inte har någon korrelation till ingångsacceleration eller rotation. "Grundstabilitet" uttrycks i g eller i meter per sekundkvadrat (g eller $m/s^2$). (IEEE Std 528-2001) (μg = $1 \times 10^{-6}$ g).

"Grundstabilitet" (gyro) (7) är genomsnittet under en specificerad tidsperiod av gyrots utsignal, mätt vid specificerade driftsförhållanden som inte har någon korrelation till ingångsacceleration eller rotation. "Grundstabilitet" uttrycks vanligen i grader per timme (grader/tim). (IEEE Std 528-2001).

"Axialkast" (camming) (2) är huvudspindelns axiella kast under ett varv mätt i ett plan vinkelrätt mot spindelns fästdon, i en punkt nära fästdonets periferi (referens ISO 230/1 1986 punkt 5.63).

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

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

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

"Kemisk blandning" (1) är en fast, flytande eller gasformig produkt som består av två eller fler komponenter som inte reagerar tillsammans under de förhållanden under vilka blandningen lagras.

"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 luftfartyg" (1 3 4 7) är de "luftfartyg" som förts upp på förteckningar över flygduglighetscertifiering som ges ut av civila luftfartsmyndigheter i en eller flera EU-medlemsstater eller i en stat som deltar i Wassenaar-arrangemanget, för att civilt flyga på inrikes eller utrikes leder för civilt, privat eller affärsmässigt bruk.

ANM.: *Se även "luftfartyg".*

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

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

”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.

”Kompensationssystem” (6) består av den primära skalärsensorn och en eller flera referenssensorer (t.ex. vektormagnetometrar) tillsammans med programvara som gör det möjligt att minska plattformens stelkroppsrotationsbuller.

”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.

”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”.

”III/V-föreningar” (3 6) är polykristallinska, binära eller komplexa monokristallinska produkter som består av beståndsdelar ur grupperna IIIA och VA i Mendelejevs periodiska system (t.ex. galliumarsenid, galliumaluminiumarsenid, indiumfosfid).

”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 (referens ISO/DIS 28.6.1980).

”Kritisk temperatur” (1 3 5) (ibland kallad övergångstemperatur) för ett specifikt ”supraledande” material är den temperatur då materialet upphör att ha någon resistans mot elektrisk likström.

”Kryptografisk aktivering” (5) avser all teknik som aktiverar eller möjliggör en produkts kryptografiska kapacitet, via en säker mekanism som implementeras av produktens tillverkare och som är unikt knuten till

1. ett exemplar av produkten, eller

2. en kund, för flera exemplar av produkten.

*Tekniska anmärkningar*

1. *Metoder och mekanismer för ”kryptografisk aktivering” kan implementeras som maskinvara, ”programvara” eller ”teknik”.*

2. *Mekanismer för ”kryptografisk aktivering” kan till exempel vara en serienummerbaserad licensnyckel eller ett autentiseringsinstrument så som ett digitalt signerat certifikat.*

”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 nyckelhantering.

*Anmärkning: ”Kryptografi” omfattar inte ”fasta” datakompressions- eller datakodningstekniker.*

*Teknisk anmärkning:*

*’Hemlig parameter’: en konstant eller nyckel som undanhålls utomstående eller endast delas inom en grupp.*

”CW-laser” (6) är en ”laser” som producerar en nominellt konstant utenergi under mer än 0,25 sekunder.

”Databaserade referensnavigerings- (Data-Based Referenced Navigation- 'DBRN') (7) system” avser system som utnyttjar olika källor av tidigare uppmätta geokarteringsdata som integreras för att ge exakt navigeringsinformation under dynamiska förhållanden. Datakällor inbegriper batymetriska kartor, stjärnkartor, gravimetriska kartor, magnetkartor eller digitala, tredimensionella terrängkartor.

”Deformerbara speglar” (6) (även kända som anpassningsbara optiska speglar) avser 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.

”Utarmat uran” (0) är sådant uran som utarmats med avseende på isotop 235 under de värden som uppträder i naturen.

”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.

”Diffusionsbondning” (1 2 9) är en förening i fast fas av minst två separata metalldelar till ett enda stycke som har en gemensam styrka som är lika med det svagaste materialets, där den huvudsakliga mekanismen är en interdiffusion av atomer i gränssnittet.

”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.

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” (def) är den totala bithastigheten för den information som överförs direkt på något slags medium.

ANM.: *Se även ”total digital överföringshastighet”.*

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

”Drifthastighet” (gyro) (7) är den komponent av ett gyros utsignal som är funktionellt oberoende av gyrots rotation. Det uttrycks som en vinkelhastighet. (IEEE STD 528-2001).

”Effektiva gram” (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, massan av uran i gram multiplicerad med kvadraten på dess anrikning uttryckt som ett decimalviktbråk,

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

”Elektronisk sammansättning” (2 3 4 5) är ett antal elektroniska komponenter (dvs. ’kretselement’, ’diskreta komponenter’, integrerade kretsar, etc.) som kopplats samman för att utföra en eller flera specifika funktioner och är utbytbara i sin helhet och i allmänhet även kan tas 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: *’Diskret komponent’: Ett separat kapslat ’kretselement’ med sina egna externa anslutningar.*

”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, vid både mottagning och sändning.

”Energetiskt material” (1) är ämnen eller blandningar som reagerar kemiskt för att frigöra energi som är nödvändig för den tillämpning de är avsedda för. ”Sprängämnen”, ”pyrotekniska produkter” och ”drivmedel” är underavdelningar till ”energetiskt material”.

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

ANM.: *En ’aktiv verktygsenhet’ är en enhet som tillför rörelsekraft, processenergi eller avkänning till ett arbetsstycke.*

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

”Sprängämnen” (1) är fasta, flytande eller gasformiga ämnen eller blandningar av ämnen som, när de används som primärt sprängämne, booster eller huvudladdning i stridsspetsar, sprängladdningar eller annan användning, är avsedda att detonera.

”FADEC-system” (7 9) är detsamma som ”full authority digital engine control systems”. Ett digitalt elektroniskt reglersystem för en gasturbinmotor som är i stånd att självständigt kontrollera motorn över hela dess driftområde, från begärd start av motorn till begärd avstängning av motorn, under både normala omständigheter och när fel föreligger.

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

a) kontinuerliga ”enfibertrådar”,

b) kontinuerliga ”garn” och ”väv”,

c) ”tejp”, duk, mattor och band,

d) hackade fibrer, cellull, rayonull och sammanhängande fiberfiltar,

e) tunna trådar (whiskers), antingen mono- eller polykristallina av valfri längd,

f) aromatisk polyamidmassa.

”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 elektronisk krets, såsom en diod, en transistor, ett motstånd, en kondensator osv.*

”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.

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

”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.

”Fly by light-styrsystem” (7) är ett primärt digitalt flygkontrollsystem med återkoppling för att kontrollera luftfartyg under flygningen, där kommandona till manipulatorerna/styrdonen är optiska signaler.

”Fly by wire-styrsystem” (7) är ett primärt digitalt flygkontrollsystem med återkoppling för att kontrollera luftfartyg under flygningen, där kommandona till manipulatorerna/styrdonen är elektriska signaler.

”Fokalplansmatris” (6 8) 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.*

”Relativ bandbredd” (3 5) är ”effektbandbredden” dividerad med mittfrekvensen uttryckt i procent.

”Hoppfrekvens” (5) är en typ av ”bandspridning” där sändningsfrekvensen för en enkel kommunikationskanal bringas att förändras genom en slumpmässig eller pseudo-slumpmässig sekvens av diskreta steg.

”Frekvensmasktrigger” (3) för ”signalanalysatorer” är en mekanism där triggfunktionen kan väljas att triggas av ett frekvensområde, begränsat av datainsamlingsbandbredden, samt att alltså ignorera andra signaler som finns inom samma datainsamlingsbandbredd. En ”frekvensmasktrigger” funktion kan omfatta en eller flera av varandra oberoende uppsättningar av frekvensomfång.

”Tid för att byta frekvens” (3) avser den tid (dvs. fördröjning) som det tar för en signal som skiftas från en initial angiven utgångsfrekvens att nå en frekvens som avviker med högst ± 0,05 % från den slutliga specificerade utgångsfrekvensen. Produkter med ett specificerat frekvensområde som omfattar mindre än ± 0,05 % kring deras mittfrekvens definieras som oförmögna till byte av frekvens.

”Frekvenssyntesutrustning” (3) är varje typ av frekvensgivare, 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 mindre antal standard- eller masterfrekvenser.

”Bränslecell” (8) är en elektrokemisk anordning som omvandlar kemisk energi direkt till likströmselektricitet genom att förbruka bränsle från en extern källa.

”Smältbar” (1) är förmåga att tvärbindas eller polymeriseras ytterligare (härdas) genom användning av värme, strålning, katalysatorer osv., eller förmåga att smältas utan pyrolys (förkolning).

”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”.

”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.

”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 medier (gas, vätska, massiva partiklar osv.) för att skapa lika tryck i alla riktningar i avsikt att reducera eller eliminera antalet håligheter i gjutgodset.

”Integrerad hybridkrets” (3) är varje kombination av en eller flera integrerade kretsar, eller integrerad krets med kretselement eller diskreta komponenter som kopplats samman för att utföra (en) specifik(a) funktion(er) och som har alla följande 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) normalt inte kan tas 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: *’Diskret komponent’: Ett separat kapslat ’kretselement’ med sina egna externa anslutningar.*

”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 Fouriertransform eller Walsh-transform). Det innefattar inte algoritmer som endast innehåller linjär- eller rotationsändringar av en enkel bild som translation, utdrag, registrering eller falsk färgsättning.

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

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

”Informationssäkerhet” (4 5) är alla medel och funktioner som säkerställer tillgänglighet, sekretess eller riktighet hos information, med undantag för de medel och funktioner som är avsedda att skydda mot funktionsfel. Detta inkluderar ”kryptografi”, ”kryptografisk aktivering”, ’kryptoanalys’, skydd mot röjande strålning samt datorsäkerhet.

ANM.: *Med ’kryptoanalys’ avses analys av ett kryptografiskt system eller dess in- och utdata för att utvinna konfidentiella variabler eller känsliga data, inklusive klartext.*

”Effektbandbredd” (3 5 7) är den bandbredd inom vilken uteffekten förblir konstant, inom 3 dB, utan justering av andra påverkbara parametrar.

”Instrumenterad räckvidd” (6) är det specificerade entydiga avbildningsområdet för en radar.

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

”Inre foder” (9) är lämpat för limförbindelsen mellan det fasta bränslet och hylsan 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.

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

ANM.: *Se även ”Magnetiska gradiometrar”.*

”Intrångsprogram” (4) är ”programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierad för att undvika upptäckt med ’övervakningsverktyg’ eller för att övervinna en dators eller en nätverkskapabel enhets ’skyddande motåtgärder’, och som kan utföra något av följande:

a) Extraktion av data eller information från en dator eller en nätverkskapabel enhet, eller ändring av systemdata eller användardata, eller

b) ändring av den normala exekveringsvägen för program eller processer för att medge exekvering av instruktioner som kommer utifrån.

*Anmärkningar:*

1. *”Intrångsprogram” omfattar inte något av följande:*

   a) *Hypervisorer, felsökningsprogram eller verktyg för dekompilering av programvara,*

   b) *”programvara” för hantering av digitala rättigheter (Digital Rights Management, DRM), eller*

   c) *”programvara” som är utformad för att kunna installeras av tillverkare, administratörer eller användare för att spåra eller återställa tillgångar.*

2. *Nätverkskapabla enheter innefattar mobila enheter och smarta mätare.*

*Tekniska anmärkningar:*

1. *’Övervakningsverktyg’: ”programvara” eller maskinvara som övervakar systembeteenden eller processer som körs på en enhet. Detta innefattar antivirusprodukter (AV), produkter för ändpunktssäkerhet, personliga säkerhetsprodukter (Personal Security Products, PSP), intrångsdetekteringssystem (Intrusion Detection Systems, IDS), system för förebyggande av intrång (Intrusion Prevention Systems, IPS) eller brandväggar.*

2. *Med ’skyddande motåtgärder’ avses tekniker som är utformade för att se till att kod kan exekveras på ett säkert sätt, t.ex. dataexekveringsskydd (Data Execution Prevention, DEP), ASLR-skydd (Address Space Layout Randomization) eller sandlådeteknik.*

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

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

”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"*

*"Super-High-Power-Lasers"*

*"Transferlasrar".*

"Bibliotek" (1) (parametriserade tekniska databaser) är en samling teknisk information med vars hjälp den berörda utrustningens eller de berörda systemens eller komponenternas prestanda kan förbättras.

"Lättare än luft-farkoster" (9) är ballonger och luftskepp som använder varmluft eller andra gaser som är lättare än den omgivande luften, t.ex. helium eller väte, som lyftkraft.

"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 5) är ett datakommunikationssystem som har alla följande 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 "Induktionsmagnetometer".*

"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.

"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 anslutet minne, såsom cacheminne eller icke-sekventiellt åtkomligt utvidgat minne.

"Material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$" (0) innefattar koppar, kopparlegeringar, rostfritt stål, aluminium, aluminiumoxid, aluminiumlegeringar, nickel eller legeringar som innehåller mer än 60 viktprocent nickel och fluorerade kolvätepolymerer.

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

"Mätosäkerhet" (2) är den karakteristiska parameter som specificerar 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).

"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.

”Smältutdragning” (1) är en process för ’snabb stelning’ och utdragning av 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 nedkylningshastigheter över 1 000 K/s.*

”Smältutdragning” (1) är en process för ’snabb stelning’ och utdragning av 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 nedkylningshastigheter över 1 000 K/s.*

”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 inte 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, oavsett 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 6 7 9) är kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster som kan bära en last på minst 500 kg nyttolast en sträcka av minst 300 km.

”Enfibertrådar” (1) eller fibertrådar är den minsta beståndsdelen av en fiber, vanligtvis flera mikrometer i diameter.

”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 eller flera kretsfunktioner.

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.

”Integrerade multikretsar” (3). Härmed avses två eller flera ”monolitiska integrerade kretsar” som sammanfogats till ett gemensamt ”substrat”.

”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.

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

”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. stafett [token] eller bärvågsavkänning [carrier sense]) för överföringen. Oberoende av andra kan den välja ut ett datapaket eller en datagrupp (t.ex. IEEE 802) som är adresserat till den. Den är sammansatt av komponenter som kan vara integrerade i en dator eller telekommunikationsutrustning för att medge kommunikationsaccess.

”Neural dator” (4) är en dataenhet som är konstruerad eller modifierad för att efterlikna ett neurons eller en 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.

”Kärnreaktor” (0) är en fullständig reaktor som kan upprätthålla en kontrollerad självunderhållande kedjereaktion av kärnklyvningar. En ”kärnreaktor” omfattar alla föremål som är placerade i eller i direkt anslutning till reaktorkärlet, utrustningen som kontrollerar effektnivån i härden och de komponenter som normalt innesluts, kommer i direkt kontakt med eller styr primärkylmedlet i reaktorhärden.

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

”Objektkod” (GSN) är en maskinexekverbar form av ett begripligt uttryck för en eller flera processer (”källkod” [källspråk]) som har kompilerats av ett programmeringssystem.

”Drift, administration eller underhåll” (5) innebär utförande av en eller flera av följande uppgifter:

a) Skapande eller hanterande av något av följande:

   1. Konton eller privilegier för användare eller administratörer.

   2. En produkts inställningar.

   3. Autentiseringsdata till stöd för de uppgifter som beskrivs i punkterna a.1 eller a.2.

b) Övervakning eller hantering av en produkts driftsförhållanden eller prestanda.

c) Hantering av loggar eller övervakningsdata till stöd för de uppgifter som beskrivs i punkterna a eller b.

Anmärkning: *”Drift, administration eller underhåll” omfattar inte någon av följande uppgifter eller de tillhörande nyckelhanteringsfunktionerna:*

*a) Tillhandahållande eller uppgradering av kryptografisk funktionalitet som inte är direkt relaterad till att skapa eller hantera autentiseringsdata till stöd för de uppgifter som beskrivs i punkterna a.1 eller a.2 ovan.*

*b) Utförande av kryptografisk funktionalitet på en produkts dataplan.*

”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 hybridkrets” 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.

”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.).

”Deltagande stat” (7 9). Med deltagande stat avses en stat som deltar i Wassenaar-arrangemanget. (Se www.wassenaar.org).

”Toppeffekt” (6) är den högsta effekten som uppnås under ”pulslängden”.

”Personligt nät” (5) är ett datakommunikationssystem som har båda följande egenskaper:

a) Tillåter ett godtyckligt antal oberoende eller sammankopplade ’dataenheter’ att kommunicera direkt med varandra.

b) Är begränsat till kommunikation mellan enheter i en enskild persons eller enhetscontrollers omedelbara närhet (t.ex. ett enskilt rum, ett kontor eller ett motorfordon och den närliggande omgivningen).

*Teknisk anmärkning:*

*’Dataenhet’: En utrustning som kan sända eller ta emot sekvenser med digital information.*

”Plasmaatomisering” (1) är en process som reducerar en smält ström eller fast metall till droppar med en diameter på 500 µm eller mindre med hjälp av en plasmabrännare i en inert gasmiljö.

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

”Tidigare separerat” (0 1) avser tillämpning av någon process som är avsedd att öka koncentrationen av den kontrollerade isotopen.

”Primär flygplansstyrning” (7) är en stabilitets- eller manövreringsstyrning för ”luftfartyg” som använder kraft/moment-generatorer, dvs. aerodynamiska styrytor eller dragkraftsvektorisering.

”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.

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

”Produktionsutrustning” (1 7 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 särskilt konstruerat eller modifierat för ”utveckling” eller för en eller flera ”produktions”-faser.

”Produktionshjälpmedel” (7 9) är ”produktionsutrustning” och särskilt konstruerad programvara för denna som integrerats i installationer för ”utveckling” 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.

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

”Pulslängd” (6) är en ”laser”-puls varaktighet och avser tiden mellan 3-dB-punkterna på en enskild punkts framkant och bakkant.

”Pulsad laser” (6) är en ”laser” som har en ”pulslängd” som är högst 0,25 sekunder.

”Kvantkryptografi” (5) är en samling metoder för att upprätta en gemensam nyckel för ”kryptografi” genom att mäta ett fysikaliskt systems kvantmekaniska egenskaper (inklusive de fysikaliska egenskaper som uttryckligen styrs av kvantoptik, kvantfältteori eller kvantelektrodynamik).

”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.

”Radarbandspridning” (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.

”Strålningskänslighet” (6) är strålningsintensitet (mA/W) = 0,807 × (våglängd, nm) × kvantverkningsgrad (QE).

*Teknisk anmärkning:*

*QE uttrycks normalt som procentandel; i denna formel uttrycks dock QE som ett decimaltal som är mindre än ett och 78 % motsvaras således av 0,78.*

”Realtidsbandbredd” (3) för ”signalanalysatorer” är det största frekvensområde för vilket analysatorn kontinuerligt kan fullständigt transformera tidsdomändata till frekvensdomändata med hjälp av en Fourier-transform eller annan diskret tidstransform som processar varje inkommande tidpunkt utan luckor eller fönstereffekter som orsakar en reduktion av den mätta amplituden på mer än 3 dB under den aktuella signalens amplitud, samtidigt som den anger eller presenterar den transformerade datan.

”Realtidsbearbetning” (2 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.

”Repeterbarhet” (7) är graden av överensstämmelse mellan upprepade mätningar av samma variabel under samma operativa betingelser när förändringar i villkor eller icke-operativa perioder förekommer mellan mätningarna (referens: IEEE STD 528–2001 [1 sigma standardavvikelse]).

”Erfordras” (GTN 1–9) avser, när det används i samband med ”teknik”, endast den del av ”tekniken” som särskilt svarar för att uppnå eller överskrida de kontrollerade prestandanivåerna, egenskaperna eller funktionerna. Sådan ”teknik” som ”erfordras” kan vara del av olika varor.

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

”Agens för kravallhantering” (1) är ämnen som, när de används under förväntade förhållanden i samband med kravallhantering, hos människor snabbt framkallar sensorisk irritation eller funktionsnedsättande fysiska effekter som försvinner efter en kort period sedan exponeringen avbrutits.

*Teknisk anmärkning:*

*Tårgas ingår i ”agens för kravallhantering”.*

”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 rörelseanordningar som arbetar enligt mekaniskt fasta programmerade rörelser. Programmet är mekaniskt begränsat av fasta stoppanordningar, t.ex. 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, t.ex. stift eller kammar. Rörelsernas sekvensföljd och valet av banor eller vinklar är variabla inom det fasta programmönstret. Variationer eller modifikationer av programmönstret (t.ex. 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) är 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.

”Väv” (1) är en bunt (typiskt 12–120) av nästan parallella ’kardeler’.

ANM.: *’Kardel’ är en bunt av ”enfibertrådar” (vanligen fler än 200) som arrangerats i stort sett parallellt.*

”Radialkast” (run-out) (2) är radiell förskjutning på ett varv på huvudspindeln mätt i ett plan som är vinkelrätt mot spindelaxeln i en punkt på den yttre eller inre roterande yta som ska provas (referens ISO 230/1 1986 punkt 5.61).

”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 in-utdata genom att variera insignalen cykliskt över hela ingångsområdet.

”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.

”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) avser bearbetning av externt erhållna informationsbärande signaler med hjälp av algoritmer såsom tidskompression, filtrering, extraktion, urval, korrelation, konvolution eller transformationer mellan domäner (t.ex. Fast Fourier-transform eller Walsh-transform).

”Programvara” (GSN alla) är en samling av ett eller flera ”program” eller ’mikroprogram’ som är lagrade på något fysiskt medium.

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.*

”Källkod” (eller källspråk) (6 7 9) är ett begripligt uttryck för en eller flera processer som kan omvandlas av ett programmeringssystem till en för utrustningen exekverbar form (”objektkod” [eller objektspråk]).

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

”Rymdplattform” (9) är utrustning som tillhandahåller ”rymdfarkostens” stödinfrastruktur och ”rymdfarkostens nyttolast”.

”Rymdfarkostens nyttolast” (9) är utrustning som är fäst vid ”rymdplattformen” och som utformats för att utföra en uppgift i rymden (t.ex. kommunikation, observation, vetenskap).

”Rymdkvalificerad” (3 6 7) innebär konstruerad, tillverkad eller kvalificerad genom att godkännas i test för att arbeta på en höjd över 100 km över jordens yta.

ANM.: *Fastställandet av att en specifik enhet är ”rymdkvalificerad” genom testning innebär inte att övriga enheter i samma produktionsomgång eller modellserie är ”rymdkvalificerade” om de inte har testats individuellt.*

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

”Specifika modulen” (0 1 9) är Youngs modul i pascal, ($N/m^2$) dividerat med specifika vikten i $N/m^3$, mätt vid (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) och en relativ fuktighet av (50 ± 5) %.

”Specifik brottgräns” (0 1 9) är brottgränsen i pascal ($N/m^2$) dividerat med specifika vikten i $N/m^3$, mätt vid (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) och en relativ fuktighet av (50 ± 5) %.

”Gyron med roterande massa” (7) är gyron som använder en ständigt roterande massa för att känna av vinkelrörelser.

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

ANM.: *’Snabb stelning’: Stelning av smält material vid nedkylningshastigheter över 1 000 K/s.*

”Bandspridning” (5) avser teknik där innehållet i en relativt smalbandig kommunikationskanal sprids ut över ett mycket bredare frekvensspektrum.

”Bandspridnings”-radar (6) – se ”radarbandspridning”.

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

”Stater som (inte) är parter i konventionen om kemiska vapen” (1) är de stater för vilka konventionen om förbud mot utveckling, produktion, lagring och användning av kemiska vapen (inte) har trätt i kraft (se www.opcw.org).

”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 kapslat ’kretselement’ med sina egna externa anslutningar.*

ANM. 2: *’Kretselement’ är en ensam aktiv eller passiv funktionell del av en elektronisk krets, såsom en diod, en transistor, ett motstånd, en kondensator osv.*

”Skivor” (”substrate blanks”) (3 6) är monolitiska föreningar med dimensioner lämpliga för framställning av optiska element såsom speglar eller optiska fönster.

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

”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 5 6 8). Supraledare är material, t.ex. metaller, legeringar eller blandningar, som kan förlora all elektrisk resistans. Detta innebär att de kan uppnå oändlig elektrisk ledningsförmåga och överföra mycket stora strömmar utan joulsk upphettning.

ANM.: *Den ”supraledande” effekten hos ett material karakteriseras 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 utenergi som överstiger 1 kJ inom 50 ms, eller har en genomsnittlig eller kontinuerlig uteffekt som överstiger 20 kW.

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

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

ANM.: *Ett vanligt användningsområde för ”symmetriska algoritmer” är datasekretess.*

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

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

”Tejp” (1) är ett material konstruerat av flätade eller i samma riktning lagda ”enfibertrådar”, ’kardeler’, ”vävar”, ”drev” eller ”garn” osv., vanligtvis förimpregnerat med harts.

ANM.: *’Kardel’ är en bunt av ”enfibertrådar” (vanligen fler än 200) som arrangerats i stort sett parallellt.*

”Teknik” (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.*

”Tredimensionella integrerade kretsar” (3) avser en samling halvledarbrickor som är integrerade med varandra och som har genomföringshål genom minst en av brickorna för att skapa kopplingar mellan brickorna.

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

”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).

”Skoveltak” (9) är en stationär ringkomponent (massiv eller segmenterad) som anbringas på innerytan av motorns turbinhölje eller som en funktion på turbinbladets ytterspets och som i första hand ger en gastätning mellan de stationära och de rörliga komponenterna.

”Digitalt flygövervakningssystem för att optimera flygdata” (7) avser ett system som automatiskt styr ”luftfartygets” flygvariabler och bana för att uppnå uppdragets mål även om realtidsförändringar uppstår beroende på omständigheter eller andra ”luftfartyg”.

”Total digital överföringshastighet” (5). Med total digital överföringshastighet avses det antal bitar, inklusive linjekodning, overhead osv., som per tidsenhet passerar mellan korresponderande delar i ett digitalt transmissionssystem.

ANM.: *Se även ”digital överföringshastighet”.*

”Drev” (1) är en bunt av ”enfibertrådar”, vanligtvis nästan parallella.

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

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

”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”.

”Unidirectional positioning repeatability” (repetitionsnoggrannhet avseende en maskinrörelse i en riktning till en position) (2) innebär det lägre av värdena R ↑ och R ↓ (framåt och bakåt), såsom de definieras i punkt 3.21 i ISO 230-2:2014 eller nationella motsvarigheter, av en enskild maskinaxel.

”Obemannad luftfarkost” (”UAV”) (9) är ett luftfartyg som kan inleda flygning och upprätthålla kontrollerad flygning och navigation utan någon mänsklig närvaro ombord.

”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 och isotop 238 är större än det förhållande mellan isotop 235 och isotop 238 som förekommer i naturen (isotopförhållandet 0,71 %).

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

”Användartillgänglig programmeringsmöjlighet” (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.

”Vaccin” (1) avser en medicinsk produkt i en farmaceutisk blandning för vilken tillsynsmyndigheterna i antingen tillverkningslandet eller användningslandet har beviljat licens eller gett tillstånd för marknadsföring eller kliniska test, och vars ändamål är att stimulera ett immunologiskt skydd mot sjukdomar hos de människor eller djur som produkten administreras till.

”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.

”Vingprofil med variabel geometri” (7). Härmed avses klaffar på bakkanten, eller lister på framkanten eller upphöjda framkanter som kan styras under flygning.

”Garn” (1) är en bunt av tvinnade ’kardeler’.

ANM.: *’Kardel’ är en bunt av ”enfibertrådar” (vanligen fler än 200) som arrangerats i stort sett parallellt.*

**KATEGORI 0 – KÄRNMATERIAL, ANLÄGGNINGAR OCH UTRUSTNING**

**0A System, utrustning och komponenter**

0A001 ”Kärnreaktorer” och utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för sådana enligt följande:

a) ”Kärnreaktorer”.

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

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”, tillhörande stöd- och upphängningsanordningar samt drivdon och styrrör för stavarna.

e) Tryckrör som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att innesluta både bränsleelement och primärkylmedel i en ”kärnreaktor”.

f) Zirkoniummetall och -legeringar, i form av rör eller hopsättningar av rör, som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas som bränsleinkapsling i en ”kärnreaktor” och i kvantiteter på över 10 kg.

*ANM.: För tryckrör av zirkonium se 0A001.e och för rörtanksrör se avsnitt 0A001.h.*

g) Kylmedelpumpar eller cirkulatorer 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), rörtanksrör, termiska skärmar, bafflar, härdgaller samt diffusorplåtar.

*Teknisk anmärkning:*

*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 enligt följande:

1. Ånggeneratorer som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas i primärkylkretsen eller den intermediära kylkretsen i en ”kärnreaktor”.

2. Andra värmeväxlare som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas i primärkylkretsen i en ”kärnreaktor”.

*Anmärkning: Avsnitt 0A001.i omfattar inte värmeväxlare för reaktorns stödsystem, t.ex. nödkylningssystemet eller kylsystemet för sönderfallvärme.*

j) Neutrondetektorer som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att bestämma neutronflödesnivåerna inuti härden i en ”kärnreaktor”.

0A001 (*forts.*)

k) 'Externa termiska skärmar' som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas i en "kärnreaktor" för att minska värmeförluster och för att skydda inneslutningskärlen.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 0A001.k avses med 'externa termiska skärmar' större strukturer som placeras över reaktorkärlen och som minskar värmeförlusten från reaktorn och minskar temperaturen i inneslutningskärlet.*

**0B Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

0B001 Anläggning för separation av isotoper ur "naturligt uran", "utarmat uran" eller "särskilt klyvbart material" och utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda härför enligt följande:

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

1. Anläggning för separation med gascentrifug.

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" tillämpat på atomär ånga.

7. Anläggning för isotopseparation med "laser" tillämpat på gasmolekyler.

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:

*Teknisk anmärkning:*

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

*1. Maråldrat stål som kan ges en brottgräns på 1,95 GPa eller mer.*

*2. Aluminiumlegeringar som kan ges en brottgräns på 0,46 GPa eller mer.*

0B001 b) (*forts.*)

*3. "Fibrer eller fiberliknande material" med en "specifik modul" större än 3,18 × $10^6$ m och en "specifik brottgräns" större än 7,62 × $10^4$ m.*

1. Gascentrifuger.

2. Kompletta rotorenheter.

3. Rotorrör med en väggtjocklek av 12 mm eller mindre med en diameter mellan 75 mm och 650 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 650 mm konstruerade för 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 650 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 650 mm avsedda att passa till ändarna av rotorröret och tillverkade av 'material som har hög hållfasthet i förhållande till sin densitet'.

7. Magnetiskt upphängda lager enligt följande:

   a) Lagersystem bestående av en ringformig magnet som är upphängd i ett lagerhus tillverkat eller skyddat av "material som är resistenta 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.

   b) Aktiva magnetiska lagersystem som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas tillsammans med gascentrifuger.

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

9. Molekylpumpar 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 Hz och uppåt och i effektområdet 40 VA (Voltampere) och uppåt.

11. Centrifugbehållare som ska innesluta gascentrifugens rotor och som består av en styv cylinder med väggtjockleken upp till 30 mm och med precisionsbearbetade ändar som är parallella med varandra och vinkelräta mot cylinderns längdaxel med en tolerans om 0,05 grader eller mindre.

12. Uttagsrör bestående av rör som är särskilt konstruerade eller iordningställda för avtappning av $UF_6$-gas från rotorröret enligt pitotrörsprincipen och som kan anslutas till det centrala systemet för gasuttag.

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 och uppåt.

0B001 b) 13. (*forts.*)

b) Hög stabilitet (frekvenskontroll bättre än 0,2 %).

14. Avstängnings- och kontrollventiler enligt följande:

a) Avstängningsventiler som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att styra matarflöde, slutprodukt eller restfraktion från $UF_6$-gasflöden vid en enskild gascentrifug.

b) Bälgtätade ventiler, för avstängning eller kontroll, tillverkade eller skyddade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$”, med en inre diameter på 10–160 mm, som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att användas i huvud- eller hjälpsystem i anläggning för anrikning med gascentrifug.

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 eller blåsmaskiner med en sugkapacitet på minst 1 $m^3$/min för $UF_6$, ett utloppstryck upp till 500 kPa och ett tryckförhållande på 10:1 eller mindre, tillverkade eller skyddade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$”.

4. Axeltätningar för kompressorer eller blåsmaskiner som specificeras i 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 eller skyddade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$”, som är konstruerade för ett läckagetryckförhållande på mindre än 10 Pa per timme när tryckskillnaden uppgår till 100 kPa.

6. Bälgtätade ventiler, manuella eller automatiska, för avstängning eller kontroll, tillverkade eller skyddade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$”.

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

1. Separationsmunstycken, dysor, som består av slitsformade 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. Cylindriska eller koniska rör (vortexrör) vilka är tillverkade eller skyddade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$” och har ett eller flera tangentiella inlopp.

3. Kompressorer eller blåsmaskiner som är tillverkade eller skyddade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$”, och axeltätningar som hör till dessa.

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

0B001 d) (*forts.*)

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

6. Bälgtätade ventiler, manuella eller automatiska, för avstängning eller kontroll, tillverkade eller skyddade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$”, med en diameter på minst 40 mm.

7. Processystem för att separera $UF_6$ från bärgasen (väte eller helium) så att innehållet av $UF_6$ blir högst 1 ppm, innefattande följande:

   a) Kryogena värmeväxlare och kryogena separatorer som kan arbeta vid temperaturen 153 K (-120 °C) eller lägre.

   b) Kryogena kylenheter som kan arbeta vid temperaturer på 153 K (-120 °C) eller lägre.

   c) Separationsmunstycken eller vortexrör för separation av $UF^6$ från bärgasen.

   d) Kylfällor för $UF_6$ som kan frysa ut $UF_6$.

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

1. Vätske-vätskepulskolonner med snabbt utbyte där uppehållstiden i varje steg är 30 sekunder eller mindre och som är resistenta mot koncentrerad saltsyra (t.ex. tillverkade av eller skyddade med lämpliga plastmaterial såsom fluorerade kolvätepolymerer eller glas).

2. Vätske-vätskecentrifugalkontaktorer med snabbt utbyte där uppehållstiden i varje steg är 30 sekunder eller mindre och som är resistenta mot koncentrerad saltsyra (t.ex. tillverkade av eller skyddade med lämpliga plastmaterial såsom fluorerade kolvätepolymerer eller glas).

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

4. Matningsutrustning för elektrokemiska reduktionsceller, avsedd att överföra $U^{+4}$ från det organiska flödet 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, vätskeextraktion och/eller jonbyte för rening och elektrolytiska celler för att reducera uranium $U^{+6}$ 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 jonbytarmassor, som film eller porösa makronätverk, i vilka de aktiva kemiska utbytesgrupperna är begränsade till ytbeläggningen på en inaktiv 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 sekunder och som kan arbeta i temperaturområdet 373 K (100 °C) till 473 K (200 °C).

0B001 f) (*forts.*)

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 vid 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 laserbaserade separationsprocesser som använder isotopseparation med laser tillämpat på atomär ånga enligt följande:

1. Uranmetallförångarsystem konstruerade för att leverera en effekt på 1 kW eller mer mot målet, avsedda att användas för laseranrikning.

2. System för hantering av uranmetall i flytande form eller gasform som är särskilt konstruerade eller iordningställda för hantering av smält uran, smälta uranlegeringar eller uranmetallånga för användning vid laseranrikning, samt speciellt konstruerade komponenter till dessa.

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 2A225.*

3. Uppsamlarsystem för slutprodukt och restfraktion för uranmetall i flytande eller solid form, tillverkade av eller skyddade med material som är resistent mot värmen och korrosionen från uranmetallånga eller flytande uranium. Skyddande material kan vara yttriumoxidbelagd grafit eller tantal.

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

5. ”Lasrar” eller ”laser”-system som är särskilt konstruerade eller iordningställda för separation av uranisotoper med en spektrumfrekvensstabilisering för drift över långa tidsperioder.

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITTEN 6A005 OCH 6A205.*

h) Utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för laserbaserade separationsprocesser som använder isotopseparation med laser tillämpat på gasmolekyler enligt följande:

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

2. Komponenter och enheter till uppsamlarsystem för slutprodukt och restfraktion, som är särskilt konstruerade eller iordningställda för att samla upp uranmetall eller restfraktioner av uran efter belysning med laser, tillverkade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$”.

3. Kompressorer som är tillverkade eller skyddade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$”, och axeltätningar som hör till dessa.

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

5. Processystem för att separera $UF_6$ från bärgasen (t.ex. kväve, argon eller annan gas), innefattande följande:

0B001 h) 5. (*forts.*)

a) Kryogena värmeväxlare och kryogena separatorer som kan arbeta vid temperaturen 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 frysa ut $UF_6$.

6. ”Lasrar” eller ”laser”-system som är särskilt konstruerade eller iordningställda för separation av uranisotoper med en spektrumfrekvensstabilisering för drift över långa tidsperioder.

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITTEN 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 uteffekt (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. Används inte.

5. Uppsamlarsystem för slutprodukt och restfraktion för uranmetall i solid form, 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 uppsamlare 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 och 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 drift 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.

0B001 j) 5. (*forts.*)

b) Utspänning 20 kV eller högre.

c) Utström 1 A eller mer.

d) Spänningsreglering bättre än 0,01 % över en tidsperiod på 8 timmar.

*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 timmar.

*ANM.: SE ÄVEN*AVSNITT 3A226.

0B002 Särskilt konstruerade eller iordningställda hjälpsystem, utrustning och komponenter enligt följande, för isotopseparationsanläggningar som specificeras i avsnitt 0B001 och som är tillverkade av eller skyddade med ”material som är resistenta 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.

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 konstruerade eller iordningställda för transport av $UF_6$ inom kaskader som utnyttjar gasdiffusion, centrifuger eller aerodynamiska processer.

f) Vakuumsystem och pumpar enligt följande:

1. Samlings- och förgreningsrör för vakuum eller vakuumpumpar som tillåter en sugkapacitet på minst 5 $m^3$/minut.

2. Vakuumpumpar som är speciellt konstruerade för användning i $UF_6$-haltig atmosfär, tillverkade eller skyddade av ”material som är resistenta mot korrosion orsakad av $UF_6$”.

3. Vakuumsystem bestående av samlings- och förgreningsrör för vakuum och vakuumpumpar, som är konstruerade för användning i $UF_6$-haltig atmosfär.

g) $UF_6$ -masspektrometrar/jonkällor som kan ta online-prover på $UF_6$-gasflöden och som har allt av följande:

0B002 g) (*forts.*)

1. Kan mäta joner med en massa av 320 amu (amu = atommassenhet) eller mer och som har en upplösning bättre än 1/320.

2. Jonkälla tillverkad av eller fodrad med nickel, nickel-kopparlegeringar med en nickelhalt på minst 60 viktprocent eller nickel-kromlegeringar.

3. Jonkälla med indirekt upphettning (electron bombardment).

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 $UF_4$.

i) System för konvertering av $UO_2$ till $UCl_4$.

0B004 Anläggning för produktion eller koncentrering av tungt vatten, deuterium eller deuteriumföreningar och utrustning och komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda härför enligt följande:

a) Anläggning för produktion av tungt vatten, deuterium eller deuteriumföreningar enligt följande:

1. Anläggning för vatten-vätesulfidutbyte.

2. Anläggning för ammoniak-väteutbyte.

b) Utrustning och komponenter enligt följande:

1. Kolonner för vatten-vätesulfidutbyte med en diameter på minst 1,5 m och som kan arbeta vid tryck som är lika med eller högre än 2 MPa.

0B004 b) (*forts.*)

2. Enstegs centrifugalfläktar eller -kompressorer med låg tryckhöjd (dvs. 0,2 MPa) för cirkulation av vätesulfidgas (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 och 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 omvandling 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.

9. Konverteringsutrustning för ammoniaksyntes som är särskilt konstruerade eller iordningställda för produktion av tungt vatten med ammoniak-väteutbytesprocessen.

0B005 Anläggning som är särskilt konstruerad för tillverkning av bränsleelement för ”kärnreaktorer” och utrustning särskilt konstruerad eller iordningställd härför.

*Teknisk anmärkning:*

*Särskilt konstruerad eller iordningställd utrustning för tillverkning av bränsleelement för ”kärnreaktorer” omfattar utrustning som*

*1. i produktionsprocessen normalt kommer i direkt kontakt med eller direkt behandlar eller styr flödet av kärnämne,*

*2. förseglar kapslingen av kärnämne,*

*3. kontrollerar att kapsling eller försegling är oskadd,*

*4. kontrollerar ytbehandlingen av det förseglade bränslet, eller*

*5. används för sammansättning av reaktorelement.*

0B006 Anläggning för upparbetning av bestrålade bränsleelement från ”kärnreaktor” och utrustning och komponenter särskilt konstruerade eller iordningställda härför.

*Anmärkning: Avsnitt 0B006 innefattar följande:*

0B006 *Anmärkning* (*forts.*)

*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 eller klippa bestrålade bränsleelement, knippen eller stavar från ”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 ”kärnreaktor” bränsle, och kan tåla varm, starkt korrosiv vätska och fyllas och hanteras genom fjärrmanövrering.*

*d) Utrustning för vätskeextraktion, t.ex. packade eller pulsade kolonner, mixer-settlers eller centrifugalkontaktorer, som är resistenta mot salpetersyras korrosiva verkan och 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.*

*Teknisk anmärkning:*

*En lagringstank kan ha följande egenskaper:*

*1. Väggar eller en inre uppbyggnad med en borekvivalent (beräknad för alla beståndsdelar enligt definition i anmärkningen till avsnitt 0C004) på minst 2 %.*

*2. En maximal diameter på 175 mm för ett cylindriskt kärl, eller*

*3. en maximal bredd på 75 mm för antingen en skiv- eller ringformad behållare.*

*f) Neutronmätningssystem som är särskilt konstruerade eller iordningställda för integrering och användning i en anläggning för upparbetning av bestrålat ”naturligt uran”, ”utarmat uran” eller ”särskilt klyvbart material”.*

0B007 Anläggning för konvertering av plutonium och utrustning som är särskilt konstruerad eller iordningställd för detta enligt följande:

a) System för konvertering av plutoniumnitrat till plutoniumoxid.

b) System för produktion av plutoniummetall.

**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.

*Anmärkning: Avsnitt 0C001 omfattar inte följande:*

*a) Fyra gram eller mindre av ”naturligt uran” eller ”utarmat uran”, när det ingår i sensorkomponenter i instrument.*

0C001 Anmärkning (*forts.*)

*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 vilka har framställts för icke-nukleär användning.*

0C002 "Särskilt klyvbart material".

Anmärkning: *Avsnitt 0C002 omfattar inte mängder om fyra "effektiva gram" eller mindre när materialet ingår i sensorkomponenter i instrument.*

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

0C004 Grafitsom har en renhetsgrad som är bättre än 5 delar per miljon 'borekvivalenter' och en densitet som är större än 1,50 g/cm$^3$ för användning i en "kärnreaktor" i kvantiteter som överstiger 1 kg.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 1C107.*

Anmärkning 1: *I samband med exportkontroll ska de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där exportören är etablerad fastställa om exporten av grafit som uppfyller ovannämnda specifikationer är avsedd för användning i en "kärnreaktor".*

Anmärkning 2: *I avsnitt 0C004 definieras 'borekvivalent' (BE) som summan av $BE_z$ för föroreningar (utom $BE_{kol}$ eftersom kol inte betraktas som en förorening) inklusive bor, där*

$BE_Z$ *(ppm) = CF × koncentrationen av element Z i ppm*

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

*och $\sigma_B$ och $\sigma_Z$ 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 partikelstorlek på 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 specificeras i denna kategori.

**0E Teknik**

0E001 ”Teknik” enligt anmärkning rörande kärnteknik för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av varor som specificeras i denna kategori.

**KATEGORI 1 – SÄRSKILDA MATERIAL OCH DÄRTILL HÖRANDE UTRUSTNING**

**1A System, utrustning och komponenter**

1A001 Komponenter tillverkade av fluorerade blandningar, enligt följande:

a) Packningar, tätningar, tätningsmaterial eller bränsletankar, speciellt konstruerade för ”luftfartyg” eller rymdfarkoster, tillverkade till mer än 50 viktprocent av något material som specificeras i avsnitt 1C009.b eller 1C009.c.

b) Piezoelektriska polymerer och sampolymerer, tillverkade av vinylidenfluoridmaterial (CAS 75-38-7), som specificeras i avsnitt 1C009.a, vilka

1. är i form av blad eller film, och

2. har en tjocklek på över 200 µm.

c) Packningar, tätningar, ventilsäten, tankar eller membran med båda följande egenskaper:

1. Tillverkade av fluorelastomerer som innehåller åtminstone en vinyletergrupp.

2. Speciellt konstruerade för användning i ”luftfartyg”, rymdfarkoster eller ’missiler’.

*Anmärkning: I avsnitt 1A001.c avses med ’missil’ kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster.*

1A002 ”Kompositer” eller laminat med något av följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 1A202, 9A010 OCH 9A110*

a) Bestående av en organisk ”matris” och material som specificeras i avsnitt 1C010.c, 1C010.d eller 1C010.e, eller

b) bestående av en metall- eller kol-”matris” och något av följande:

1. ”Fibrer eller fiberliknande material” av kol med följande egenskaper:

a) en ”specifik modul” som överstiger $10{,}15 \times 10^6$ m, och

b) en ”specifik brottgräns” som överstiger $17{,}7 \times 10^4$ m, eller

2. material som specificeras i avsnitt 1C010.c.

*Anmärkning 1: Avsnitt 1A002 omfattar inte kompositstrukturer eller laminat tillverkade av epoxyhartsimpregnerade ”fibrer eller fiberliknande material” av kol, som ska användas för reparation av ”civila luftfartyg” eller dess laminat, för vilka:*

1A002 *Anmärkning 1* (*forts.*)

*a) ytan inte överstiger 1 $m^2$,*

*b) längden inte överstiger 2,5 m, och*

*c) bredden överstiger 15 mm.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 1A002 omfattar inte halvfabrikat som är speciellt konstruerade för följande helt civila tillämpningar:*

*a) Sportutrustning.*

*b) Bilindustrin.*

*c) Verktygsmaskinindustrin.*

*d) Medicinska tillämpningar.*

*Anmärkning 3: Avsnitt 1A002.b.1 omfattar inte halvfabrikat som innehåller sammanvävda fibertrådar av högst två dimensioner och som är speciellt konstruerade för följande tillämpningar:*

*a) Värmebehandlingsugnar för härdning av metaller.*

*b) Produktionsutrustning för kiselkulor.*

*Anmärkning 4: Avsnitt 1A002 omfattar inte färdiga detaljer som är speciellt konstruerade för en specifik tillämpning.*

1A003 Föremål av icke-”smältbara” aromatiska polyimider i form av film, blad eller band med någon av följande egenskaper:

a) En tjocklek som överstiger 0,254 mm.

b) Är belagd eller laminerad med kol, grafit, metall eller magnetiskt material.

*Anmärkning: Avsnitt 1A003 omfattar inte produktion av kopparbelagda eller kopparlaminerade filmer konstruerade för produktion av elektroniska mönsterkort.*

*ANM.: För alla former av ”smältbara” aromatiska polyimider, se avsnitt 1C008.a.3.*

1A004 Utrustning och komponenter för skydd och detektering som inte är särskilt konstruerade för militära ändamål, enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING, 2B351 OCH 2B352.*

a) Heltäckande ansiktsmasker, filterbehållare och saneringsutrustning till dessa, konstruerade eller modifierade för skydd mot något av följande, och speciellt konstruerade komponenter till dessa:

*Anmärkning: Avsnitt 1A004.a omfattar även andningsskydd med automatisk luftrening (Powered Air Purifying Respirators, PAPR) som är konstruerade eller modifierade för skydd mot de agens eller material som förtecknas i avsnitt 1A004.a.*

1A004 a) (*forts.*) *Teknisk anmärkning:*

*För avsnitt 1A004.a gäller följande:*

*1. Heltäckande ansiktsmasker kallas även gasmasker.*

*2. Filterbehållare innefattar även filterpatroner.*

1. Biologiska agens ”anpassade för användning i krig”.

2. Radioaktiva material ”anpassade för användning i krig”.

3. Kemiska stridsmedel (CW).

4. ”Agens för kravallhantering”, bland annat

a) α-brombensenacetonitril (brombensylcyanid) (CA) (CAS 5798-79-8),

b) [(2-klorofenyl)metylen] propandinitril, (o-klorbensalmalononitril) (CS) (CAS 2698-41-1),

c) 2-klor-1-fenyletanon, fenylacylklorid (ω-kloracetofenon) (CN) (CAS 532-27-4),

d) dibens-(b,f)-1,4-oxazepin (CR) (CAS 257-07-8),

e) 10-klor-5,10-dihydrofenarsazin, (fenarsazinklorid), (adamsit), (DM) (CAS 578-94-9),

f) n-nonanoylmorfolin, (MPA) (CAS 5299-64-9).

b) Skyddsdräkter, handskar och skor, speciellt konstruerade eller modifierade för att skydda mot något av följande:

1. Biologiska agens ”anpassade för användning i krig”.

2. Radioaktiva material ”anpassade för användning i krig”.

3. Kemiska stridsmedel (CW).

c) Detekteringssystem, speciellt konstruerade eller modifierade för detektering eller identifiering av något av följande, och speciellt konstruerade komponenter till dessa:

1. Biologiska agens ”anpassade för användning i krig”.

2. Radioaktiva material ”anpassade för användning i krig”.

3. Kemiska stridsmedel (CW).

1A004 (*forts.*)

d) Elektronisk utrustning som är konstruerad för automatisk detektering eller identifiering av förekomsten av restmängder av ”sprängämnen” och som utnyttjar tekniker för ’spårdetektion’ (t.ex. akustiska ytvågor, spektrometri för jonrörlighet, spektrometri för differentiell rörlighet, masspektrometri).

*Teknisk anmärkning:*

*’Spårdetektion’ definieras som förmågan att detektera mindre än 1 ppm ånga eller 1 mg fast eller flytande ämne.*

*Anmärkning 1: Avsnitt 1A004.d omfattar inte kontrollutrustning som är speciellt konstruerad för laboratorieanvändning.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 1A004.d omfattar inte säkerhetsbågar som passeras utan att vidröras.*

*Anmärkning: Avsnitt 1A004 omfattar inte följande:*

*a) Personliga dosimetrar för mätning av strålning.*

*b) Arbetsmiljöutrustning som genom konstruktion eller funktion är begränsad till att skydda för olyckor inom bostadsområden eller civil industri, inklusive*

*1. gruvor,*

*2. stenbrott,*

*3. jordbruk,*

*4. läkemedelsindustri,*

*5. medicinskt bruk,*

*6. veterinärt bruk,*

*7. miljöskydd,*

*8. avfallshantering,*

*9. livsmedelsindustrin.*

*Tekniska anmärkningar:*

*1. Avsnitt 1A004 omfattar utrustning och komponenter som har identifierats, framgångsrikt testats i enlighet med nationella standarder eller på annat sätt visats vara effektiva för detektering av eller försvar mot radioaktiva material ”anpassade för användning i krig”, biologiska agens ”anpassade för användning i krig”, kemiska stridsmedel, ’simulatorer’ eller ”agens för kravallhantering”, även om sådan utrustning eller sådana komponenter används inom civil industri, t.ex. gruvor, stenbrott, jordbruk, läkemedelsindustrin, för medicinskt och veterinärt bruk, miljöskydd, avfallshantering eller livsmedelsindustrin.*

*2. En ’simulator’ är ett ämne eller material som används i stället för en toxisk agens (kemisk eller biologisk) i samband med utbildning, forskning, testning eller utvärdering.*

1A005 Skyddsvästar och därtill hörande delar enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

1A005 (*forts.*)

a) Mjuka skyddsvästar, andra än sådana som tillverkats enligt militära standarder och specifikationer eller enligt ekvivalenter till dessa vad avser prestationsförmåga, och därtill speciellt konstruerade delar.

b) Hårda skyddsplattor som ger ett ballistiskt skydd i skyddsklass IIIA eller bättre (NIJ 0101.06, juli 2008) motsvarande nationell standard.

*ANM.: För "fibrer eller fiberliknande material" som används för tillverkning av skyddsvästar, se avsnitt 1C010.*

*Anmärkning 1: Avsnitt 1A005 omfattar inte skyddsvästar när de används eller medföres för användarens eget bruk.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 1A005 omfattar inte skyddsvästar som är konstruerade endast för frontalskydd från splitter och tryckvågor från icke militära explosiva produkter.*

*Anmärkning 3: Avsnitt 1A005 omfattar inte skyddsvästar som är konstruerade endast för skydd mot knivar, spikar, nålar eller mot trubbigt våld.*

1A006 Utrustning, speciellt konstruerad eller modifierad för desarmering av improviserade sprängladdningar, enligt följande, och speciellt konstruerade komponenter och tillbehör till sådan utrustning:

*ANM.: SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

a) Fjärrstyrda fordon.

b) 'Desarmeringsanordningar'.

*Teknisk anmärkning:*

*'Desarmeringsanordningar' är anordningar som är speciellt konstruerade för att förhindra att en sprängladdning utlöses, genom att skjuta ut en vätskeprojektil, en fast projektil eller en brytbar projektil.*

*Anmärkning: Avsnitt 1A006 omfattar inte sådan utrustning som åtföljer dess operatör.*

1A007 Utrustning och anordningar, speciellt konstruerade för att på elektrisk väg initiera tändning av sprängladdningar och anordningar som innehåller "energetiska material" enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN MILITÄRA FÖRTECKNINGEN SAMT AVSNITTEN 3A229 OCH 3A232.*

a) Tändaggregat avsedda att initiera tändning av sprängkapslar som specificeras i avsnitt 1A007.b.

b) Elektriskt initierade sprängkapslar enligt följande:

1. Exploderande brygga (EB).

2. Exploderande tråd (EBW).

3. Slapper.

4. Exploderande folie (EFI).

1A007 (*forts.*)

*Tekniska anmärkningar:*

*1. Ordet tändare eller tändanordning används ibland i stället för sprängkapsel.*

*2. De sprängkapslar som avses i avsnitt 1A007.b utnyttjar alla en liten elektriskt ledare (brygga, tråd eller 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 driver den explosiva förångningen av den elektriska ledaren en tunn skiva eller en slapper över ett luftgap mot ett sprängämne som vid anslaget initierar en kemisk detonation. I vissa konstruktioner drivs slapper-tändaren av en magnetisk kraft. Termen exploderande foliedetonator refererar antingen till en exploderande brygga eller till en sprängkapsel av typ slapper.*

1A008 Sprängladdningar, anordningar och komponenter enligt följande:

a) 'Formade sprängladdningar' med alla följande egenskaper:

1. Nettosprängämnesmängden (NEQ) överstiger 90 g.

2. Höljets yttre diameter är minst 75 mm.

b) Linjära formade skärsprängladdningar (cutting charges) med alla följande egenskaper, och speciellt konstruerade komponenter till dessa:

1. En sprängladdning som överstiger 40 g/m.

2. En bredd på minst 10 mm.

c) Snabbstubin med en sprängladdning i den inre delen som överstiger 64 g/m.

d) Andra skärsprängladdningar än de som specificeras i avsnitt 1A008.b och avskiljningsverktyg med en nettosprängämnesmängd (NEQ) som överstiger 3,5 kg.

*Teknisk anmärkning:*

*'Formade sprängladdningar' är sprängladdningar som formats för att målinrikta verkan av explosionen.*

1A102 Återmättade pyrolyserade kol-kol-komponenter konstruerade för rymdfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

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

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 9A010 OCH 9A110.*

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

b) Tillverkade av "fibrer eller fiberliknande material" som specificeras i avsnitt 1C010.a, 1C010.b eller 1C210.a eller av förimpregnerat material av kol som specificeras i avsnitt 1C210.c.

1A225 Platinerade katalysatorer som är särskilt utformade eller iordningställda för att befrämja väteisotoputbyte 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 som är kemiskt behandlade för att förbättra vätbarheten.

b) Utformade för att användas i kolonner för vakuumdestillation.

1A227 Strålningsskyddande fönster med hög densitet (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 $g/cm^3$.

c) En tjocklek av 100 mm eller mer.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 1A227 avses med 'inaktiv area' den genomsiktliga area av fönstret som utsätts för den lägsta strålningsnivån vid tillämpningen.*

**1B Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

1B001 Utrustning för produktion eller inspektion av "kompositer eller laminat" som specificeras i avsnitt 1A002 eller "fibrer eller fiberliknande material" enligt 1C010, enligt följande, samt speciellt konstruerade komponenter och tillbehör till sådan utrustning.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 1B101 OCH 1B201.*

a) Lindningsmaskiner, i vilka rörelserna för positionering, omslag och lindning av fibrerna är samordnade och programmerade i minst tre 'primära servopositioneringsaxlar', speciellt konstruerade för tillverkning av "kompositer" eller laminat som består av "fibrer eller fiberliknande" material.

b) 'Maskiner för påläggning av band', i vilka påläggning av band kan samordnas och programmeras i minst fem 'primära servopositioneringsaxlar', speciellt konstruerade för tillverkning av kroppar för luftfarkoster eller 'missiler' i "komposit" material.

*Anmärkning: I avsnitt 0B001.b avses med 'missil' kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster.*

*Teknisk anmärkning:*

*'Maskiner för påläggning av band', enligt avsnitt 1B001.b, kan lägga ett eller fler 'band av fibermaterial', begränsade till en bredd över 25 mm och upp till 305 mm, och skära av och starta om enskilda banor med 'band av fibermaterial' under påläggningsprocessen.*

c) Vävstolar, som kan väva i flera riktningar och med flera dimensioner, inbegripet adaptrar och modifieringsutrustning, som är speciellt konstruerade eller modifierade för sammanvävning, sammanflätning eller sammantvinning av fibrer för "komposit" strukturer.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 1B001.c inkluderas stickas i tekniken tvinnas.*

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

1B001 d) (*forts.*)

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 föreningar på upphettade trådformade substrat för att tillverka kiselkarbidfibrer.

3. Utrustning för våtspinning av eldfasta keramer (t.ex. aluminiumoxid).

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

e) Utrustning för att producera förimpregnerade mattor som specificeras i avsnitt 1C010.e genom varmsmältning.

f) Utrustning för oförstörande provning som är särskilt konstruerad för ”komposit”material enligt följande:

1. Röntgentomografisystem för upptäckt av fel tredimensionellt.

2. Numeriskt styrda ultraljudstestmaskiner i vilka rörelserna för positionering av sändare eller mottagare samtidigt är samordnade och programmerade i minst fyra axlar för att följa de tredimensionella konturerna av den komponent som inspekteras.

g) 'Maskiner för påläggning av väv', i vilka påläggning av väv kan samordnas och programmeras i minst två 'primära servopositioneringsaxlar', speciellt konstruerade för tillverkning av kroppar för luftfarkoster eller 'missiler' i ”komposit” material.

*Teknisk anmärkning:*

*'Maskiner för påläggning av väv', enligt avsnitt 1B001.g, kan lägga ett eller flera 'band av fibermaterial', begränsade till en bredd av högst 25 mm, och skära av och starta om enskilda banor med 'band av fibermaterial' under påläggningsprocessen.*

*Teknisk anmärkning:*

1. *I avsnitt 1B001 omfattar 'primära servopositioneringsaxlar' axlar som styrda av datorprogram orienterar och styr arbetsdonets (dvs. huvudets) position i rummet i förhållande till arbetsstycket för uppnående av den önskade processen.*

2. *I avsnitt 1B001 avses med 'band av fibermaterial' en enda kontinuerlig bredd av helt eller delvis hartsimpregnerad tejp, väv eller fiber.*

1B002 Utrustning för att producera metallegeringar, metallegeringar i pulverform eller legeringar speciellt konstruerade för att undvika föroreningar och speciellt konstruerade för att användas inom en av de processer som specificeras i avsnitt 1C002.c.2.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 1B102.*

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

a) Kroppar för flygplan eller rymdfarkoster.

b) Motorer för ”luftfartyg” eller rymdfarkoster.

1B003 (*forts.*)

c) Speciellt konstruerade komponenter för kroppar som specificeras i avsnitt 1B003.a eller för motorer som specificeras i avsnitt 1B003.b.

1B101 Utrustning, annan än sådan som specificeras i avsnitt 1B001, för ”produktion” av strukturella kompositer enligt följande, liksom särskilt utformade komponenter och tillbehör därtill.

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 1B201.*

*Anmärkning: Exempel på komponenter och tillbehör som specificeras i 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 eller fiberlindning vilka är utformade för att tillverka kompositstrukturer eller laminat från fibrer eller fiberliknande material där rörelserna för att placera, vira och linda fibrer samordnas och programmeras i tre eller flera axlar, samt samordnings- och programstyrning härför.

b) Bandläggningsmaskiner, konstruerade för tillverkning av flygplansskrov och ”missil”-konstruktioner i kompositmaterial, där rörelserna för att placera och lägga band och ark är samordnade och programmerade i två eller flera axlar.

c) Utrustning som konstruerats eller modifierats för ”produktion” av ”fibrer eller fiberliknande material” enligt följande:

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.

3. Utrustning för våtspinning av eldfasta keramer (t.ex. aluminiumoxid).

d) Utrustning utformad eller modifierad för särskild fiberytbehandling eller för produktion av förimpregnerade mattor och förformer som specificeras i avsnitt 9C110.

*Anmärkning: Avsnitt 1B101.d innehåller bl.a. rullar, sträckare, ytbeläggningsutrustningar, skärmaskiner och stansar.*

1B102 Utrustning för ”produktion” av metallpulver, annan än den som specificeras i avsnitt 1B002, och komponenter enligt följande:

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 1B115.b.*

a) Utrustning för ”produktion” av metallpulver som kan användas för att i en kontrollerad omgivning ”producera” sfäriska, sfäroidiska eller finfördelade material som specificeras i avsnitt 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1, 1C111.a.2 eller kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.

b) Komponenter som konstruerats särskilt för sådan ”produktionsutrustning” som specificeras i avsnitt 1B002 eller 1B102.a.

*Anmärkning: Avsnitt 1B102 omfattar följande:*

*a) Plasmageneratorer (bågstråle med hög frekvens) som kan användas för att framställa finfördelat eller sfäriskt metallpulver där processen sker i en argon-vatten-omgivning.*

1B102 b) *Anmärkning* (*forts.*)

*b) Electroburst-utrustning som kan användas för att framställa finfördelat eller sfäriskt metallpulver där processen sker i en argon-vatten-omgivning.*

*c) Utrustning som kan användas för att "producera" sfäriskt aluminiumpulver genom att pulvrisera en smälta i ett inert medium (t.ex. kväve).*

1B115 Utrustning, annan än den som specificeras i avsnitt 1B002 eller 1B102, för produktion av drivmedel eller beståndsdelar i dessa, enligt följande, samt tillhörande särskilt konstruerade komponenter:

a) "Produktionsutrustning" för "produktion", hantering eller acceptanstest av flytande drivmedel eller beståndsdelar i dessa som specificeras i avsnitt 1C011.a, 1C011.b, 1C111 eller kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.

b) "Produktionsutrustning" för "produktion", hantering, blandning, härdning, gjutning, pressning, maskinbehandling, strängpressning eller acceptanstest av fasta drivmedel eller beståndsdelar i dessa som specificeras i avsnitt 1C011.a, 1C011.b, 1C111 eller kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.

*Anmärkning: Avsnitt 1B115.b omfattar inte satsblandare, kontinuerliga blandare och luftstrålekvarnar. Dessa omfattas av avsnitten 1B117, 1B118 och 1B119.*

*Anmärkning 1: För utrustning speciellt konstruerad för produktion av militära artiklar, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

*Anmärkning 2: 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.

1B117 Satsblandare som ger möjlighet till såväl blandning under vakuum vid tryck från 0 till 13,326 kPa som till temperaturstyrning av blandningskammaren och som har alla följande egenskaper, samt därför särskilt konstruerade komponenter:

a) En total volymmässig kapacitet av minst 110 liter och

b) åtminstone en 'blandande/knådande axel' excentriskt monterad.

*Anmärkning: I avsnitt 1B117.b omfattar inte termen 'blandande/knådande axel' deagglomeratorer eller skärspindlar.*

1B118 Kontinuerliga blandare som ger möjlighet till såväl blandning under vakuum vid tryck från 0 till 13,326 kPa som till temperaturstyrning av blandningskammaren och som har någon av följande egenskaper, samt därför särskilt konstruerade komponenter:

a) Två eller flera blandande/knådande axlar eller

b) en enda roterande axel med en oscillerande rörelse och vars axel och blandningskammares insida är försedda med knådande stift/kuggar.

1B119 Luftstrålekvarnar som kan användas för att krossa eller mala ämnen som specificeras i avsnitt 1C011.a, 1C011.b, 1C111 eller kontrollbestämmelserna för varor med militär användning, samt därför särskilt konstruerade komponenter.

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

a) Lindningsmaskiner för fibrer som har alla följande egenskaper:

1. Samordnade 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”.

3. I stånd att linda cylindriska rör med en inre diameter mellan 75 mm och 650 mm och med en längd av 300 mm eller mer.

b) Styrutrustning för samordning och programmering för de lindningsmaskiner för fibrer som specificeras i avsnitt 1B201.a.

c) Precisionsdorn för de lindningsmaskiner för fibrer som specificeras i avsnitt 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 enkel eller multipel jonkälla, som kan producera en total jonström av 50 mA eller mer.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1B226 omfattar separatorer som*

*a) kan anrika stabila isotoper,*

*b) har både jonkälla och kollektor inom samma magnetfält och sådana konfigurationer i vilka de ligger utanför magnetfältet.*

1B228 Kolonner för kryogen destillering av väte, som har alla följande egenskaper:

a) Konstruerade för drift vid en inre temperatur av 35 K (-238 °C) eller lägre.

b) Konstruerade 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 kryo- och $H_2$-kompatibla.

d) Har en inre diameter av 30 cm eller mer och en ’effektiv längd’ av 4 m eller mer.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 1B228 innebär ’effektiv längd’ packningsmaterialets aktiva höjd i en packad kolonn, eller den aktiva höjden av de interna kontaktplattorna i en kolonn med plattor.*

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

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

a) Utbyteskolonner för vatten-vätesulfid som har alla 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.

b) Sådana 'inre kontaktanordningar' för utbyteskolonnerna för vatten-vätesulfid som anges i avsnitt 1B229 a.

*Teknisk anmärkning:*

*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 är 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 ($KNH_2/NH_3$), och som har alla följande egenskaper:

a) Lufttäta (dvs. hermetiskt tillslutna).

b) En pumpkapacitet större än 8,5 $m^3$/tim.

c) Någon av följande egenskaper:

1. Avsedda för koncentrerade kaliumamidlösningar (1 % eller mer) med ett arbetstryck mellan 1,5 och 60 MPa.

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 värmebortledningskapacitet som är större än 150 W.

2. Lagrings- eller reningssystem för väteisotoper som använder metallhydrider som medium för lagring eller rening.

1B232 Expansionsturbiner eller expansionsturbindrivna kompressorer med båda följande egenskaper:

a) Konstruerade för drift med en utgående temperatur lika med eller lägre än 35 K (- 238 °C).

1B232 (*forts.*)

b) Konstruerade för en vätgasgenomströmning lika med 1 000 kg/tim eller mer.

1B233 Anordningar eller anläggningar för separation av litiumisotoper, samt system och utrustning för dessa enligt följande:

a) Anordningar eller anläggningar för separation av litiumisotoper.

b) Utrustning för separation av litiumisotoper som baseras på litium-kvicksilveramalgam processen, enligt följande:

1. Packade vätske-vätske-utbyteskolonner speciellt konstruerade för litiumamalgam.

2. Kvicksilver- eller litiumamalgampumpar.

3. Elektrolysceller för litiumamalgam.

4. Förångare för koncentrerad litiumhydroxidlösning.

c) Jonbytessystem som är särskilt utformade för separation av litiumisotoper, och speciellt konstruerade komponenter till dessa.

d) Kemiska utbytessystem (som använder kronetrar, kryptander eller lariatetrar), som är särskilt utformade för separation av litiumisotoper, och speciellt konstruerade komponenter till dessa.

1B234 Behållare, kammare, containrar eller liknande enheter för inneslutande av högexplosiva ämnen som är utformade för provning av högexplosiva ämnen eller explosiva enheter och som har båda följande egenskaper:

ANM.: *SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

a) Utformade för att fullständigt innesluta en explosion som motsvarar 2 kg TNT eller mer.

b) Försedda med konstruktionselement eller system som medger överföring av diagnostik eller mätinformation i realtid eller med fördröjning.

**1C Material**

*Teknisk anmärkning:*

*Metaller och legeringar:*

*Om inte annat uttryckligen anges avses med orden 'metaller' och 'legeringar' i avsnitten 1C001-1C012 råmaterial och halvfabrikat enligt följande:*

*Råmaterial:*

*Anoder, kulor, stavar (inkl. stavar med nockar och trådartade stavar), billetter, block, valsämnen, briketter, 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, stansade eller ej):*

**1C** (*forts.*)

*a) Förarbetade eller bearbetade material som tillverkats genom valsning, dragning, strängpressning, smidning, stötsträngpressning, pressning, ådring, finfördelning eller slipning, t.ex. vinklar, kanaler, cirklar, skivor, stoft, flingor, folier och blad, smiden, plattor, pulver, pressningar och stansningar, ribbor, ringar, stavar (inklusive släta svetstrådar, valstrådar och 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 formar tillverkade genom pulvermetallografi.*

*Kontrollen ska inte omintetgöras genom export av former som inte är upptagna i listan och 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 enligt följande:

*ANM. SE ÄVEN AVSNITT 1C101.*

a) Material som kan absorbera frekvenser överstigande $2 \times 10^8$ Hz men mindre än $3 \times 10^{12}$ Hz.

*Anmärkning 1: Avsnitt 1C001.a mfattar inte följande:*

*a) Hårabsorbenter som konstruerats av naturliga eller syntetiska fibrer och som belagts med ickemagnetiskt material för att absorbera strålning.*

*b) Absorbenter som inte har några magnetiska förluster och vars infallsyta inte 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, och som dessutom inte kan motstå högre temperaturer än 450 K (177 °C), eller*

*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 anmärkning:*

*Testplattor för att mäta absorptionen enligt avsnitt 1C001.a. Anmärkning: 1.c.1 ska 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 vid dragning som är mindre än $7 \times 10^6$ N/m$^2$, och*

*3. har en sträckgräns vid tryckning som är mindre än $14 \times 10^6$ N/m$^2$.*

*d) Plana absorbenter tillverkade av sintrad ferrit, med*

*1. ett densitetstal som överstiger 4,4 och*

1C001 a) Anmärkning 1 *d) (forts.)*

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

Anmärkning 2: *Ingenting i anmärkning 1 till avsnitt 1C001.a friger magnetiska material som förorsakar absorption när de blandas i färg.*

b) Material som kan absorbera frekvenser överstigande $1,5 \times 10^{14}$ Hz men mindre än $3,7 \times 10^{14}$ Hz och som inte är genomsläppliga för synligt ljus.

Anmärkning: *1C001.b omfattar inte material som särskilt konstruerats eller utformats för något av följande ändamål:*

*a) Lasermärkning av polymerer, eller*

*b) Lasersvetsning av polymerer.*

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/kvadrat, som är baserade på någon av följande polymerer:

1. Polyanilin.

2. Polypyrol.

3. Polytiofen.

4. Polyfenylenvinylen.

5. Polytienylenvinylen.

Anmärkning: *1C001.c omfattar inte material i flytande form.*

*Teknisk anmärkning:*

*'Ledningsförmåga' och 'ytresistivitet' ska mätas enligt ASTM D-257 eller nationella motsvarigheter.*

1C002 Metallegeringar, pulver av metallegeringar samt legerat material enligt följande:

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 1C202.*

Anmärkning: *Avsnitt 1C002 omfattar inte metallegeringar, pulver av metallegeringar och legerade material för beläggning av substrat.*

*Tekniska anmärkningar:*

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

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

1C002 (*forts.*)

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

a) Aluminider enligt följande:

1. Nickelaluminid som innehåller 15 viktprocent eller mer aluminium, högst 38 viktprocent aluminium och åtminstone en tillsatslegering.

2. Titanaluminid som innehåller 10 viktprocent eller mer aluminium och åtminstone en tillsatslegering.

b) Metallegeringar enligt följande, tillverkade av pulver eller partikelmaterial som specificeras i avsnitt 1C002.c:

1. Nickellegeringar med

a) en 'spänningsbrottslivslängd' på 10 000 timmar eller längre vid 923 K (650 °C) och en dragspänning på 676 MPa, eller

b) en 'lågcyklisk utmattningslivslängd' på 10 000 cykler eller mer vid 823 K (550 °C) och en maximal spänning på 1 095 MPa.

2. Nioblegeringar med

a) en 'spänningsbrottslivslängd' på 10 000 timmar eller längre vid 1 073 K (800 °C) och en dragspänning på 400 MPa, eller

b) en 'lågcyklisk utmattningslivslängd' på 10 000 cykler eller mer vid 973 K (700 °C) och en maximal spänning på 700 MPa.

3. Titanlegeringar med

a) en 'spänningsbrottslivslängd' på 10 000 timmar eller längre vid 723 K (450 °C) och en dragspänning på 200 MPa, eller

b) en 'lågcyklisk utmattningslivslängd' på 10 000 cykler eller mer vid 723 K (450 °C) och en maximal spänning på 400 MPa.

4. Aluminiumlegeringar med

a) en brottgräns på 240 MPa eller mer vid 473 K (200 °C), eller

b) en brottgräns på 415 MPa eller mer vid 298 K (25 °C).

5. Magnesiumlegeringar med

a) en brottgräns på 345 MPa eller mer, och

b) en korrosionshastighet som är mindre än 1 mm/år i 3 % natriumkloridlösning. Mätningen ska ske enligt ASTM-standard G-31 eller motsvarande nationell standard.

1C002 (*forts.*)

c) Metallegeringar i pulverform eller i form av finkorniga materialpartiklar som har alla följande egenskaper:

1. De är tillverkade av någon av följande sammansättningar:

*Teknisk anmärkning:*

*X = ett eller flera legeringsgrundämnen.*

a) Nickellegeringar (Ni-Al-X, Ni-X-Al) godkända för tillverkning av delar till turbinmotorer, dvs. 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).

e) Magnesiumlegeringar (Mg-Al-X eller Mg-X-Al).

2. De är tillverkade i en kontrollerad omgivning genom någon av följande processer:

a) ”Vakuumfinfördelning”.

b) ”Gasfinfördelning”.

c) ”Rotationsfinfördelning”.

d) ”Plaskavkylning”.

e) ”Smältspinning” och ”finfördelning”.

f) ”Smältutdragning” och ”finfördelning”.

g) ”Mekanisk legering”.

h) ”Plasmaatomisering”.

3. De kan bilda sådana material som specificeras i avsnitt 1C002.a eller 1C002.b.

d) Legerade material som har alla följande egenskaper:

1. De är tillverkade av någon av sammansättningarna som specificeras i avsnitt 1C002.c.1.

2. De finns i form av icke finfördelade flingor, band eller tunna stavar.

3. De har tillverkats i kontrollerad miljö genom någon av följande processer:

1C002 d) 3. (*forts.*)

a) ”Plaskavkylning”.

b) ”Smältspinning”.

c) ”Smältutdragning”.

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

a) Den relativa begynnelsepermeabiliteten är 120 000 eller mer och tjockleken 0,05 mm eller mindre.

*Teknisk anmärkning:*

*Mätning av den relativa begynnelsepermeabiliteten ska genomföras på helt utglödgat material.*

b) Magnetostriktiva legeringar med

1. en mättad magnetostriktion som är mer än $5 \times 10^{-4}$,

2. en magnetomekanisk kopplingsfaktor (k) som är mer än 0,8, eller

c) amorfa eller ’nanokristallina’ legeringar i remsor med alla följande egenskaper:

1. legeringar som innehåller minst 75 viktprocent järn, nickel eller kobolt,

2. legeringar som har en mättad magnetisk induktion ($B_s$) som är minst 1,6 T, och

3. något av följande:

a) remsor vars tjocklek är 0,02 mm eller mindre, eller

b) en elektrisk resistivitet på minst $2 \times 10^{-4}$ ohm cm.

*Teknisk anmärkning:*

*’Nanokristallina’ material 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 alla följande egenskaper:

a) Densiteten överstiger 17,5 g/cm$^3$.

b) Elasticitetsgränsen överstiger 880 MPa.

c) Brottgränsen överstiger 1 270 MPa.

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 enligt följande:

a) ”Supraledande” ”komposit”ledare som innehåller minst en ’fibertråd’ av niob-titan och med alla följande egenskaper:

1. Inlagd i en ”matris” av annat material än koppar eller kopparbaserad ”matris” och

2. med en tvärsnittsarea som är mindre än 0,28 × $10^{-4}$ $mm^2$ (6 μm i diameter för cirkulär ’fibertråd’).

b) ”Supraledande” ”komposit”ledare som består av en eller flera ”supraledande” ’fibertrådar’ av annat material än niob-titan och med alla följande egenskaper:

1. En ”kritisk temperatur” utan magnetfält som är högre än 9,85 K (-263,31 °C), och

2. kvarstår i sitt ”supraledande” tillstånd vid temperaturen 4,2 K (-268,96 °C) då den utsätts för ett magnetfält som är riktat vinkelrätt mot ledarens längdaxel och motsvarar en magnetisk induktion på 12 T med en kritisk strömtäthet som överstiger 1 750 A/$mm^2$ på ledarens hela tvärsnittsarea.

c) ”Supraledande” ”komposit”ledare som består av en eller flera ”supraledande” ’fibertrådar’ som förblir ”supraledande” vid en temperatur som överstiger 115 K (-158,16 °C).

*Teknisk anmärkning:*

*För avsnitt 1C005 gäller att ’fibertrådar’ kan vara i tråd-, cylinder-, film- eller bandform.*

1C006 Vätskor och smörjmedel enligt följande:

a) Hydrauloljor som innehåller som huvudkomponent något av följande:

1. Syntetiska ’kiselkolväteoljor’ med alla följande egenskaper:

*Teknisk anmärkning:*

*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’ som har alla följande egenskaper:

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’klor-fluor-kolföreningar’ avses i avsnitt 1C006.a.2 en produkt som uteslutande innehåller klor, fluor och kol.*

1C006 a) 2. (*forts.*)

a) Saknar 'flampunkt',

b) en 'gasantändningstemperatur' som överstiger 977 K (704 °C),

c) en 'flytpunkt' vid 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 huvudkomponent är något av följande:

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

2. Fluorinerad kiselvätska med kinematisk viskositet som är mindre än 5 000 mm2/s (5 000 centistokes) mätt vid 298 K (25 °C).

c) Dämpnings- eller flotationsvätskor som har alla följande egenskaper:

1. Renhet bättre än 99,8 %.

2. Innehåller färre än 25 partiklar som är 200 µm eller större per 100 ml.

3. Tillverkad till minst 85 % av något av följande:

a) Dibromtetrafluoretan (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8).

b) Polyklortrifluoretylen (endast oljiga och vaxiga varianter).

c) Polybromtrifluoretylen.

d) Kylvätskor för elektronik tillverkat av fluorkarboner som har alla följande egenskaper:

1. Till minst 85 viktprocent består av något av följande ämnen eller blandningar därav:

a) Monomera former av perfluorpolyalkyletertriasiner eller perfluoralifatiketrar.

b) Perfluoralkylaminer.

c) Perfluorcycloalkaner.

d) Perfluoralkaner.

2. Densiteten vid 298 K (25 °C) är 1,5 g/ml eller mer.

3. Är i flytande form vid 273 K (0 °C).

1C006 d) (*forts.*)

4. innehåller 60 viktprocent eller mer av fluor.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C006.d omfattar inte material som är specificerat och förpackat som läkemedel.*

*Teknisk anmärkning:*

*För avsnitt 1C006 gäller följande:*

1. *'Flampunkten' ska bestämmas med hjälp av Cleveland Open Cup Method som beskrivs i ASTM D-92 eller motsvarande nationell standard.*

2. *'Flytpunkten' ska bestämmas enligt ASTM D-97 eller motsvarande nationell standard.*

3. *'Viskositetsindex' ska bestämmas enligt den metod som beskrivs i ASTM D-2270 eller motsvarande nationell standard.*

4. *'Termisk stabilitet' bestäms genom följande testprocedur eller motsvarande nationell standard:*

*20 ml av vätskan som ska testas placeras i en 46 ml typ 317 kammare av rostfritt stål 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 sex timmar.*

*Provet ska betraktas som termiskt stabilt om efter ovanstående behandling alla följande villkor är uppfyllda:*

*a) Viktförlusten hos varje kula är mindre än 10 mg/mm$^2$ av kulans yta.*

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

*c) Det totala syra- eller bastalet är mindre än 0,40.*

5. *'Gasantändningstemperaturen' ska mätas enligt den metod som beskrivs i ASTM E-659 eller motsvarande nationell standard.*

1C007 Keramiska pulver, keramiska material som inte är ”kompositer”, keramiska ”matris”-”komposit”-material och utgångsmaterial, enligt följande:

*ANM.:* *SE ÄVEN AVSNITT 1C107.*

a) Keramiska pulver 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 högst 10 % av partiklarna är större 10 μm.

b) Keramiska material som inte är ”kompositer”, i form av råmaterial eller halvfabrikat, och som är sammansatta av titanborider med en densitet som är 98 % eller mer av den teoretiska densiteten.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C007.b omfattar inte slipmedel.*

1C007 (*forts.*)

c) Keram-keram-”komposit”-material, med en glas- eller oxid-”matris” som är förstärkt med fibrer som har alla följande egenskaper:

1. De är tillverkade av något av följande material:

a) Si-N,

b) Si-C,

c) Si-Al-O-N, eller

d) Si-O-N, och

2. de har en ”specifik brottgräns” som överstiger $12{,}7 \times 10^3$ m.

d) Keram-keram-”komposit”-material, med eller utan en kontinuerlig metallstruktur, som innehåller partiklar eller strukturer av något fibröst eller kristalltrådsliknande material när ”matrisen” bildas av karbider eller nitrider av kisel, zirkonium eller bor.

e) Utgångsmaterial (dvs. speciella polymeriska eller metallorganiska material) för att producera material som specificeras i avsnitt 1C007.c enligt följande:

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) Keram-keram-”komposit”-material med en ”matris” av glas eller oxid förstärkt med kontinuerliga fibrer av någon av följande sammansättningar:

1. $Al_2O_3$ (CAS 1344-28-1), eller

2. Si-C-N.

*Anmärkning: Avsnitt 1C007.f omfattar inte ”kompositer” som innehåller fibrer med sammansättningar vars brottgräns 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 enligt följande:

a) Imider enligt följande:

1. Bismaleimider.

2. Aromatiska polyamidimider (PAI) med en ’glasningstemperatur (Tg)’ som överstiger 563 K (290 °C).

3. Aromatiska polyimider med en ’glasningstemperatur (Tg)’ som överstiger 505 K (232 °C).

1C008 a) (*forts.*)

4. Aromatiska polyeterimider som har en 'glasningstemperatur (Tg)' som överstiger 563 K (290 °C).

Anmärkning: *Avsnitt 1C008.a omfattar ämnen i flytande eller fast "smältbar" form, inklusive harts, pulver, korn, film, blad och band.*

ANM.: *För icke-"smältbara" aromatiska polyimider i form av film, blad eller band, se avsnitt 1A003.*

b) Används inte.

c) Används inte.

d) Polyarylketoner.

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

f) Polybifenylenetersulfon som har en 'glasningstemperatur ($T_g$)' som är högre än 563 K (290 °C).

*Teknisk anmärkning:*

1. *'Glasningstemperaturen ($T_g$)' för termoplastiska material i avsnitt 1C008.a.2 och material i avsnitt 1C008.a.4 ska bestämmas med den metod som beskrivs i ISO 11357–2 (1999) eller nationella motsvarigheter.*

2. *'Glasningstemperaturen ($T_g$)' för härdplastmaterial i avsnitt 1C008.a.2 och material i avsnitt 1C008.a.3 ska bestämmas med den 3-point bend-metod som beskrivs i ASTM D 7028–07 eller nationella motsvarigheter. Testet ska utföras med ett torrt provexemplar som uppnått en härdningsgrad på minst 90 % i enlighet med ASTM E 2160–04 eller likvärdig nationell standard och som härdats med den kombination av standardprocesser och efterhärdningsprocesser som ger den högsta glasningstemperaturen.*

1C009 Icke bearbetade fluorföreningar enligt följande:

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

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

c) Fluorinerade fosfazenelastomerer som innehåller 30 viktprocent eller mer av bundet fluor.

1C010 "Fibrer eller fiberliknande material" enligt följande:

ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 1C210 OCH 9C110.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Vid beräkning av "specifik brottgräns", "specifik modul" eller specifik vikt för "fibrer eller fiberliknande material" i avsnitten 1C010.a, 1C010.b, 1C010.c eller 1C010.e.1.b, ska brottgränsen och modulen beräknas enligt metod A som beskrivs i ISO 10618 (2004) eller motsvarande nationell standard.*

2. *Beräkningen av "specifik brottgräns", "specifik modul" eller specifik vikt för "fibrer eller fiberliknande material" som inte är lagda i samma riktning (t.ex. duk, mattor och band) i avsnitt 1C010 ska grundas på de mekaniska egenskaperna hos de i samma riktning lagda enfibertrådarna (t.ex. enfibertrådar, garn, väv eller drev) innan de förädlas till "fibrer eller fiberliknande material" som inte är lagda i samma riktning.*

1C010 (*forts.*)

a) Organiska ”fibrer eller fiberliknande material” med alla följande egenskaper:

1. En ”specifik modul” som överstiger $12{,}7 \times 10^6$ m, och

2. ”specifik brottgräns” som överstiger $23{,}5 \times 10^4$ m.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C010.a omfattar inte polyetylen.*

b) ”Fibrer eller fiberliknande material” av kol med alla följande egenskaper:

1. En ”specifik modul” som överstiger $14{,}65 \times 10^6$ m, och

2. ”specifik brottgräns” som överstiger $26{,}82 \times 10^4$ m.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C010.b omfattar inte följande:*

*a) ”Fibrer eller fiberliknande material” som ska användas för reparation av ”civila luftfartyg” eller dess laminat, för vilka*

*1. ytan inte överstiger 1 $m^2$,*

*2. längden inte överstiger 2,5 m, och*

*3. bredden överstiger 15 mm.*

*b) Mekaniskt hackat, malet eller skuret kolfiber- eller kolfiberliknande material med en längd på 25,0 mm eller mindre.*

c) Oorganiska ”fibrer eller fiberliknande material” med alla följande egenskaper:

1. En ”specifik modul” som överstiger $2{,}54 \times 10^6$ m, och

2. en smält-, mjuknings-, sönderdelnings- eller förångningstemperatur som överstiger 1 922 K (1 649 °C) i en inert miljö.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C010.c omfattar inte följande:*

*a) 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 $10 \times 10^6$ m.*

*b) Fibrer av molybden eller molybdenlegeringar.*

*c) Fibrer av bor.*

*d) 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.*

1C010 (*forts.*)

d) ”Fibrer eller fiberliknande material” med någon av följande egenskaper:

1. Sammansatta av något av följande ämnen:

a) polyeterimider som specificeras i avsnitt 1C008.a, eller

b) material som specificeras i avsnitten 1C008.d–1C008.f, eller

2. sammansatta av material som specificeras i avsnitt 1C010.d.1.a eller 1C010d.1.b och ”blandad” med andra fibrer som specificeras i avsnitt 1C010.a, 1C010.b eller 1C010.c.

e) Helt eller delvis harts- eller beckimpregnerade ”fiber eller fiberliknande material” (förimpregnerade), metall- eller kolbelagda ”fibrer eller fiberliknande material” (förformade) eller ”förformade kolfibrer”

1. för vilka något av följande gäller:

a) Oorganiska ”fibrer eller fiberliknande material” som specificeras i avsnitt 1C010.c, eller

b) organiska eller kol-”fibrer eller fiberliknande material” med alla följande egenskaper:

1. En ”specifik modul” som överstiger $10{,}15 \times 10^6$ m, och

2. ”specifik brottgräns” som överstiger $17{,}7 \times 10^4$ m. och

2. för vilka något av följande gäller:

a) Harts eller beck som specificeras i avsnitt 1C008 eller 1C009 b,

b) ’Dynamic Mechanical Analysis glass transition temperature (DMA $T_g$)’ lika med eller över 453 K (180 °C) med en fenolharts, eller

c) ’Dynamic Mechanical Analysis glass transition temperature (DMA $T_g$)’ lika med eller över 505 K (232 °C) med harts eller beck som inte specificeras i 1C008 eller 1C009.b och inte är en fenolharts.

*Anmärkning 1:* *Metall- eller kolbelagda ”fibrer eller fiberliknande material” (förformade) eller ”förformade kolfibrer” som inte är harts- eller beckimpregnerade specificeras som ”fibrer eller fiberliknande material” i avsnitt 1C010.a, 1C010.b eller 1C010.c.*

*Anmärkning 2:* *Avsnitt 1C010.e omfattar inte följande:*

*a) Epoxyharts-”matris”-impregnerade ”fibrer eller fiberliknande material” av kol (förimpregnerade) som ska användas för reparation av ”civila luftfartyg” eller dess laminat, för vilka*

*1. ytan inte överstiger 1 $m^2$,*

*2. längden inte överstiger 2,5 m, och*

1C010 e) Anmärkning 2 *a) (forts.)*

*3. bredden överstiger 15 mm.*

*b) Mekaniskt hackade, malda eller skurna "fibrer eller fiberliknande material" av kol som är helt eller delvis "impregnerade" med epoxyharts och är kortare än 25,0 mm, förutsatt att ett annat harts eller beck än vad som specificeras i avsnitten 1C008 och 1C009.b används.*

*Teknisk anmärkning:*

*'Dynamic Mechanical Analysis glass transition temperature (DMA $T_g$)' för material som specificeras i avsnitt 1C010.e ska bestämmas med den metod som beskrivs i ASTM D 7028–07 eller en likvärdig nationell standard på ett torrt provexemplar. När det gäller härdade material ska graden av härdning för ett torrt provexemplar vara minst 90 % enligt definition i ASTM E 2160–04 eller likvärdig nationell standard.*

1C011 Metaller och föreningar enligt följande:

ANM.: *SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING och AVSNITT 1C111.*

a) Metaller som har en partikelstorlek som är mindre än 60 µm, oberoende av om de är 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 legeringar av dessa.

*Teknisk anmärkning:*

*Det hafnium som naturligt ingår i zirkonium (vanligen 2–7 %) inräknas i mängden zirkonium.*

*Anmärkning: Metallerna eller legeringarna som specificeras i avsnitt 1C011.a omfattas vare sig metallerna eller legeringarna är inkapslade i aluminium, magnesium, zirkonium eller beryllium eller ej*

b) Bor eller borlegeringar som har en partikelstorlek som är 60 µm eller mindre enligt följande.

1. Bor med en renhet av 85 viktprocent eller mer.

2. Borlegeringar med ett borinnehåll av 85 viktprocent eller mer.

*Anmärkning: Metallerna eller legeringarna som specificeras i avsnitt 1C011.b omfattas antingen metallerna eller legeringarna är inkapslade i aluminium, magnesium, zirkonium eller beryllium eller ej.*

c) Guanidinnitrat (CAS 506-93-4).

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

ANM.: *Se även kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för metallpulver som blandats med andra ämnen för att få fram en blandning som är särskilt avsedd för militära ändamål.*

1C012 Material enligt följande:

*Teknisk anmärkning:*

*Dessa material används framför allt för nukleära värmekällor.*

a) Plutonium i alla former som är isotopprovade till att innehålla mer är 50 viktprocent plutonium-238.

1C012 a) (*forts.*)

*Anmärkning:*
*Avsnitt 1C012.a omfattar inte följande:*

*a) Skeppningar som innehåller 1 g plutonium eller mindre.*

*b) Skeppningar med 3 ”effektiva gram” eller mindre när den är innesluten i en avkännande kropp i ett instrument.*

b) ”Tidigare separerat” neptunium-237 i alla former.

*Anmärkning: 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 radarreflektioner, ultravioletta/infraröda och akustiska signaturer, andra än de som specificeras i avsnitt 1C001, och som kan användas i 'missiler', ”missil”-delsystem eller obemannade luftfarkoster som specificeras i avsnitt 9A012 eller 9A112.a.

*Anmärkning 1: Avsnitt 1C101 omfattar följande:*

*a) Strukturella material och beläggningar särskilt konstruerade för att minska radarreflexionen.*

*b) Beläggningar, inklusive färger, särskilt konstruerade för att minska eller väl avpassa reflexion eller utstrålning i mikrovågs-, infraröd- eller ultraviolettområdet av det elektromagnetiska spektrumet.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 1C101 omfattar inte beläggningar när de används för värmereglering av satelliter.*

*Teknisk anmärkning:*

*Med 'missil' avses i avsnitt 1C101 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

1C102 Återmättade pyrolyserade kol-kol-material konstruerade för rymdfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

1C107 Grafit och keramiska material, andra än de som specificeras i avsnitt 1C007, enligt följande:

a) Finkorniga grafiter med en bulkdensitet på minst 1,72 g/cm$^3$, uppmätt vid 288 K (15 °C), och med en kornstorlek på högst 100 µm, som kan användas för raketdysor och för nosspetsar till farkoster för återinträde i jordatmosfären, och som kan maskinbearbetas till någon av följande produkter:

1. Cylindrar med en diameter på minst 120 mm och en längd på minst 50 mm,

2. rör med en innerdiameter på minst 65 mm, en väggtjocklek på minst 25 mm och en längd på minst 50 mm eller

3. block vars dimensioner är minst 120 mm × 120 mm × 50 mm.

*ANM.: Se även avsnitt 0C004.*

b) Pyrolytiska eller trådförstärkta grafiter för användning i raketdysor och för nosspetsar till farkoster för återinträde i jordatmosfären, som kan användas i ”missiler” och rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

*ANM.: Se även avsnitt 0C004.*

1C107 (*forts.*)

c) Keramiska kompositmaterial (dielektricitetskonstant mindre än 6 vid alla frekvenser från 100 MHz till 100 GHz) för användning i radomer, som kan användas i ”missiler” och rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

d) Bulkbearbetbar förstärkt obränd kiselkarbidkeram för användning i nosspetsar, som kan användas i ”missiler” och rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

e) Förstärkta keramiska kompositmaterial av kiselkarbid för användning i nosspetsar, farkoster för återinträde i jordatmosfären och dysklaffar, som kan användas i ”missiler” och rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

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

a) Framdrivningssubstanser:

1. Sfäriska eller sfäroidiska aluminiumpulver, andra än de som specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning, med partikelstorlek mindre än 200 μm och ett aluminiuminnehåll av 97 viktprocent eller mer, om minst 10 % av den totala vikten består av partiklar som är mindre än 63 μm enligt ISO 2591-1:1988 eller motsvarande nationell standard.

*Teknisk anmärkning:*

*En partikelstorlek av 63 μm (ISO R-565) motsvarar 250 mesh (Tyler) eller 230 mesh (ASTM-standard E-11).*

2. Metallpulver, andra än de som specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning, enligt följande:

a) Metallpulver av zirkonium, beryllium eller magnesium, eller legeringar av dessa metaller, om åtminstone 90 % av partikelvolymen eller partikelvikten består av partiklar som är mindre än 60 μm (fastställt med mätningstekniker som användning av silbotten, laserdiffraktion eller optisk skanning), antingen sfäriska, finfördelade, sfäroidiska, flingade eller malda, innehållande 97 viktprocent eller mer av något av följande ämnen:

1. Zirkonium,

2. beryllium, eller

3. magnesium.

*Teknisk anmärkning:*

*Det hafnium som naturligt ingår i zirkonium (vanligen 2–7 %) inräknas i mängden zirkonium.*

b) Metallpulver av bor eller borlegeringar med en borhalt på 85 viktprocent eller mer, om åtminstone 90 % av partikelvolymen eller partikelvikten består av partiklar som är mindre än 60 μm (fastställt med mätningstekniker som användning av silbotten, laserdiffraktion eller optisk skanning), antingen sfäriska, finfördelade, sfäroida, flingade eller malda.

*Anmärkning:* *Avsnitten 1C111a.2.a och 1C111a.2.b omfattar pulverblandningar med en fördelning av olika partikelformer (t.ex. blandningar med olika partikelstorlekar) om en eller flera av formerna omfattas av kontroll.*

1C111 a) (*forts.*)

3. Oxiderande ämnen som kan användas i raketmotorer för flytande bränsle enligt följande:

a) Dikvävetrioxid (CAS 10544-73-7).

b) Kvävedioxid (CAS 10102-44-0)/dikvävetetraoxid (CAS 10544-72-6).

c) Dikvävepentoxid (CAS 10102-03-1).

d) Blandade kväveoxider (MON).

*Teknisk anmärkning:*

*Blandade kväveoxider (MON) är lösningar av kväveoxid (NO) i dikvävetetraoxid/kvävedioxid ($N_2O_4/NO_2$) som kan användas i missilsystem. Det finns en rad sammansättningar som kan betecknas som MONi eller MONij, där i och j är heltal som anger procentandelen kväveoxid i blandningen (t.ex. MON3 innehåller 3 % kväveoxid, MON25 25 % kväveoxid. En övre gräns är MON40, 40 viktprocent).*

e) SE KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING för inhibitorförsedd rödrykande salpetersyra (IRFNA).

f) SE KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING OCH AVSNITT 1C238 för föreningar sammansatta av fluor och en eller flera andra halogener, syre eller kväve.

4. Hydrazinderivat enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

a) Trimetylhydrazin (CAS 1741-01-1).

b) Tetrametylhydrazin (CAS 6415-12-9).

c) N,N-diallylhydrazin (CAS 5164-11-4).

d) Allylhydrazin (CAS 7422-78-8).

e) Etyldihydrazin.

f) Monometylhydrazindinitrat.

g) Asymmetriskt dimetylhydrazinnitrat.

h) Hydrazinazid (CAS 14546-44-2).

i) Dimetylhydrazinazid.

1C111 a) 4. (*forts.*)

j) Hydrazindinitrat (CAS 13464-98-7).

k) Diimido-oxalsyredihydrazin (CAS 3457-37-2).

l) 2-hydroxyetylhydrazinnitrat (HEHN).

m) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för hydrazinperklorat.

n) Hydrazindiperklorat (CAS 13812-39-0).

o) Metylhydrazinnitrat (MHN) (CAS 29674-96-2).

p) Dietylhydrazinnitrat (DEHN).

q) 3,6-dihydrazintetrazinnitrat (1,4-dihydrazinnitrat) (DHTN).

5. Andra material med hög energitäthet än de som specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning, vilka kan användas i 'missiler' eller obemannade luftfarkoster enligt 9A012 eller 9A112.a.

a) Blandat bränsle som innehåller både fasta och flytande bränslen, såsom boronslurry, med en viktbaserad energitäthet på 40 x $10^6$ J/kg eller mer.

b) Andra bränslen och bränsletillsatser med hög energitäthet (t.ex. kuban, jonlösningar, JP-10) med en volymbaserad energitäthet på 37,5 x $10^9$ J/$m^3$ eller mer, mätt vid 20 °C och ett atmosfäriskt (101,325 kPa) tryck.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C111.a.5.b omfattar inte raffinerade fossila bränslen och biobränslen framställda av växter, inklusive bränslen som certifierats för användning i civil luftfart, om de inte speciellt utformats för 'missiler' eller obemannade luftfarkoster som specificeras i avsnitt 9A012 eller 9A112.a.*

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 1C111.a.5 avses med 'missil' kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

6. Alternativa bränslen till hydrazin enligt följande:

1,2-Dimetylaminoetylazid (DMAZ) (CAS 86147-04-8).

b) Polymeriska substanser:

1. Karboxyterminerad polybutadien (inklusive karboxylterminerad polybutadien) (CTPB).

2. Hydroxyterminerad polybutadien (inklusive hydroxylterminerad polybutadien) (HTPB), andra än de som specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.

3. Polybutadienakrylsyra (PBAA).

1C111 b) (*forts.*)

4. Polybutadienakrylnitril (PBAN).

5. Polytetrahydrofuran-polyetylenglykol (TPEG).

*Teknisk anmärkning:*

*Polytetrahydrofuran-polyetylenglykol (TPEG) är en segmentsampolymer av poly-1,4-butandiol (CAS 110-63-4) och polyetylenglykol (PEG) (CAS 25322-68-3).*

6. Polyglycidylnitrat (PGN eller poly-GLYN) (CAS 27814-48- 8).

c) Andra drivmedelstillsatser och agens:

1. SE KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING FÖR karboraner, dekaboraner, pentaboraner och derivat därav.

2. Trietylenglykoldinitrat (TEGDN) (CAS 111-22-8).

3. 2-Nitrodifenylamin (CAS 119-75-5).

4. Trimetyletantrinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1).

5. Dietylenglykoldinitrat (DEGDN) (CAS 693-21-0).

6. Ferrocenderivat enligt följande:

a) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för katocen.

b) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för etylferrocen.

c) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för propylferrocen.

d) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för n-butyl-ferrocen.

e) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för pentylferrocen (CAS 1274-00-6).

f) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för dicyklopentyferrocen.

g) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för dicyklohexylferrocen.

h) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för dietylferrocen.

i) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för dipropylferrocen.

1C111 c) 6. (*forts.*)

j) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för dibutylferrocen.

k) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för dihexylferrocen.

l) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för acetylferrocen (CAS 1271-55-2) / 1,1′-diacetylferrocen.

m) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för ferrocenkarboxylsyror.

n) Se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning för butacen.

o) Andra ferrocenderivat som kan användas för att ändra förbränningshastigheten för raketdrivmedel, andra än de som specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.

*Anmärkning:* *1C111.c.6.o omfattar inte ferrocenderivat som innehåller en funktionsgrupp med sex aromatiska kolatomer bundna till ferrocenmolekylen.*

7. 4,5-diazidometyl-2-metyl-1,2,3-triazol (iso-DAMTR) som inte specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.

*Anmärkning:* *För drivmedel och kemikalier som ingår i dessa och som inte specificeras i avsnitt 1C111, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

1C116 Maråldrat stål som kan användas i 'missiler', med alla följande egenskaper:

*ANM.:* *SE ÄVEN AVSNITT 1C216.*

a) En brottgräns mätt vid 293 K (20 °C), lika med eller större än

1. 0,9 GPa i upplösningsbehandlingsfasen, eller

2. 1,5 GPa i utskiljningshärdningsfasen, och

b) någon av följande former:

1. Skivor, plåtar eller rör med en material- eller plåttjocklek som är lika med eller mindre än 5,0 mm.

2. Rörformer med en materialtjocklek som är lika med eller mindre än 50 mm och med en inre diameter som är lika med eller mer än 270 mm.

*Teknisk anmärkning 1:*

*Maråldrat stål är järnlegeringar*

*1. som vanligen kännetecknas av hög nickelhalt och mycket låg kolhalt samt användning av ersättande ämnen eller fällningar för att uppnå ökad hållfasthet och åldringshärdning, och*

1C116 (*forts.*)

*2. som utsatts för värmebehandling för att underlätta den martensitiska omvandlingsprocessen (upplösningsbehandling) och därefter åldringshärdats (utskiljningshärdning).*

*Teknisk anmärkning 2:*

*I avsnitt 1C116 avses med 'missil' kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

1C117 Material för framställning av 'missiler' enligt följande:

a) Volfram och legeringar i partikelform med ett volframinnehåll på 97 viktprocent eller mer och en partikelstorlek på $50 \times 10^{-6}$ m (50 µm) eller mindre.

b) Molybden och legeringar i partikelform med ett molybdeninnehåll på 97 viktprocent eller mer och en partikelstorlek på $50 \times 10^{-6}$ m (50 µm) eller mindre.

c) Volframmaterial i fast form med allt följande:

1. Någon av följande materialsammansättningar:

a) volfram och legeringar med ett volframinnehåll på 97 viktprocent eller mer,

b) volfram i legering med koppar med ett volframinnehåll på 80 viktprocent eller mer eller

c) volfram i legering med silver med ett volframinnehåll på 80 viktprocent eller mer och

2. möjligt att maskinbearbeta till någon av följande produkter:

a) cylindrar med en diameter på 120 mm eller mer och en längd på 50 mm eller mer,

b) rör med en inre diameter på 65 mm eller mer, en väggtjocklek på 25 mm eller mer och en längd på 50 mm eller mer,

c) block med en storlek på 120 mm × 120 mm × 50 mm eller mer.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 1C117 avses med 'missil' kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

1C118 Titanstabiliserat duplex rostfritt stål (Ti-DSS) enligt följande:

a) Med alla följande egenskaper:

1. Innehåller 17,0–23,0 viktprocent krom och 4,5–7,0 viktprocent nickel,

2. innehåller mer än 0,10 viktprocent titan, och

1C118 a) (*forts.*)

3. har en ferritisk-austenitisk mikrostruktur (också kallad tvåfasig mikrostruktur) där minst 10 volymprocent är austenit (enligt ASTM E-1181-87 eller motsvarande nationell standard), och

b) med någon av följande former:

1. tackor eller stavar med en storlek av minst 100 mm i varje dimension,

2. plåtar med en bredd av minst 600 mm och en tjocklek av högst 3 mm, eller

3. rör med en ytterdiameter av minst 600 mm och en materialtjocklek av högst 3 mm.

1C202 Legeringar, andra än de som specificeras i avsnitt 1C002.b.3 eller 1C002.b.4, enligt följande:

a) Aluminiumlegeringar med båda följande egenskaper:

1. 'I stånd till' en brottgräns på 460 MPa eller mer vid 293 K (20 °C), och

2. föreligger som rör eller som cylindrar 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 brottgräns på 900 MPa eller mer vid 293 K (20 °C), och

2. föreligger som rör eller som cylindrar i massiv form (även smidesämnen) med en yttre diameter av mer än 75 mm.

*Teknisk anmärkning:*

*Uttrycket legeringar 'i stånd till' omfattar legeringar före eller efter värmebehandling.*

1C210 'Fibrer eller fiberliknande material' eller förimpregnerade mattor, andra än sådana som specificeras i avsnitt 1C010.a, b eller e, enligt följande:

a) 'Fibrer eller fiberliknande material' av kol eller aramid med någon av följande egenskaper:

1. En "specifik modul" på $12{,}7 \times 10^6$ m eller mer, eller

2. en "specifik brottgräns" på $23{,}5 \times 10^4$ m eller mer.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C210.a omfattar inte 'fibrer eller fiberliknande material' av aramid som har 0,25 viktprocent eller mer av en esterbaserad ytmodifierare för fibrer.*

b) 'Fibrer eller fiberliknande material' av glas som har båda följande egenskaper:

1. En "specifik modul" på $3{,}18 \times 10^6$ m eller mer och

1C210 b) (*forts.*)

2. en ”specifik brottgräns” på 7,62 × $10^4$ m eller mer.

c) Härdade hartsimpregnerade kontinuerliga ”garner”, ”väv”, ”drev” eller ”tejp” med en bredd som inte överstiger 15 mm (förimpregnerade) tillverkade av ’fibrer eller fiberliknande material’ av kol eller glas och som specificeras i avsnitt 1C210.a eller b.

*Teknisk anmärkning:*

*Hartsen bildar kompositens matris.*

*Anmärkning: ’Fibrer eller fiberliknande material’ i avsnitt 1C210 är begränsade till kontinuerliga ”enfibertrådar”, ”garn”, ”väv”, ”drev” och ”tejp”.*

1C216 Maråldrat stål som inte specificeras i avsnitt 1C116 och ’i stånd till’ en brottgräns på 1 950 MPa eller mer vid 293 K (20 °C).

*Anmärkning: Avsnitt 1C216 omfattar inte former i vilka inga linjära dimensioner överstiger 75 mm.*

*Teknisk anmärkning:*

*Uttrycket maråldrat stål ’i stånd till’ omfattar maråldrat stål både före och efter värmebehandling.*

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

*Anmärkning: I avsnitt 1C225 inbegrips i blandningar som innehåller bor även boranrikade material.*

*Teknisk anmärkning:*

*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, som inte specificeras i 1C117 och som har båda följande egenskaper:

a) I former med ihålig cylindrisk symmetri (inklusive cylindersegment) med en inre diameter mellan 100 mm och 300 mm, och

b) en massa större än 20 kg.

*Anmärkning: Avsnitt 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 delar per miljon (ppm) i vikt räknat av metalliska orenheter andra än magnesium, och

b) innehåller mindre än 10 delar per miljon (ppm) i vikt räknat av bor.

1C228 Magnesium med båda följande egenskaper:

a) Innehåller mindre än 200 delar per miljon (ppm) i vikt räknat av metalliska orenheter andra än kalcium, och

b) innehåller mindre än 10 delar per miljon (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 ppm (delar per miljon) i vikt räknat av silver.

1C230 Berylliummetall, legeringar som innehåller mer än 50 viktprocent beryllium, berylliumföreningar, produkter därav, samt avfall och skrot av något av föregående, förutsatt att detta inte specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.

ANM.: *SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

*Anmärkning: Avsnitt 1C230 omfattar inte följande:*

*a) Metallfönster för röntgenapparater eller för apparater för borrhålsloggning.*

*b) Oxidprodukter, färdigtillverkade eller halvfabrikat särskilt konstruerade 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 apparatur som innehåller något av föregående.

*Anmärkning: Avsnitt 1C232 omfattar inte en produkt eller apparatur 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

*Anmärkning: Avsnitt 1C233 omfattar inte dosimetrar baserade på termoluminiscens.*

*Teknisk anmärkning:*

*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, utöver vad som specificeras i avsnitt 0A001.f.

*Anmärkning: Avsnitt 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.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C235 omfattar inte produkter eller apparatur som innehåller mindre än 1,48 × $10^3$ GBq (40 Ci) tritium.*

1C236 'Alfa-strålande radionuklider' som lämpar sig för att skapa neutronkällor baserat på alfa-n-reaktion, andra än de som specificeras i avsnitten 0C001 och 1C012.a, i följande former:

a) Grundform.

b) Föreningar med en total aktivitet av 37 GBq/kg (1 Ci/kg) eller mer.

c) Blandningar med en total aktivitet av 37 GBq/kg (1 Ci/kg) eller mer.

d) Produkter eller apparatur som innehåller något av det föregående.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C236 omfattar inte produkter eller apparatur som innehåller mindre än 3,7 GBq (100 mCi) aktivitet.*

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 1C236 avses med 'alfa-strålande radionuklider' följande:*

— *Aktinium-225 (Ac-225)*

— *Aktinium-227 (Ac-227)*

— *Californium-253 (Cf-253)*

— *Curium-240 (Cm-240)*

— *Curium-241 (Cm-241)*

— *Curium-242 (Cm-242)*

— *Curium-243 (Cm-243)*

— *Curium-244 (Cm-244)*

— *Einsteinium-253 (Es-253)*

— *Einsteinium-254 (Es-254)*

— *Gadolinium-148 (Gd-148)*

— *Plutonium-236 (Pu-236)*

— *Plutonium-238 (Pu-238)*

1C236 (*forts.*)

— *Polonium-208 (Po-208)*

— *Polonium-209 (Po-209)*

— *Polonium-210 (Po-210)*

— *Radium-223 (Ra-223)*

— *Torium-227 (Th-227)*

— *Torium-228 (Th-228)*

— *Uran-230 (U-230)*

— *Uran-232 (U-232)*

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

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C237 omfattar inte följande:*

*a) Medicinska applikatorer.*

*b) Produkter eller apparatur som innehåller mindre än 0,37 GBq (10 mCi) av radium-226.*

1C238 Klortrifluorid ($ClF_3$).

1C239 Sprängämnen, andra än de som specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning, eller ämnen eller blandningar av ämnen som innehåller mer än 2 viktprocent av sådana sprängämnen, med en kristalldensitet 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 specificeras i avsnitt 0C005, enligt följande:

a) Nickelpulver med båda följande egenskaper:

1. En nickelrenhet på 99,0 viktprocent eller mer, och

2. en partikelstorlek som i medeltal är mindre än 10 μm mätt enligt ASTM B330 standard.

b) Porös nickelmetall som framställts av material som specificeras i avsnitt 1C240.a.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C240 omfattar inte följande:*

*a) Fiberliknande nickelpulver.*

1C240 *Anmärkning* (*forts.*)

*b) Enkla porösa nickelskivor med en yta på 1 000 $cm^2$ per skiva eller mindre.*

*Teknisk anmärkning:*

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

1C241 Rhenium och legeringar som innehåller 90 viktprocent eller mer rhenium, samt legeringar av rhenium och volfram som innehåller 90 viktprocent eller mer av någon kombination av rhenium och volfram, andra än de som specificeras i avsnitt 1C226, med båda följande egenskaper:

a) Former med ihålig cylindrisk symmetri (inklusive cylindersegment) med en inre diameter mellan 100 mm och 300 mm, och

b) en massa större än 20 kg.

1C350 Kemikalier som kan användas som prekursorer för giftiga kemiska agens, enligt följande, och ”kemiska blandningar” som innehåller en eller flera av dessa:

*ANM.: SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING OCH AVSNITT 1C450.*

1. Tiodiglykol (111-48-8)

2. Fosforoxiklorid (10025-87-3)

3. Dimetylmetylfosfonat (756-79-6)

4. SE KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING för metylfosfonyldifluorid (676-99-3)

5. Metylfosfonyldiklorid (676-97-1)

6. Dimetylfosfit (DMP) (868-85-9)

7. Fosfortriklorid (7719-12-2)

8. Trimetylfosfit (TMP) (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)

1C350 (*forts.*)

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 KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING 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 KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING för O-etyl-O-2-diisopropylaminoetyl-metylfosfonit (QL) (57856-11-8)

30. Trietylfosfit (122-52-1)

31. Arseniktriklorid (7784-34-1)

32. Bensilsyra (76-93-7)

33. Dietylmetylfosfonit (15715-41-0)

34. Dimetyletylfosfonat (6163-75-3)

35. Etyldifluorfosfin (430-78-4)

1C350 (*forts.*)

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 eller ammoniumbifluorid (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)

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)

55. Metylfosfonsyra (993-13-5)

56. Dietylmetylfosfonat (683-08-9)

57. N,N-Dimetylfosforamidodiklorid (677-43-0)

1C350 (*forts.*)

58. Triisopropylfosfit (116-17-6)

59. Etyldietanolamin (139-87-7)

60. O,O-Dietylfosfortioat (2465-65-8)

61. O,O-Dietylfosforditioat (298-06-6)

62. Natriumhexafluorosilikat (16893-85-9)

63. Metyltiofosfonyldiklorid (676-98-2)

*Anmärkning 1: För export till "stater som inte är parter i konventionen om kemiska vapen" omfattar avsnitt 1C350 inte "kemiska blandningar" som innehåller en eller flera av de kemikalier som specificeras i avsnitt 1C350 punkterna 1, 3, 5, 11, 12, 13, 17, 18, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 54, 55, 56, 57 och 63 i vilka ingen individuellt specificerad kemikalie utgör mer än 10 viktprocent av blandningen.*

*Anmärkning 2: För export till "stater som är parter i konventionen om kemiska vapen" omfattar avsnitt 1C350 inte "kemiska blandningar" som innehåller en eller flera av de kemikalier som specificeras i avsnitt 1C350 punkterna 1, 3, 5, 11, 12, 13, 17, 18, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 54, 55, 56, 57 och 63 i vilka ingen individuellt specificerad kemikalie utgör mer än 30 viktprocent av blandningen.*

*Anmärkning 3: Avsnitt 1C350 omfattar inte "kemiska blandningar" som innehåller en eller flera av de kemikalier som specificeras i avsnitt 1C350 punkterna 2, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 19, 20, 24, 25, 30, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 58, 59, 60, 61 och 62 i vilka ingen individuellt specificerad kemikalie utgör mer än 30 viktprocent av blandningen.*

*Anmärkning 4: Avsnitt 1C350 omfattar inte produkter som identifieras som konsumentvaror förpackade för detaljhandelsförsäljning för personligt bruk eller förpackade för enskilt bruk.*

1C351 Humana och animala patogener och "toxiner" enligt följande:

a) Virus, såväl naturliga som förstärkta eller modifierade, både som "isolerade levande kulturer" eller som material som innehåller levande material som avsiktligt har blivit inympat eller förorenat med sådana kulturer, enligt följande:

1. Afrikanskt hästpestvirus

2. Afrikansk svinpestvirus

3. Andesvirus

4. Aviära influensavirus som är

a) okarakteriserade eller

b) definierade som högpatogena i bilaga I.2 till rådets direktiv 2005/94/EG (EUT L 10, 14.1.2006, s. 16) enligt följande:

1C351 a) 4. b) (*forts.*)

1. Typ A-virus med ett IVPI (intravenöst patogenitetsindex) på 6 veckor gamla kycklingar vilket är större än 1,2, eller

2. typ A-virus av subtyp H5 eller H7 med en genomsekvens som kodar för flera basiska aminosyror vid hemagglutininmolekylens klyvningsställe, motsvarande den genomsekvens som har påvisats för andra HPAI-virus och som tyder på att hemagglutininmolekylen kan klyvas med hjälp av allmänt förekommande proteaser i värdcellen.

5. Blåtungevirus

6. Chaparevirus

7. Chikungunyavirus

8. Choclovirus

9. Kongo-Krim hemorragiskt febervirus

10. Denguefebervirus

11. Dobrava–Belgrade-virus

12. Östligt hästencefalitvirus

13. Ebolavirus

14. Mul- och klövsjukevirus

15. Getkoppsvirus

16. Guanaritovirus

17. Hantaanvirus

18. Hendravirus (Equint morbillivirus)

19. Herpesvirus (Aujeszkys sjukdom)

20. Klassiskt svinpestvirus

21. Japanskt encefalitvirus

22. Juninvirus

23. Kyasanur Forest-virus

1C351 a) (*forts.*)

24. Laguna Negra-virus

25. Lassafebervirus

26. Louping ill-virus

27. Lujovirus

28. Lumpy skin disease-virus

29. Lymfocitärt koriomengit-virus

30. Machupovirus

31. Marburgvirus

32. Monkey pox-virus

33. Murray Valley-encefalitvirus

34. Newcastlesjukevirus

35. Nipahvirus

36. Omsk hemorragiskt febervirus

37. Oropouchevirus

38. Peste des petits ruminants-virus

39. Svinenterovirus typ 9 (swine vesicular disease virus)

40. Powassanvirus

41. Rabiesvirus och alla andra Lyssavirus

42. Rift Valley febervirus

43. Boskapspestvirus

44. Rociovirus

45. Sabiavirus

1C351 a) (*forts.*)

46. Seoulvirus

47. Fårkoppsvirus

48. Sin nombre-virus

49. St Louis-encefalitvirus

50. Teschensjukevirus

51. Fästingburet encefalitvirus (TBE) (Ryskt sommar-vår-encefalitvirus)

52. Variolavirus

53. Venezuelanskt hästencefalit-virus

54. Vesikulär stomatitvirus

55. Västligt hästencefalitvirus

56. Gula febernvirus

b) Används inte.

c) Bakterier, såväl naturliga som förstärkta eller modifierade, både som ”isolerade levande kulturer” eller som material som innehåller levande material som avsiktligt har blivit inympat eller förorenat med sådana kulturer, enligt följande:

1. Bacillus anthracis

2. Brucella abortus

3. Brucella melitensis

4. Brucella suis

5. Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei)

6. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei)

7. Chlamydophila psittaci (tidigare kallat Chlamydia psittaci)

8. Clostridium argentinense (tidigare kallat Clostridium botulinum typ G), stammar som producerar botulinumtoxin

1C351 c) (*forts.*)

9. Clostridium baratii, stammar som producerar botulinumtoxin

10. Clostridium botulinum

11. Clostridium butyricum, stammar som producerar botulinumtoxin

12 Toxinproducerande typer av Clostridium perfringens epsilon

13. Coxiella burnetii

14. Francisella tularensis

15. Mycoplasma capricolum underart capripneumoniae

16. Mycoplasma mycoides underart mycoides sc (små kolonier).

17. Rickettsia prowasecki

18. Salmonella typhi

19. Shiga-toxinproducerande Escherichia coli (STEC) i serogrupperna O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, och andra shiga-toxinproducerande serogrupper

*Teknisk anmärkning*:

*Shiga-toxinproducerande Escherichia coli (STEC) är också känt som enterohemorragisk E. coli (EHEC) eller verocytotoxinproducerande E. coli (VTEC).*

20. Shigella dysenteriae

21. Vibrio cholerae

22. Yersinia pestis

d) ”Toxiner” och ”toxinkomponenter” enligt följande:

1. Botulinus-toxiner

2. Clostridium perfringens-toxiner av typerna alfa, beta 1, beta 2, epsilon och iota

3. Conotoxin

4. Ricin

1C351 d) (*forts.*)

5. Saxitoxin

6. Shiga-toxin

7. Staphylococcus aureus-enterotoxiner, hemolysin-alfatoxiner, och toxic shock syndrome toxin (tidigare känt som Staphylococcus enterotoxin F)

8. Tetrodotoxin

9. Verotoxin och shigaliknande ribosominaktiverande proteiner.

10. Mikrocystin (Cyanginosin)

11. Aflatoxiner

12. Abrin

13. Choleratoxin

14. Diacetoxyscirpenoltoxin

15. T-2-toxin

16. HT-2-toxin

17. Modeccin

18. Volkensin

19. Viscum album Lectin 1 (Viscumin)

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C351.d omfattar inte botulinustoxiner eller conotoxiner i form av produkter som uppfyller samtliga följande kriterier:*

*1. Är farmaceutiska formuleringar konstruerade för behandling av sjukdomar hos människor.*

*2. Är förpackade för distribution som läkemedel.*

*3. Har godkänts av en statlig myndighet för att släppas ut på marknaden som läkemedel.*

e) Svampbildningar, oavsett 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, enligt följande:

1C351 e) (*forts.*)

1. Coccidioides immitis.

2. Coccidioides posadsii.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C351 omfattar inte ”vaccin” eller ”immuntoxiner”.*

1C352 Används inte

1C353 Genetiska beståndsdelar och genetiskt modifierade organismer enligt följande:

a) Genetiskt modifierade organismer eller genetiska beståndsdelar som innehåller nukleinsyresekvenser förknippade med patogenitet som har sitt ursprung i organismer som specificeras i avsnitt 1C351.a, 1C351.c, 1C351.e eller 1C354.

b) Genetiskt modifierade organismer eller genetiska beståndsdelar som innehåller nukleinsyresekvenser kodade för någon av de ”toxiner” som specificeras i avsnitt 1C351.d eller ”toxinkomponenter” i dessa.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Genetiskt modifierade organismer innefattar organismer där det genetiska materialet (nukleinsyrasekvenser) har ändrats på ett sätt som inte inträffar naturligt vid parning och/eller naturlig rekombination, och omfattar organismer som helt eller delvis producerats artificiellt.*

2. *Genetiska beståndsdelar omfattar bland annat kromosomer, genom, plasmider, transposoner och vektorer, vare sig de är genetiskt modifierade eller icke modifierade, eller helt eller delvist kemiskt syntetiserade.*

3. *Med nukleinsyresekvenser förknippade med patogenitet som har sitt ursprung i någon av de mikroorganismer som specificeras i avsnitt 1C351.a, 1C351.c, 1C351.e eller IC354 avses en sekvens som är specifik för den angivna mikroorgansimen och som*

*a) i sig själv eller genom dess transkriberade eller translaterade produkter utgör en betydande risk för människors, djurs eller växters hälsa, eller*

*b) är känd för att öka förmågan hos en angiven mikroorganism, eller någon annan organism i vilken den kan införas eller på annat sätt integreras, att orsaka allvarlig skada för människors, djurs eller växters hälsa.*

*Anmärkning:* *Avsnitt 1C353 omfattar inte nukleinsyrasekvenser förknippade med patogenitet som har sitt ursprung i enterohemorragisk Escherichia coli, serotyp O157 och andra verotoxinproducerande stammar, andra än de som är kodade för verotoxiner eller deras komponenter.*

1C354 Växtpatogener enligt följande:

a) Virus, såväl naturliga som förstärkta eller modifierade, både som ”isolerade levande kulturer” eller som material som innehåller levande material som avsiktligt har blivit inympat eller förorenat med sådana kulturer, enligt följande:

1. Latent andeanskt potatisvirus (Potato Andean latent tymovirus).

2. Potato spindle tuber viroid.

1C354 (*forts.*)

b) Bakterier, naturliga, förstärkta eller modifierade, antingen i form av ”isolerade levande kulturer” eller som material som avsiktligt har blivit inympade eller förorenade med sådana kulturer, enligt följande:

1. Xanthomonas albilineans.

2. Xanthomonas axonopodis pv. citri (Xanthomonas campestris pv. citri A) [Xanthomonas campestris pv. citri].

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

4. Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus (Corynebacterium michiganensis subsp. sepedonicum eller Corynebacterium sepedonicum).

5. Ralstonia solanacearum, ras 3, biovar 2.

c) Svampar, naturliga, förstärkta eller modifierade, antingen i form av ”isolerade levande kulturer” eller som material som avsiktligt har blivit inympade eller förorenade med sådana kulturer, enligt följande:

1. Colletotrichum kahawae (Colletotrichum coffeanum var. virulans).

2. Cochliobolus miyabeanus (Helminthosporium oryzae).

3. Microcyclus ulei (syn. Dothidella ulei).

4. Puccinia graminis ssp. graminis var. graminis / Puccinia graminis ssp. graminis var. stakmanii (Puccinia graminis [syn. Puccinia graminis f. sp. tritici]).

5. Puccinia striiformis (syn. Puccinia glumarum).

6. Magnaporthe oryzae (Pyricularia oryzae).

7. Peronosclerospora philippinensis (Peronosclerospora sacchari).

8. Sclerophthora rayssiae var. zeae.

9. Synchytrium endobioticium.

10. Tilletia indica.

11. Thecaphora solani.

1C450 Giftiga kemikalier och prekursorer för giftiga kemikalier, enligt följande, och ”kemiska blandningar” som innehåller en eller flera av dessa:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 1C350, 1C351.d OCH KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

1C450 (*forts.*)

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 KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING 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).

*Anmärkning 1:* *För export till "stater som inte är parter i konventionen om kemiska vapen" omfattar avsnitt 1C450 inte "kemiska blandningar" som innehåller en eller flera av de kemikalier som specificeras i avsnitt 1C450.a.1 och a.2 i vilka ingen individuellt specificerad kemikalie utgör mer än 1 viktprocent av blandningen.*

*Anmärkning 2:* *För export till "stater som är parter i konventionen om kemiska vapen" omfattar avsnitt 1C450 inte "kemiska blandningar" som innehåller en eller flera av de kemikalier som specificeras i avsnitt 1C450.a.1 och a.2 i vilka ingen individuellt specificerad kemikalie utgör mer än 30 viktprocent av blandningen.*

*Anmärkning 3:* *Avsnitt 1C450 omfattar inte "kemiska blandningar" som innehåller en eller flera av de kemikalier som specificeras i avsnitt 1C450.a.4, a.5, a.6 och a.7 i vilka ingen individuellt specificerad kemikalie utgör mer än 30 viktprocent av blandningen.*

*Anmärkning 4:* *Avsnitt 1C450 omfattar inte produkter som identifieras som konsumentvaror förpackade för detaljhandelsförsäljning för personligt bruk eller förpackade för enskilt bruk.*

b) Giftiga kemiska prekursorer enligt följande:

1. Kemikalier, andra än de som specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning eller i avsnitt 1C350, som innehåller en fosforatom till vilken är bunden en metyl-, etyl- eller propyl(normal eller iso)grupp men inga ytterligare kolatomer.

*Anmärkning:* *Avsnitt 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, andra än N,N-dimetylfosforamidodiklorid.

*ANM.:* *Se avsnitt 1C350.57 för N,N-dimetylfosforamidodiklorid.*

3. Dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso-)] N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)]-fosforamidater, andra än dietyl-N,N-dimetylfosforamidat, som specificeras i avsnitt 1C350.

1C450 b) (*forts.*)

4. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso-)] aminoetyl-2-klorider och motsvarande protonerade salter, andra än N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetylklorid eller N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetylkloridhydroklorid, som specificeras i avsnitt 1C350.

5. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso-)] aminoetan-2-oler och motsvarande protonerade salter, andra än N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetanol (96-80-0) och N,N-dietylaminoetanol (100-37-8), som specificeras i avsnitt 1C350.

*Anmärkning:* *Avsnitt 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, andra än N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetantiol, som specificeras i avsnitt 1C350.

7. Se avsnitt 1C350 när det gäller etyldietanolamin (139-87-7).

8. Metyldietanolamin (105-59-9).

*Anmärkning 1:* *För export till "stater som inte är parter i konventionen om kemiska vapen" omfattar avsnitt 1C450 inte "kemiska blandningar" som innehåller en eller flera av de kemikalier som specificeras i avsnitt 1C450.b.1, b.2, b.3, b.4, b.5 och b.6 i vilka ingen individuellt specificerad kemikalie utgör mer än 10 viktprocent av blandningen.*

*Anmärkning 2:* *För export till "stater som är parter i konventionen om kemiska vapen" omfattar avsnitt 1C450 inte "kemiska blandningar" som innehåller en eller flera av de kemikalier som specificeras i avsnitt 1C450.b.1, b.2, b.3, b.4, b.5 och b.6 i vilka ingen individuellt specificerad kemikalie utgör mer än 30 viktprocent av blandningen.*

*Anmärkning 3:* *Avsnitt 1C450 omfattar inte "kemiska blandningar" som innehåller en eller flera av de kemikalier som specificeras i avsnitt 1C450.b.8 i vilka ingen individuellt specificerad kemikalie utgör mer än 30 viktprocent av blandningen.*

*Anmärkning 4:* *Avsnitt 1C450 omfattar inte produkter som identifieras som konsumentvaror förpackade för detaljhandelsförsäljning för personligt bruk eller förpackade för enskilt bruk.*

**1D** **Programvara**

1D001 "Programvara" som är särskilt utformad eller modifierad för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning som specificeras i avsnitten 1B001–1B003.

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

1D003 "Programvara" som är särskilt utformad eller modifierad för att utrustning ska kunna utföra de funktioner som utförs av utrustning som specificeras i avsnitt 1A004.c eller 1A004.d.

1D101 ”Programvara” som är särskilt utformad eller modifierad för drift eller underhåll av produkter som specificeras i avsnitt 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 eller 1B119.

1D103 ”Programvara” som är speciellt utformad för analys av signaturanpassning avseende t.ex. radarreflektioner, ultravioletta/infraröda signaturer och akustiska signaturer.

1D201 ”Programvara” som är särskilt utformad för ”användning” av produkter som specificeras i avsnitt 1B201.

**1E Teknik**

1E001 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning eller material som specificeras i avsnitt 1A001.b, 1A001.c, 1A002–1A005, 1A006.b, 1A007, 1B eller 1C.

1E002 Annan ”teknik” enligt följande:

a) ”Teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av polybensotiazoler eller polybensooxazoler.

b) ”Teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av fluorelastomerföreningar som innehåller åtminstone en vinyletermonomer.

c) ”Teknik” för konstruktion eller ”produktion” av följande keramiska pulver eller keramiska material som inte är ”kompositer”:

1. Keramiska pulver som har alla följande 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) Någon av följande totala metalliska föroreningar (exklusive avsiktliga tillsatser):

1. Mindre än 1 000 ppm för enkla oxider eller karbider.

2. Mindre än 5 000 ppm för komplexa föreningar eller enkla nitrider.

c) Som är något av följande:

1. Zirkonium (CAS 1314-23-4) där den genomsnittliga partikelstorleken är högst 1 μm och högst 10 % av partiklarna är större än 5 μm.

2. Andra keramiska pulver där den genomsnittliga partikelstorleken är högst 5 μm och högst 10 % av partiklarna är större än 10 μm,

1E002 c) (*forts.*)

2. Keramiska material som inte är ”kompositer” sammansatta av material som specificeras i avsnitt 1E002.c.1.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1E002.c.2. omfattar inte ”teknik” för att konstruera eller producera slipmedel.*

d) Används inte.

e) ”Teknik” för installation, underhåll eller reparation av material som specificeras i avsnitt 1C001.

f) ”Teknik” för reparation av ”komposit” strukturer, laminat eller material som specificeras i avsnitt 1A002, 1C007.c eller 1C007.d.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1E002.f omfattar inte ”teknik” för reparation av ”civila luftfartyg” med hjälp av material som innehåller kol-”fibrer eller fiberliknande material” samt epoxiharts, och som beskrivs i flygplantillverkarens manualer.*

g) ”Bibliotek” som är särskilt utformade eller modifierade för att utrustning ska kunna utföra de funktioner som utförs av utrustning som specificeras i avsnitt 1A004.c eller 1A004.d.

1E101 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av varor som specificeras i avsnitt 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115–1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111–1C118, 1D101 eller 1D103.

1E102 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” av ”programvara” som specificeras i 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 prekursorgaser 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.

*Anmärkning:* *Avsnitt 1E104 inbegriper ”teknik” för bildandet av prekursorgaser, bestämning av flödeshastigheter och processkontrollscheman och parametrar.*

1E201 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av varor som specificeras i avsnitt 1A002, 1A007, 1A202, 1A225–1A227, 1B201, 1B225–1B234, 1C002.b.3 eller b.4, 1C010.b, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225–1C241 eller 1D201.

1E202 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” eller ”produktion” av varor som specificeras i avsnitt 1A007, 1A202 eller 1A225–1A227.

1E203 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” av ”programvara” som specificeras i avsnitt 1D201.

**KATEGORI 2 – MATERIALBEARBETNING**

**2A System, utrustning och komponenter**

*ANM.:* *För tystgående lager, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

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

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 2A101.*

*Anmärkning: Avsnitt 2A001 omfattar inte kulor med toleranser som har specificerats av tillverkaren i enlighet med ISO 3290 som grad 5 eller sämre.*

a) Kullager och massiva rullager, alla med toleranser som har specificerats av tillverkaren i enlighet med ISO 492 toleransklass 4 (eller nationella motsvarigheter) eller bättre, och där både ringar och rullkroppar (ISO 5593), är tillverkade av monel eller beryllium.

*Anmärkning: Avsnitt 2A001.a omfattar inte koniska rullager.*

b) Används inte.

c) Aktiva magnetiska lagersystem som använder något av följande:

1. Material med en flödestäthet på 2,0 T eller mer och en sträckgräns som överstiger 414 MPa.

2. Helt elektromagnetisk tredimensionell likpolig manövrering av förspänningen.

3. Högtemperatursensorer för positionering (450 K (177 °C) eller högre).

2A101 Andra radialkullager än dem som specificeras i avsnitt 2A001, förutsatt att de har alla toleranser specificerade i enlighet med ISO 492 toleransklass 2 (eller ANSI/ABMA Std 20 toleransklass ABEC-9 eller andra nationella motsvarigheter) eller bättre och har alla följande egenskaper:

a) En innerring med en håldiameter av mellan 12 mm och 50 mm.

b) En ytterring med en ytterdiameter på mellan 25 mm och 100 mm.

c) Dessutom en bredd på mellan 10 mm och 20 mm.

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, eller en kombination av följande material, med en total orenhetsgrad på högst 2 viktprocent:

a) Kalciumfluorid ($CaF_2$).

b) Kalciumzirkonat (metazirkonat) ($CaZrO_3$).

c) Ceriumsulfid ($Ce^2S^3$).

2A225 a) 2. (*forts.*)

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 (yttria) ($Y_2O_3$).

i) Zirkoniumoxid (zirconia) ($ZrO_2$).

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.

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 mer än 60 viktprocent nickel.

*Teknisk anmärkning:*

*För ventiler med olika in- och utloppsdiametrar avser den ’nominella storleken’ i avsnitt 2A226 den minsta diametern.*

**2B Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

*Tekniska anmärkningar:*

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), ska inte räknas in i det totala antalet konturskapande axlar. Roterande axlar behöver inte kunna vridas 360°. En roterande axel kan drivas av en linjär axel (t.ex. en skruv eller en kuggstångsväxel).*

**2B** (*forts.*)

2. *I avsnitt 2B är det antal axlar som kan styras samtidigt för att uppnå "konturstyrning" lika med det antal axlar längs eller runt vilka, under bearbetningen av arbetsstycket, samtidiga och inbördes relaterade rörelser sker mellan arbetsstycket och ett verktyg. Hit räknas inte några ytterligare axlar längs eller runt vilka annan inbördes rörelse i maskinen sker, såsom*

   a) *avrivningssystem för slipmaskiner,*

   b) *parallella roterande axlar konstruerade för upphängning av separata arbetsstycken,*

   c) *kolinjära roterande axlar konstruerade för hantering av samma arbetsstycke genom att detta hålls fast från olika håll i en chuck.*

3. *Nomenklaturen för axlarna ska vara i överensstämmelse med Internationell Standard ISO 841:2001, Industrial automation systems and integration – Numerical Control – of machines Coordinate system and Motion nomenclature.*

4. *I avsnitten 2B001–2B009 ska en "tippbar spindel" räknas som en roterande axel.*

5. *'Angiven "repetitionsnoggrannhet avseende en maskinrörelse i en riktning till en position"' får användas för varje verktygsmaskinmodell som ett alternativ till individuella maskintester och ska bestämmas enligt följande:*

   a) *Välj ut fem maskiner av en modell som ska få ett värde.*

   b) *Mät den linjära axelns repeterbarhet ($R\uparrow$ ,$R\downarrow$ ) enligt ISO 230-2:2014 och bedöm "repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position" för varje axel på alla fem maskiner.*

   c) *Bestäm det aritmetiska medelvärdet för "repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position" för varje axel på alla fem maskiner tillsammans. Dessa aritmetiska medelvärden för "repetitionsnoggrannhet avseende en maskinrörelse i en riktning till en position" blir det angivna värdet för varje axel på denna modell ($\overline{UPR}_x, \overline{UPR}_y, \ldots$).*

   d) *Eftersom kategori 2-förteckningen hänför sig till varje linjär axel kommer det att finnas lika många angivna värden för "repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position" som linjära axlar.*

   e) *Om någon axel på en maskinmodell som inte omfattas av avsnitt 2B001.a–2B001.c har en angiven "repetitionsnoggrannhet avseende en maskinrörelse i en riktning till en position" som är lika med eller mindre än den angivna "repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position" för varje verktygsmaskinmodell plus 0,7 μm, bör man kräva att byggaren bekräftar noggrannhetsnivån en gång var 18:e månad.*

6. *I samband med avsnitten 2B001.a–2B001.c ska mätosäkerheten för verktygsmaskinernas "repetitionsnoggrannhet avseende en maskinrörelse i en riktning till en position" enligt definitionen i International Standard ISO 230-2:2014 eller motsvarande nationell standard, inte beaktas.*

7. *I samband med avsnitten 2.B001.a–2B001.c ska axlarna mätas enligt testförfarandena i punkt 5.3.2 i ISO 230-2:2014. Test av axlar som är längre än 2 meter ska göras över 2 meter långa segment. Axlar som är längre än 4 meter kräver flera test (t.ex. två test för axlar mellan 4 och 8 meter och tre test för axlar mellan 8 och 12 meter). Testerna ska göras över 2 meter långa segment och fördelas i lika stora intervall över axelns hela längd. Testsegmenten är jämnt fördelade över axelns hela längd, och eventuell överloppslängd ska fördelas jämnt i början, i mitten och i slutet av testsegmenten. Det lägsta värdet för "repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position" i alla testsegment ska rapporteras.*

2B001 Verktygsmaskiner och alla kombinationer av dessa, för bearbetning av metaller, keramer eller ”kompositer”, som, i enlighet med tillverkarens tekniska specifikation, kan utrustas med elektronisk utrustning för ”numerisk styrning” enligt följande:

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 2B201.*

*Anmärkning 1: Avsnitt 2B001 omfattar inte verktygsmaskiner för särskilda ändamål som endast är avsedda för tillverkning av kuggar. Se avsnitt 2B003 för sådana maskiner.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 2B001 omfattar inte verktygsmaskiner för särskilda ändamål som enbart är avsedda för tillverkning av något av följande:*

*a) Kam- eller vevaxlar.*

*b) Verktyg eller fräsar.*

*c) Matarskruvar.*

*d) Graverade eller slipade delar av smycken.*

*e) Tandproteser.*

*Anmärkning 3: En verktygsmaskin som klarar minst två av de tre funktionerna svarvning, fräsning och slipning (t.ex. en svarv med fräsningsfunktion), ska bedömas efter vart och ett av de relevanta avsnitten 2B001.a, 2B001.b eller 2B001.c.*

ANM.: *För maskiner för optisk slutbearbetning, se avsnitt 2B002.*

a) Verktygsmaskiner för svarvning som har allt av följande:

1. ”Repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är lika med eller mindre (bättre) än 1,1 µm längs med en eller flera linjära axlar och

2. två eller flera axlar kan styras samtidigt för att uppnå ”konturstyrning”.

*Anmärkning: Avsnitt 2B001.a omfattar inte svarvar speciellt konstruerade för att producera kontaktlinser, som har allt av följande:*

*a) Maskinstyrningen är begränsad till användning av oftalmologiskt baserad programvara för delprogrammering av indata och*

*b) vacuumchuck saknas.*

b) Verktygsmaskiner för fräsning som uppfyller något av följande:

1. Har allt av följande:

a) ”Repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är lika med eller mindre (bättre) än 1,1 µm längs med en eller flera linjära axlar och

2B001 b) 1. (*forts.*)

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” med något av följande:

ANM.: *’Verktygsmaskiner med parallellmekanism’ specificeras i avsnitt 2B001.b.2.d.*

a) ”repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är lika med eller mindre (bättre) än 1,1 µm längs med en eller flera linjära axlar med en förflyttning på mindre än 1 m,

b) ”repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är lika med eller mindre (bättre) än 1,4 µm längs med en eller flera linjära axlar med en förflyttning på minst 1 meter och mindre än 4 m.

c) ”repetitionsnoggrannhet avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är lika med eller mindre (bättre) än 6,0 µm längs med en eller flera linjära axlar med en förflyttning på minst 4 meter eller mer, eller

d) det är en ’verktygsmaskin med parallellmekanism’.

*Teknisk anmärkning:*

*En ’verktygsmaskin med parallellmekanism’ är en verktygsmaskin med flera armar som är kopplade till en plattform och ett styrdon; varje styrdon driver respektive arm simultant och oberoende av varandra.*

3. ”Repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” för jiggborrmaskiner är lika med eller mindre (bättre) än 1,1 µm längs med en eller flera linjära axlar.

4. Kuggbearbetningsmaskiner som har allt av följande:

a) Spindelns ”axialkast” och ”radialkast” är mindre (bättre) än 0,0004 mm (TIR), och

b) slidens vinkelfel (gir, lutning, roll) är mindre (bättre) än 2 bågsekunder (TIR) över 300 mm rörelse.

c) Verktygsmaskiner för slipning som uppfyller något av följande:

1. Har allt av följande:

a) ”Repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är lika med eller mindre (bättre) än 1,1 µm längs med en eller flera linjära axlar 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” med något av följande:

2B001 c) 2. *(forts.)*

a) ”repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är lika med eller mindre (bättre) än 1,1 μm längs med en eller flera linjära axlar med en förflyttning på mindre än 1 m,

b) ”repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är lika med eller mindre (bättre) än 1,4 μm längs med en eller flera linjära axlar med en förflyttning på minst 1 meter och mindre än 4 m, eller

c) ”repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är lika med eller mindre (bättre) än 6,0 μm längs med en eller flera linjära axlar med en förflyttning på 4 meter eller mer.

*Anmärkning: Avsnitt 2B001.c omfattar inte slipmaskiner enligt följande:*

*a) Rundslipmaskiner för invändig, utvändig eller kombinerad invändig och utvändig slipning som har allt av följande:*

*1. Begränsade till cylindrisk slipning och*

*2. begränsade till ett arbetsstycke som är högst 150 mm i ytterdiameter eller längd.*

*b) Maskiner speciellt konstruerade som jiggslipmaskiner som inte har någon z-axel eller w-axel och vars ”repetitionsnoggrannheten avseende en maskinrörelse i en riktning till en position” är mindre (bättre) än 1,1 μm.*

*c) 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” som har allt av följande:

1. Borttagning av material med hjälp av

a) vatten eller andra sprutade vätskor, inklusive sådana som innehåller slipmedelstillsatser,

b) elektronstrålar eller

c) ”laser”stråle och

2. som har minst två roterande axlar som både

a) kan styras samtidigt för att uppnå ”konturstyrning”, och

b) har en positionerings”noggrannhet” 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 m.

2B002 Numeriskt styrda verktygsmaskiner för optisk slutbearbetning, utrustade för selektivt borttagande av material för att producera icke-sfäriska optiska ytor med allt av följande:

a) Slutbearbetar formen till mindre (bättre) än 1,0 μm.

b) Slutbearbetar till en ojämnhet som är mindre (bättre) än 100 nm rms.

c) Minst fyra axlar som kan styras samtidigt för att uppnå ”konturstyrning”.

d) Använder någon av följande processer:

1. Magnetreologisk slutbearbetning (’MRF’).

2. Elektroreologisk slutbearbetning (’ERF’).

3. ’Slutbearbetning med energirik partikelstråle’.

4. ’Slutbearbetning med tänjbart membran’.

5. ’Slutbearbetning med vätskestråle’.

*Tekniska anmärkningar:*

*I avsnitt 2B002 avses med*

1. *’MRF’: borttagande av material med hjälp av en magnetisk slipvätska vars viskositet styrs av ett magnetfält,*

2. *’ERF’: borttagande med hjälp av en slipvätska vars viskositet styrs av ett elektriskt fält,*

3. *’slutbearbetning med energirik partikelstråle’: användning av RAP (Reactive Atom Plasmas) eller jonstrålar för selektivt borttagande av material,*

4. *’Slutbearbetning med tänjbart membran’: en process som använder ett membran som utsätts för tryck och ändrar form för att komma i kontakt med arbetsstycket över en liten area.*

5. *’Slutbearbetning med vätskestråle’: användning av en vätskeström för borttagning av material.*

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).

2B004 Varma ”isostatiska pressar” som har alla följande egenskaper samt till dessa speciellt konstruerade komponenter och tillbehör:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 2B104 och 2B204.*

2B004 (*forts.*)

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 anmärkning:*

*Med kammarens innerdiameter avses den del av kammaren där arbetstemperatur och -tryck kan hållas. I diametern ska 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 avsnitten 1B003 och 9B009 samt kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

2B005 Följande utrustning, som är speciellt konstruerad för utfällning, behandling och styrning under behandlingen av oorganiska beläggningar, ytbeläggningar och ytförändringsbeläggningar, för substrat för icke-elektronisk användning, med de processer som beskrivs i tabellen med tillhörande anmärkningar efter avsnitt 2E003.f, samt speciellt konstruerad utrustning till denna för automatisk hantering, positionering, manövrering och styrning:

a) Utrustning för produktion med kemisk förångningsdeponering (CVD) som har alla följande egenskaper:

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 2B105.*

1. En process som är modifierad till en av följande typer:

a) Pulserande CVD,

b) styrd nukleär termisk deponering (CNTD, Controlled nucleation thermal deposition), eller

c) plasmaförstärkt eller plasmaassisterad CVD och

2. något av följande:

a) Fast monterade 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) Produktionsutrustning för jonimplantation som kan leverera 5 mA eller mera i jonstrålen.

c) Produktionsutrustning för fysisk elektronstråleförångning (EB-PVD) med en systemeffekt specificerad till att överstiga 80 kW och som innefattar något av följande:

2B005 c) (*forts.*)

1. Vätskenivåkontroll med hjälp av ett ”laser”-assisterat mätsystem som med precision kan styra inmatningen av götet, eller

2. en datorkontrollerad matningshastighet som övervakas med bildskärmar som arbetar med principen att genom luminiscens från de joniserade atomerna i förångningsstrålen mäta beläggningshastigheten för beläggningar som innehåller två eller flera beståndsdelar.

d) Produktionsutrustning för plasmasprutning med något av följande:

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 sputtering som kan avge strömtätheter på minst 0,1 mA/mm$^2$ vid en förångningshastighet på minst 15 μm/tim.

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

g) Produktionsutrustning för jonplätering kapabel till in situ-mätning av något av följande:

1. Tjocklek på substratet och matningshastighet, eller

2. optiska egenskaper.

*Anmärkning:* *Avsnitt 2B005 omfattar inte utrustning för kemisk förångningsdeponering, katodstråle, sputtering, jonplätering eller joninplantation speciellt konstruerad för skärande och bearbetande verktyg.*

2B006 Mät- eller inspektionssystem, utrustning och ”elektroniska sammansättningar” enligt följande:

a) Datorstyrda eller ”numeriskt styrda” koordinatmätmaskiner (CMM) som har en tredimensionell (volymetrisk) maximal tillåten längdmåttsavvikelse ($E_{0,MPE}$) vid varje punkt inom maskinens arbetsområde (dvs. inom axellängden) som är lika med eller mindre (bättre) än (1,7 + L/1 000) μm (L är den uppmätta längden i mm), enligt ISO 10360–2 (2009).

*Teknisk anmärkning:*

*$E_{0,MPE}$ för den mest noggranna konfigurationen av CMM enligt tillverkarens specifikation (t.ex. bäst av följande: prob, mätstiftslängd, rörelseparametrar, omgivning) och med ”alla tillgängliga kompensationer” ska jämföras med tröskeln på 1,7 + L/1 000 μm.*

*ANM.:* *SE ÄVEN AVSNITT 2B206.*

b) Mätinstrument för mätning av linjär- och vinkelförskjutning enligt följande:

1. Instrument för mätning av ’linjärförskjutning’, som har någon av följande egenskaper:

2B006 b) 1. *(forts.)*

*Anmärkning:* *"Laser"-interferometrar för förskjutningsmätning omfattas bara av avsnitt 2B006.b.1.c.*

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 2B006.b.1 avser 'linjärförskjutning' ändring av avståndet mellan mätprob och mätobjekt.*

a) System som mäter kontaktlöst 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 (LVDT) som har allt av följande:

1. något av följande:

a) "Linjäriteten" är lika med eller mindre (bättre) än 0,1 % mätt från 0 till 'full funktionsradie' för LVDT-system med en 'full funktionsradie' på upp till och med ± 5 mm, eller

b) "linjäriteten" är lika med eller mindre (bättre) än 0,1 % mätt från 0 till 5 mm för LVDT-system med en 'full funktionsradie' på över ± 5 mm, och

2. avdrift lika med eller mindre (bättre) än 0,1 % per dag i normal testrumstemperatur ± 1 K.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 2B006.b.1.b avses med 'full funktionsradie' halva LVDT-systemets totala möjliga 'linjärförskjutning'. Exempelvis kan ett LVDT-system med en 'full funktionsradie' på upp till och med ± 5 mm mäta en total möjlig linjärförskjutning på 10 mm.*

c) Mätsystem som har allt av följande:

1. Innehåller "laser" och

2. upprätthåller allt av följande under minst 12 timmar, vid en temperatur av 20 ± 1 °C:

a) En "upplösning" över hela skalområdet som är lika med eller mindre (bättre) än 0,1µm och

b) förmåga att uppnå en "mätosäkerhet" som är lika med eller mindre (bättre) än (0,2 + L/2 000) µm (L är den uppmätta längden i mm) vid varje punkt inom ett mätområde, när det kompenseras för refraktionsindexet för luft,

d) "Elektroniska sammansättningar" som är särskilt konstruerade för att ge återkopplingskapacitet i system som specificeras i avsnitt 2B006.b.1.c.

*Anmärkning:* *Avsnitt 2B006.b.1 omfattar inte interferometersystem för mätning, med ett automatiskt kontrollsystem som är konstruerat för att inte använda någon återkopplingsteknik, och som innehåller en "laser" för att mäta slidens rörelsefel på verktygsmaskiner, mätmaskiner eller liknande utrustning.*

2B006 b) (*forts.*)

2. Instrument för mätning av vinkelpositionerings ”noggrannhet” som är lika med eller mindre (bättre) än 0,00025°.

*Anmärkning:* *Avsnitt 2B006.b.2 omfattar inte optiska instrument såsom autokollimatorer som använder parallellt ljus (t.ex. laserljus) för att upptäcka vinkelförskjutning hos en spegel.*

c) Utrustning för mätning av ytjämnhet (inklusive ytdefekter), genom att mäta den optiska spridningen med en känslighet som är 0,5 nm eller mindre (bättre).

*Anmärkning:* *2B006 inkluderar andra verktygsmaskiner än dem som specificeras i 2B001, förutsatt att de kan användas som mät- eller avsyningsmaskiner och uppfyller eller överskrider de kriterier som anges för mät- och avsyningsmaskiner.*

2B007 ”Robotar” som har någon av följande egenskaper samt därtill hörande särskilt konstruerade styrsystem och ”manipulatorer”:

*ANM.:* *SE ÄVEN AVSNITT 2B207.*

a) 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.

*Teknisk anmärkning:*

*Begränsningen avseende ’analys av en bild’ innefattar inte 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) Speciellt konstruerade för att tillåtas arbeta i en potentiellt explosiv omgivning enligt nationella säkerhetsbestämmelser.

*Anmärkning:* *Avsnitt 2B007.b omfattar inte ”robotar” som är särskilt konstruerade för sprutlackeringsbås.*

c) Speciellt konstruerade för eller specificerade som strålningståliga för att motstå en total strålningsdos som är större än $5 \times 10^3$ Gy (kisel) utan försämrad prestanda.

*Teknisk anmärkning:*

*Termen Gy (kisel) avser den energi uttryckt i joule per kg som ett oavskärmat kiselprov absorberar när den utsätts för joniserande strålning.*

d) Specialkonstruerade för drift på höjder över 30 000 m.

2B008 Sammansättningar eller enheter som är särskilt konstruerade för verktygsmaskiner eller mät- och inspektionsutrustning och -system enligt följande:

a) Linjära återkopplade positioneringsenheter som har en ”noggrannhet” som är mindre (bättre) än (800 + [600 × L/1 000]) nm (L är den effektiva längden i mm).

*ANM.:* *För ”laser”system se även anmärkningen till avsnitt 2B006.b.1.c och d.*

2B008 (*forts.*)

b) Roterande återkopplade positionsenheter som har en ”noggrannhet” som är mindre (bättre) än 0,00025°.

ANM.: *För ”laser”-system se även anmärkningen till avsnitt 2B006.b.2.*

Anmärkning: *2B008.a och 2B008.b omfattar enheter som är konstruerade för att fastställa positioneringsinformation för återkopplingskontroll, såsom induktiva enheter, graderade skalor, infraröda system eller ”laser”mätsystem.*

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

2B009 Maskiner för trycksvarvning och maskiner för tryckvalsning vilka enligt tillverkarens tekniska specifikation kan utrustas med ”numeriska styrenheter” eller en datorkontroll och som har allt av följande:

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITTEN 2B109 OCH 2B209.*

a) Minst tre axlar som kan styras samtidigt för att uppnå ”konturstyrning”, och

b) kraften från pressrullen är större än 60 kN.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 2B009 ska maskiner som kombinerar trycksvarvning och tryckvalsning betraktas som maskiner för tryckvalsning.*

2B104 ”Isostatiska pressar”, andra än de som specificeras i avsnitt 2B004, med alla följande egenskaper:

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 2B204.*

a) Maximalt arbetstryck av 69 MPa eller högre.

b) Utformade för att uppnå och bibehålla en termiskt reglerad miljö av 873 K (600 °C) eller mer, och

c) kammarutrymme med en innerdiameter av 254 mm eller större.

2B105 Ugnar för kemisk förångningsdeposition (CVD), andra än de som specificeras i avsnitt 2B005.a, som är konstruerade eller modifierade för förtätning av kol-kol-kompositer.

2B109 Maskiner för tryckvalsning, andra än de som specificeras i avsnitt 2B009, och särskilt konstruerade komponenter enligt följande:

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 2B209.*

a) Maskiner för tryckvalsning med alla följande egenskaper:

1. Maskinerna kan enligt tillverkarens tekniska specifikation utrustas med ”numeriska styrenheter” eller en datorkontroll, även om de inte är försedda med sådana enheter, och

2B109 a) (*forts.*)

2. de har mer än två axlar som kan styras samtidigt för att uppnå ”konturstyrning”.

b) Särskilt konstruerade komponenter för maskiner för tryckvalsning som specificeras i avsnitt 2B009 eller 2B109.a.

*Anmärkning:* *Avsnitt 2B109 omfattar inte maskiner som inte kan användas för produktion av framdrivningskomponenter och -utrustning (t.ex. motorhus) i de system som specificeras i avsnitt 9A005, 9A007.a eller 9A105.a.*

*Teknisk anmärkning:*

*Maskiner som kombinerar trycksvarvning och tryckvalsning ska i avsnitt 2B109 betraktas som maskiner för tryckvalsning.*

2B116 Vibrationsprovsystem med därtill hörande utrustning och komponenter enligt följande:

a) Vibrationsprovsystem med återkoppling och digital styrteknik, som kan vibrera ett system med en acceleration som är lika med eller större än 10 g rms mellan 20 Hz och 2 kHz samtidigt som det överför krafter som är lika med eller större än 50 kN, mätta vid ’obelastat bord’.

b) Digital styrutrustning, tillsammans med särskilt utformad programvara för vibrationsprovning, med en ’realtidskontrollbandbredd’ större än 5 kHz och utformad för vibrationsprovsystem som specificeras i avsnitt 2B116.a.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 2B116.b avses med ’realtidskontrollbandbredd’ den maximala hastighet med vilken en styrutrustning kan utföra fullständiga cykler av insamling, databehandling och utsändning av kontrollsignaler.*

c) Vibratorer (skakutrustningar), med eller utan tillhörande förstärkare, som kan åstadkomma en kraft som är lika med eller större än 50 kN, mätt vid ’obelastat bord’, och användbara i provningssystem som specificeras i avsnitt 2B116.a.

d) Stödkonstruktioner och elektroniska enheter utformade för att kombinera flera skakenheter till ett komplett skakbordsystem som kan åstadkomma en sammansatt effektiv kraft som är lika med eller större än 50 kN, mätt vid ’obelastat bord’ och användbart i vibrationssystem som specificeras i avsnitt 2B116.a.

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’obelastat bord’ avses i avsnitt 2B116 ett arbetsbord eller en yta utan fixtur eller fastspänningsanordningar.*

2B117 Utrustning och processregleringssystem, andra än de som specificeras i avsnitt 2B004, 2B005.a, 2B104 eller 2B105, som konstruerats eller modifierats för förtätning och pyrolys av raketdysor och nosspetsar på farkoster för återinträde i jordatmosfären.

2B119 Balanseringsmaskiner och tillhörande utrustning enligt följande:

*ANM.:* *SE ÄVEN AVSNITT 2B219.*

a) Balanseringsmaskiner som har samtliga följande egenskaper:

1. Kan inte balansera rotorer/enheter som har en massa som överstiger 3 kg.

2B119 a) (*forts.*)

2. Kan balansera rotorer/enheter vid hastigheter som överstiger 12 500 varv/min.

3. Kan korrigera obalans i minst två plan.

4. Kan balansera till en specifik återstående obalans av 0,2 g mm per kg rotormassa.

*Anmärkning:* *Avsnitt 2B119.a omfattar inte balanseringsmaskiner som är konstruerade eller modifierade för tandläkarutrustning eller annan medicinsk utrustning.*

b) Avläsningsenheter som är konstruerade eller modifierade för att användas i maskiner som specificeras i avsnitt 2B119.a.

*Teknisk anmärkning:*

*Avläsningsenheter betecknas ibland som balanseringsinstrument.*

2B120 Rörelsesimulatorer eller vridbara bord med alla följande egenskaper:

a) Minst två axlar.

b) Konstruerade eller modifierade för att innehålla släpringar eller integrerade kontaktfria anordningar som kan överföra elkraft, signalinformation eller båda delarna.

c) Har någon av följande egenskaper:

1. Alla följande egenskaper hos varje enskild axel:

a) Kan vridas minst 400 grader/s eller högst 30 grader/s, och

b) en hastighetsupplösning på högst 6 grader/s och en noggrannhet på lika med eller mindre än 0,6 grader/s.

2. Har en hastighetsstabilitet som i sämsta fall är lika med eller bättre (mindre) än +/– 0,05 % som ett genomsnitt över 10 grader eller mer, eller

3. en positionerings”noggrannhet” som är lika med eller mindre (bättre) än 5 bågsekunder.

*Anmärkning 1:* *Avsnitt 2B120 omfattar inte vridbara bord som är konstruerade eller modifierade för verktygsmaskiner eller för medicinsk utrustning. Vridbara bord för verktygsmaskiner omfattas av avsnitt 2B008.*

*Anmärkning 2:* *Rörelsesimulatorer eller vridbara bord som specificeras i avsnitt 2B120 omfattas oavsett om släpringar eller integrerade kontaktfria anordningar är monterade eller ej vid tidpunkten för exporten.*

2B121 Positioneringsbord (utrustning med möjlighet till exakt rotationspositionering i var och en av axlarna), andra än de som specificeras i avsnitt 2B120, med samtliga följande egenskaper:

a) Minst två axlar, och

2B121 (*forts.*)

b) en positionerings”noggrannhet” som är lika med eller mindre (bättre) än 5 bågsekunder.

*Anmärkning:* *Avsnitt 2B121 omfattar inte vridbara bord som är konstruerade eller modifierade för verktygsmaskiner eller för medicinsk utrustning. Vridbara bord för verktygsmaskiner omfattas av avsnitt 2B008.*

2B122 Centrifuger som kan åstadkomma accelerationer på mer än 100 g och som är konstruerade eller modifierade för att innehålla släpringar eller integrerade kontaktfria anordningar som kan överföra elkraft, signalinformation eller båda delarna.

*Anmärkning:* *Centrifuger som anges i avsnitt 2B122 omfattas oavsett om släpringar eller kontaktfria anordningar är monterade eller ej vid tidpunkten för exporten.*

2B201 Verktygsmaskiner och alla kombinationer av dessa, andra än de som specificeras i avsnitt 2B001 enligt följande, för avlägsnande eller fräsning av metaller, keramer eller ”kompositer” som enligt tillverkarens tekniska specifikationer kan utrustas med elektronisk styrning för simultan styrning av minst två axlar för att uppnå ”konturstyrning”:

*Teknisk anmärkning*:

*Angivna ’positioneringsnoggrannhets’nivåer som under följande förfaranden härrör från mätningar enligt ISO 230-2:1988* [1] *eller nationella motsvarigheter får användas för varje verktygsmaskinmodell som tillhandahållits och godkänts av nationella myndigheter i stället för individuella maskintester. Bestämning av ’angiven positioneringsnoggrannhet’:*

*a) Välj ut fem maskiner av en modell som ska få ett värde.*

*b) Mät linjära axelns noggrannhet enligt ISO 230-2:1988* [1].

*c) Bestäm noggrannhetsvärdena för varje axel på varje maskin. Hur noggrannhetsvärdet räknas ut beskrivs i ISO-standard 230-2:1988* [1].

*d) Bestäm de genomsnittliga noggrannhetsvärdena för varje axel. Detta genomsnittliga värde blir den angivna ’positioneringsnoggrannheten’ för varje axel på denna modell (Âx, Ây…).*

*e) Eftersom punkt 2B201 hänför sig till varje linjär axel kommer det att finnas lika många angivna värden för ’positioneringsnoggrannhet’ som linjära axlar.*

*f) Om en axel på en verktygsmaskin som inte kontrollerats av 2B201.a, 2B201.b eller 2B201.c har en angiven ’positioneringsnoggrannhet’ på 6 µm eller bättre (mindre) vad gäller slipmaskiner och 8 µm eller bättre (mindre) för fräsmaskiner eller svarvar, enligt ISO 230-2:1988* [1] *bör man kräva att byggaren bekräftar noggrannhetsnivån en gång var 18:e månad.*

a) Verktygsmaskiner för fräsning som har någon av följande egenskaper:

1. ’Positioneringsnoggrannheten’ med ”alla tillgängliga kompensationer” är lika med eller mindre (bättre) än 6 µm enligt ISO 230-2:1988 [1] eller nationella motsvarigheter längs med någon linjär axel.

2. Minst två roterande axlar som kan utföra konturslipning.

[1] De tillverkare som beräknar positioneringsnoggrannheten enligt ISO 230-2:1997 eller 2006 bör rådfråga de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där de är etablerade.

2B201 *f)* a) (*forts.*)

3. Fem eller flera axlar kan styras samtidigt för att uppnå ”konturstyrning”.

Anmärkning: *Avsnitt 2B201.a omfattar inte 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 har någon av följande egenskaper:

1. ’Positioneringsnoggrannheten’ med ”alla tillgängliga kompensationer” är lika med eller mindre (bättre) än 4 µm enligt ISO 230-2:1988 ([1]) eller nationella motsvarigheter längs med någon linjär axel.

2. Minst två roterande axlar som kan utföra konturslipning.

3. Fem eller flera axlar kan styras samtidigt för att uppnå ”konturstyrning”.

Anmärkning: *Avsnitt 2B001.c omfattar inte slipmaskiner enligt följande:*

*a) Rundslipmaskiner för invändig, utvändig eller kombinerad invändig och utvändig slipning som har alla följande egenskaper:*

*1. Kapaciteten är begränsad till ett arbetsstycke som är högst 150 mm i ytterdiameter eller längd.*

*2. Begränsade till x-, z- och c-axlar.*

*b) Jiggslipmaskiner som inte har en z- eller w-axel med en total positioneringsnoggrannhet som är mindre (bättre) än 4µm enligt ISO 230-2:1988 eller nationella motsvarigheter.*

*c) Verktygsmaskiner för svarvning som har ’positioneringsnoggrannhet’ med ”alla tillgängliga kompensationer” bättre (mindre) än 6 µm enligt ISO 230-2:1988 längs med någon linjär axel (total positionering) för maskiner avsedda för bearbetning av diametrar större än 35 mm.*

Anmärkning: *Avsnitt 2B201.c. omfattar inte maskiner för stångarbete (Swissturn) som endast är avsedda för bearbetning av stänger som matas genom maskinen, om den maximala stångdiametern är mindre än eller lika med 42 mm och möjligheter till chuckmontering saknas. Maskinerna får även vara utrustade för borrning och/eller fräsning, för bearbetning av detaljer vars diameter understiger 42 mm.*

Anmärkning 1: *Avsnitt 2B201 omfattar inte verktygsmaskiner för särskilda ändamål som endast är avsedda för tillverkning av någon av följande delar:*

*a) Kuggar.*

*b) Kam- eller vevaxlar.*

*c) Verktyg eller fräsar.*

([1]) De tillverkare som beräknar positioneringsnoggrannheten enligt ISO 230-2:1997 eller 2006 bör rådfråga de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där de är etablerade.

2B201 *Anmärkning 1* (*forts.*)

*d) Matarskruvar.*

*Anmärkning 2: En verktygsmaskin som klarar minst två av de tre funktionerna svarvning, fräsning och slipning (t.ex. en svarv med fräsningsfunktion), ska bedömas efter vart och ett av de relevanta avsnitten 2B201.a, b eller c.*

2B204 ”Isostatiska pressar”, andra än de som specificeras i avsnitt 2B004 eller 2B104, och tillhörande utrustning enligt följande:

a) ”Isostatiska pressar” som har följande två egenskaper:

1. Kan uppnå ett maximalt arbetstryck av 69 MPa eller högre, och

2. har ett kammarutrymme med en innerdiameter över 152 mm.

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

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 2B204 avses med innerdiameter den del av arbetskammaren där arbetstemperatur och -tryck kan hållas. I diametern ska 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 specificeras i avsnitt 2B006 enligt följande:

a) Datorstyrda eller numeriskt styrda koordinatmätningsmaskiner (CMM) med någon av följande egenskaper:

1. Bara två axlar, och en maximalt tillåten längdmåttsavvikelse längs någon (endimensionell) axel, identifierad som någon kombination av $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$, eller $E_{0z,MPE}$, som är lika med eller mindre (bättre) än (1,25 + L/1 000) µm (där L är den uppmätta längden i mm) vid varje punkt inom maskinens arbetsområde (dvs. inom axellängden), enligt ISO 10360–2(2009), eller

2. tre eller fler axlar och en tredimensionell (volymetrisk) maximal tillåten längdmåttsavvikelse ($E_{0,MPE}$) som är lika med eller mindre (bättre) än (1,7 + L/800) µm (där L är den uppmätta längden i mm) vid varje punkt inom maskinens arbetsområde (dvs. inom axellängden), enligt ISO 10360–2(2009).

*Teknisk anmärkning:*

*$E_{0,MPE}$ för den mest noggranna konfigurationen av CMM enligt tillverkarens specifikation i enlighet med ISO 10360–2(2009) (t.ex. bäst av följande: prob, mätstiftslängd, rörelseparametrar, omgivningar) och med alla tillgängliga kompensationer ska jämföras med tröskeln på 1,7+L/800 µm.*

b) System för samtidig linjär mätning och vinkelmätning av ett halvskal som har båda följande egenskaper:

1. ”Mätosäkerheten” längs med någon linjär axel är lika med eller mindre (bättre) än 3,5 µm per 5 mm, och

2B206 b) (*forts.*)

2. ”vinkelavvikelsen från en position” är lika med eller mindre (bättre) än 0,02°.

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

*Anmärkning 2:* *En maskin som specificeras i avsnitt 2B206 omfattas om den överstiger angivna parametrar någonstans inom sitt arbetsområde.*

*Tekniska anmärkningar:*

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

2B207 ”Robotar”, ”manipulatorer” och styrsystem som inte specificeras i 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 specificeras i avsnitt 2B207.a.

2B209 Maskiner för tryckvalsning, maskiner för trycksvarvning med tryckvalsande funktioner, andra än de som specificeras i avsnitt 2B009 eller 2B109, och dorn enligt följande:

a) Maskiner som har följande två egenskaper:

1. Tre eller fler rullar (aktiva eller styrnings-), och

2. som enligt tillverkarens tekniska specifikation kan utrustas med ”numerisk styrning” eller datorkontroll.

b) Rotorskapande dorn konstruerade för att bilda rotorer med en inre diameter på mellan 75 mm och 400 mm.

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

2B219 Maskiner för centrifugalbalansering i flera plan, stationära eller portabla, horisontella eller vertikala enligt följande:

a) Maskiner för centrifugalbalansering konstruerade för balansering av böjliga rotorer med en längd av 600 mm eller mer och som har alla följande egenskaper:

1. Axeltappdiameter större än 75 mm.

2. Balanserar vikter från 0,9 till 23 kg.

3. Kan balansera med en rotationshastighet större än 5 000 varv/min.

2B219 (*forts.*)

b) Maskiner för centrifugalbalansering konstruerade för balansering av ihåliga cylindriska rotorkomponenter, som har alla följande egenskaper:

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 × mm/kg per plan.

4. Använder remdrift.

2B225 Fjärrstyrda manipulatorer som överför fjärrstyrd mekanisk rörelse vid 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 mer eller

b) kan överbrygga en skiljevägg med en tjocklek av 0,6 m eller mer.

*Teknisk anmärkning:*

*Fjärrstyrda manipulatorer överför en mänsklig operatörs handlande till en fjärrstyrd arbetande arm med ett avslutande verktyg. Överföringen kan vara av 'master-slave'-typ eller styrd av styrpinne (joystick) eller knappsats.*

2B226 Induktionsugnar med kontrollerad atmosfär (genom vakuum eller inert gas) och kraftförsörjning till dessa enligt följande:

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 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.

3. Är konstruerade för en ineffekt på minst 5 kW.

b) Kraftförsörjning med en specificerad uteffekt på minst 5 kW, särskilt konstruerade för ugnar som specificeras i 2B.226.a.

*Anmärkning: Avsnitt 2B226.a omfattar inte ugnar konstruerade 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 egenskaper:

2B227 a) (*forts.*)

1. Elektrodåtgång mellan 1 000 $cm^3$ och 20 000 $cm^3$ och

2. kan arbeta med smälttemperaturer över 1 973 K (1 700 °C).

b) Ugnar med elektronstrålesmältning samt plasmaatomisering och smältning med följande två egenskaper:

1. En effekt på minst 50 kW och

2. kan arbeta med smälttemperaturer över 1 973 K (1 700 °C).

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

*Anmärkning:* *Avsnitt 2B228.a omfattar precisionsdorn, inspänningsanordningar och maskiner för krymppassning.*

b) Utrustning för upplinjering av rotorrörsektioner längs en gemensam axel.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 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 anmärkning:*

*I avsnitt 2B228.c ska bälgarna ha alla följande egenskaper:*

1. *Innerdiameter mellan 75 mm och 400 mm.*

2. *Längd 12,7 mm eller mer.*

3. *Utbuktningsdjup större än 2 mm.*

4. *Tillverkade av höghållfasta aluminium-legeringar, maråldrat stål eller höghållfasta ”fibrer eller fiberliknande material”.*

2B230 Alla typer av tryckgivare som kan mäta absolut tryck och som har alla följande egenskaper:

a) Tryckkännande element tillverkat av eller skyddat av aluminium eller aluminiumlegering, aluminiumoxid (alumina eller safir), nickel eller nickellegering med mer än 60 viktprocent nickel eller fullständigt fluorerade polymerer.

b) De eventuella tätningar som krävs för att täta det tryckkännande elementet och som är i direkt kontakt med processmediet är tillverkade av eller skyddade av aluminium eller aluminiumlegering, aluminiumoxid (alumina eller safir), nickel eller nickellegering med mer än 60 viktprocent nickel eller fullständigt fluorerade polymerer.

c) De har 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 mätt vid 13 kPa.

*Tekniska anmärkningar:*

*1. Med 'tryckgivare' avses i avsnitt 2B230 en enhet som omvandlar tryckmätningar till en signal.*

*2. Med 'noggrannhet' avses i avsnitt 2B230 ett värde som innefattar icke-linjäritet, hysteres 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.

*Tekniska anmärkningar:*

*1. Pumphastigheten bestäms vid mätpunkten med kväve eller luft.*

*2. Slutvakuumet bestäms i pumpens ingång med pumpens inlopp blockerat.*

2B232 Höghastighetskanonsystem (drivmedel, gas, coil-gun, elektromagnetiska och elektrotermiska typer och andra avancerade system) som kan accelerera projektiler till 1,5 km/s eller mer.

*ANM.: SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

2B233 Bälgtätade kompressorer av scrolltyp och bälgtätade vakuumpumpar av scrolltyp med alla följande egenskaper:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 2B350.i.*

a) Kapabel till en inloppsflödeshastighet på 50 $m^3$/timme eller mer.

b) Kan uppnå ett tryckförhållande på 2:1 eller mer.

2B233 (*forts.*)

c) Alla ytor som kommer i kontakt med processgasen är tillverkade av något av följande material:

1. Aluminium eller aluminiumlegering.

2. Aluminiumoxid.

3. Rostfritt stål.

4. Nickel eller nickellegering.

5. Fosforbrons.

6. Fluorpolymerer.

2B350 Hjälpmedel, utrustning och komponenter för kemisk tillverkning enligt följande:

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 (polymer- eller elastomermaterial som innehåller mer än 35 viktprocent fluor).

3. Glas (inklusive keramiskt bunden eller emaljerad beläggning eller glasinfodring).

4. Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.

5. Tantal eller tantal-'legeringar'.

6. Titan eller titan-'legeringar'.

7. Zirkonium eller zirkonium-'legeringar'.

8. Niob (columbium) eller niob-'legeringar'.

b) Omrörare som är konstruerade för användning i reaktionskärl eller reaktorer som specificeras i avsnitt 2B350.a, samt impellrar, blad eller axlar konstruerade för sådana omrörare, 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 (polymer- eller elastomermaterial som innehåller mer än 35 viktprocent fluor).

2B350 b) (*forts.*)

3. Glas (inklusive keramiskt bundna eller emaljerade beläggningar eller glasinfodring).

4. Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.

5. Tantal eller tantal-'legeringar'.

6. Titan eller titan-'legeringar'.

7. Zirkonium eller zirkonium-'legeringar'.

8. Niob (columbium) eller niob-'legeringar'.

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 (polymer- eller elastomermaterial som innehåller mer än 35 viktprocent fluor).

3. Glas (inklusive keramiskt bundna eller emaljerade beläggningar eller glasinfodring).

4. Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.

5. Tantal eller tantal-'legeringar'.

6. Titan eller titan-'legeringar'.

7. Zirkonium eller zirkonium-'legeringar'.

8. Niob (columbium) eller niob-'legeringar'.

d) Värmeväxlare eller kondensorer med en värmeöverföringsyta större än 0,15 $m^2$, och mindre än 20 $m^2$, samt rör, plattor, slingor eller block (kylpaket) konstruerade för sådana värmeväxlare eller kondensorer, 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 (polymer- eller elastomermaterial som innehåller mer än 35 viktprocent fluor).

3. Glas (inklusive keramiskt bundna eller emaljerade beläggningar eller glasinfodring).

4. Grafit eller 'kolgrafit'.

2B350 d) (*forts.*)

5. Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.

6. Tantal eller tantal-'legeringar'.

7. Titan eller titan-'legeringar'.

8. Zirkonium eller zirkonium-'legeringar'.

9. Kiselkarbid.

10. Titankarbid.

11. Niob (columbium) eller niob-'legeringar'.

e) Destillations- eller absorptionskolonner med en innerdiameter större än 0,1 m, samt vätskefördelare, ångfördelare eller vätskeuppsamlare konstruerade för sådana destillations- eller absorptionskolonner, 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 (polymer- eller elastomermaterial som innehåller mer än 35 viktprocent fluor).

3. Glas (inklusive keramiskt bundna eller emaljerade beläggningar eller glasinfodring).

4. Grafit eller 'kolgrafit'.

5. Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.

6. Tantal eller tantal-'legeringar'.

7. Titan eller titan-'legeringar'.

8. Zirkonium eller zirkonium-'legeringar'.

9. Niob (columbium) eller niob-'legeringar'.

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.

2. Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.

2B350 (*forts.*)

g) Ventiler och komponenter enligt följande:

1. Ventiler med båda följande egenskaper:

a) En 'nominell storlek' på mer än 10 mm (3/8″), och

b) alla ytor som kommer i direkt kontakt med de kemikalier som produceras, processas eller innesluts är tillverkade av 'korrosionsbeständigt material'.

2. Ventiler, andra än de som specificeras i avsnitt 2B350.g.1, med alla följande egenskaper:

a) En 'nominell storlek' på minst 25,4 mm (1″) och högst 101,6 mm (4″),

b) hus (ventilhus) eller förformade infodringar,

c) en stängningsanordning som är konstruerad för att vara utbytbar, och

d) alla ytor i ventilhuset eller den förformade infodringen som kommer i direkt kontakt med de kemikalier som produceras, processas eller innesluts är tillverkade av 'korrosionsbeständigt material'.

3. Komponenter som är konstruerades för ventiler som specificeras i avsnitt 2B350.g.1 eller 2B350.g.2 där alla ytor som kommer i direkt kontakt med den kemikalie som produceras, processas eller innesluts är tillverkade av 'korrosionsbeständigt material' enligt följande:

a) Hus (ventilhus).

b) Förformade infodringar.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Med 'korrosionsbeständigt material' avses i avsnitt 2B350.g följande material:*

*a) Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.*

*b) 'Legeringar' med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.*

*c) Fluorpolymerer (polymer- eller elastomermaterial som innehåller mer än 35 viktprocent fluor).*

*d) Glas eller glasinfodring (inklusive keramiskt bundna eller emaljerade beläggningar).*

*e) Tantal eller tantal-'legeringar'.*

*f) Titan eller titan-'legeringar'.*

*g) Zirkonium eller zirkonium-'legeringar'.*

2B350 g) *1. (forts.)*

*h) Niobium (columbium) eller niob-'legeringar'.*

*i) Keramiska material enligt följande:*

*1. Kiselkarbid med en renhet av minst 80 viktprocent.*

*2. Aluminiumoxid med en renhet av minst 99,9 viktprocent.*

*3. Zirkoniumoxid.*

*2. Med 'nominell storlek' avses den mindre av in- och utloppsdiametrarna.*

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 (polymer- eller elastomermaterial som innehåller mer än 35 viktprocent fluor).

3. Glas (inklusive keramiskt bundna eller emaljerade beläggningar eller glasinfodring).

4. Grafit eller 'kolgrafit'.

5. Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.

6. Tantal eller tantal-'legeringar'.

7. Titan eller titan-'legeringar'.

8. Zirkonium eller zirkonium-'legeringar'.

9. Niob (columbium) eller niob-'legeringar'.

i) Multipeltätade och tätningsfria pumpar som har en av tillverkaren specificerad flödeshastighet som är större än 0,6 $m^3$/tim, eller vakuumpumpar med en av tillverkaren specificerad flödeshastighet större än 5 $m^3$/tim (vid standardtemperatur (273 K [0 °C] och tryck [101,3 kPa]), som inte specificeras i avsnitt 2B233; samt hus (pumphus), förformade infodringar, impellrar, rotorer eller strålpumpsmunstycken konstruerade för sådana pumpar, 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. Keramiska material.

3. Ferrokisel (järnlegeringar med hög kiselhalt).

2B350 i) (*forts.*)

4. Fluorpolymerer (polymer- eller elastomermaterial som innehåller mer än 35 viktprocent fluor).

5. Glas (inklusive keramiskt bundna eller emaljerade beläggningar eller glasinfodring).

6. Grafit eller 'kolgrafit'.

7. Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.

8. Tantal eller tantal-'legeringar'.

9. Titan eller titan-'legeringar'.

10. Zirkonium eller zirkonium-'legeringar'.

11. Niob (columbium) eller niob-'legeringar'.

*Teknisk anmärkning:*

*Med tätning i avsnitt 2B350.i avses endast de tätningar som kommer i direkt kontakt med de kemikalier som processas (eller är avsedda för detta), och som ger en tätningsfunktion där en kolv- eller turbindriven drivaxel passerar genom ett pumphus.*

j) Förbränningsugnar utformade för att förstöra kemikalier som specificeras i 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 i förbränningssystemet som kommer direkt i kontakt med förbränningsprodukterna är gjorda av eller beklädda med något av följande material:

1. 'Legeringar' med mer än 25 viktprocent nickel och 20 viktprocent krom.

2. Keramer.

3. Nickel eller 'legeringar' med mer än 40 viktprocent nickel.

*Anmärkning:* *I avsnitt 2B350 ska inte det material som används för tätningar, packningar, skruvar, tätningsbrickor eller andra material som används för tätning avgöra kontrollstatusen, förutsatt att dessa komponenter är konstruerade för att vara utbytbara.*

*Tekniska anmärkningar:*

1. *'Kolgrafit' är en sammansättning som består av amorft kol och grafit, där grafitinnehållet är åtta viktprocent eller mer.*

2. *För materialen i förteckningarna ovan avses med termen 'legering', när det inte anges någon specifik koncentration av någon beståndsdel, de legeringar i vilka den identifierade metallen förekommer i en högre viktprocentandel än någon annan beståndsdel.*

2B351 Övervakningssystem för giftig gas och för dem avsedda detekteringskomponenter, andra än de som specificeras i avsnitt 1A004, enligt följande, samt detektorer, sensoranordningar och ersättningsbara sensorpatroner

a) som är konstruerade för kontinuerlig drift och i stånd att upptäcka kemiska stridsmedel eller kemikalier som specificeras i avsnitt 1C350 vid en koncentration på mindre än 0,3 mg/$m^3$ eller

b) som är konstruerade för att upptäcka kemiska föreningar med en kolinesterashämmande funktion.

2B352 Utrustning som kan användas vid hantering av biologiska material enligt följande:

a) Kompletta biologiska säkerhetslaboratorier (complete biological containment facilities) av P3, P4 säkerhetsklass.

*Teknisk anmärkning:*

*P3 eller P4 (BL3, BL4, L3, L4) säkerhetsklass finns specificerad i WHO Laboratory Biosafety manual (tredje upplagan Genève 2004).*

b) Fermentorer och komponenter enligt följande:

1. Fermentorer som kan odla patogena ”mikroorganismer” eller levande celler för produktion av patogena virus eller toxiner utan spridning av aerosoler, och som har en total kapacitet av 20 liter eller mer.

2. Komponenter som är konstruerade för fermentorer som omfattas av avsnitt 2B352.b.1 enligt följande:

a) Odlingskammare som är konstruerade för att kunna steriliseras eller desinficeras på plats.

b) Fasthållningsdon för odlingskammare.

c) Enheter för processkontroll som simultant kan övervaka och styra två eller fler parametrar i ett fermentationssystem (t.ex. temperatur, pH, näringsämnen, skakning, upplöst syre, luftflöde, skumkontroll).

*Teknisk anmärkning:*

*Fermentorer enligt avsnitt 2B352.b omfattar även bioreaktorer, bioreaktorer för engångsbruk, kemostater och system med kontinuerligt flöde.*

c) Centrifugalseparatorer som kan användas 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 en eller flera tätningar mellan vilka upprätthålls ett kontinuerligt ångtryck.

4. En utformning så att de kan steriliseras i slutet tillstånd på plats.

2B352 c) (*forts.*) *Teknisk anmärkning:*

*Centrifugalseparatorer omfattar också dekanteringsutrustning.*

d) Genomströmningsfilterutrustning (tangentiell) och komponenter enligt följande:

1. Genomströmningsfilterutrustning (tangentiell) utformad för avskiljning av patogena mikroorganismer, virus, toxiner eller cellodlingar, som har alla följande egenskaper:

a) En total filteryta på 1 $m^2$eller större.

b) Någon av följande egenskaper:

1. En utformning så att de kan steriliseras eller desinficeras på plats.

2. Använder filtreringskomponenter för engångsbruk.

*Teknisk anmärkning:*

*Med sterilisera avses i avsnitt 2B352.d.1.b eliminering av alla livskraftiga mikrober från utrustningen, med användning av antingen fysikaliska agens (t.ex. ånga) eller kemiska agens. Med desinficera avses dödande av eventuella mikrobiella smittämnen på utrustningen genom användning av kemiska agens med bakteriedödande effekt. Desinficering och sterilisering skiljer sig från hygienisering, som avser rengöringsåtgärder för att minska antalet mikrober på utrustningen, utan att alla mikrobiella smittämnen eller livskraftiga mikrober nödvändigtvis elimineras.*

*Anmärkning: Avsnitt 2B352.d omfattar inte utrustning för omvänd osmos enligt tillverkarens specifikation.*

2. Komponenter till genomströmningsfilterutrustning (tangentiell) (t.ex. moduler, element, kassetter, patroner, enheter eller skivor) med en filteryta som är 0,2 $m^2$ eller större för varje komponent och som är konstruerade för användning i genomströmningsfilterutrustning (tangentiell) som specificeras i avsnitt 2B352.d.

e) Ångsteriliserbar frystorkningsutrustning med en kylkapacitet av 10 kg is eller mer per dygn och mindre än 1 000 kg is per dygn.

f) Skydds- och inneslutningsutrustning enligt följande:

1. Skyddskläder i form av hel- eller halvdräkter, eller kåpor som är beroende av bunden extern lufttillförsel och fungerar med övertryck.

*Anmärkning: Avsnitt 2B352.f.1 omfattar inte dräkter som ska bäras med inbyggd andningsapparat.*

2. Biologiska säkerhetsskåp eller isolatorer från klass III med liknande prestandanormer.

*Anmärkning: Med isolatorer avses i avsnitt 2B352.f.2 flyttbara isolatorer, torkskåp, anaerobatiska kammare, lådor med manövrering via handskar och laminarflowhuvar (slutna med vertikalt flöde).*

2B352 (*forts.*)

g) Kammare vilka konstruerats för aerosoltestning (aerosolinhalationskammare) med ”mikroorganismer”, virus eller ”toxiner” och som har en volym av 1 $m^3$ eller mer.

h) Sprejtorkningsutrustning som kan torka toxiner eller patogena mikroorganismer, med alla följande egenskaper:

1. En vattenavdunstningskapacitet på ≥ 0,4 kg/timme och ≤ 400 kg/timme.

2. Förmåga att generera en genomsnittlig produktpartikelstorlek på ≤ 10 μm med befintliga tillbehör eller med en minimal ändring av sprejtorkningsutrustningen med atomiseringsmunstycken som möjliggör generering av den önskade partikelstorleken.

3. En utformning så att de kan steriliseras eller desinficeras på plats.

**2C Material**

Ingen.

**2D Programvara**

2D001 Annan ”programvara” än den som specificeras i avsnitt 2D002 enligt följande:

a) ”Programvara” som är speciellt utformad eller modifierad för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning som specificeras i avsnitt 2A001 eller 2B001.

b) ”Programvara” som är speciellt utformad eller modifierad för ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 2A001.c, 2B001 eller 2B003-2B009.

*Anmärkning: Avsnitt 2D001 omfattar inte ”programvara” för delprogrammering som genererar koder för ”numerisk styrning” för bearbetning av olika delar.*

2D002 ”Programvara” för elektroniska enheter, även om den finns i en elektronisk utrustning eller i ett elektroniskt system, som möjliggör för denna utrustning eller detta system att fungera som en utrustning för ”numerisk styrning” som simultant kan koordinera mer än fyra axlar för ”konturstyrning”.

*Anmärkning 1: 2D002 omfattar inte ”programvara” speciellt utformad eller modifierad för drift av produkter som inte specificeras i kategori 2.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 2D002 omfattar inte ”programvara” för produkter som specificeras i avsnitt 2B002. Se avsnitt 2D001 och 2D003 för ”programvara” för produkter som specificeras i avsnitt 2B002.*

*Anmärkning 3: Avsnitt 2D002 omfattar inte ”programvara” som exporteras tillsammans med, och som är det minsta som krävs för att driva, produkter som inte specificeras i kategori 2.*

2D003 ”Programvara” som är utformad eller modifierad för drift av utrustning som specificeras i avsnitt 2B002, som konverterar optisk design, mätning av arbetsstycken och funktioner för borttagning av material till kommandon för ”numerisk styrning” för att ge arbetsstycket den önskade formen.

2D101 ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för ”användning” av utrustningar som specificeras i avsnitt 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 eller 2B119–2B122.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9D004.*

2D201 ”Programvara” speciellt utformad för ”användning” av produkter som specificeras i avsnitt 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 eller 2B227.

2D202 ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 2B201.

*Anmärkning:* *Avsnitt 2D202 omfattar inte ”programvara” för programmering av delar som genererar kommandokoder för ”numerisk styrning”, men som inte medger direkt användning av utrustningen för bearbetning av olika delar.*

2D351 ”Programvara”, annan än den som specificeras i avsnitt 1D003, speciellt utformad för ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 2B351.

**2E Teknik**

2E001 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” av utrustning eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 2A, 2B eller 2D.

*Anmärkning:* *Avsnitt 2E001 omfattar ”teknik” för integrering av mätprobsystem i de koordinatmätmaskiner som specificeras i avsnitt 2B006.a.*

2E002 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”produktion” av utrustning som specificeras i avsnitt 2A eller 2B.

2E003 Annan ”teknik” enligt följande:

a) ”Teknik” för ”utveckling” av interaktiv grafik som en integrerad del i enheter för ”numerisk styrning” för förberedelser eller ändringar av delprogram.

b) ”Teknik” för metallbearbetningsprocesser enligt följande:

1. ”Teknik” för konstruktion av verktyg, formar eller fixturer speciellt konstruerade för någon av följande processer:

a) ”superplastisk bearbetning”,

b) ”diffusionsbondning”eller

c) ”direktverkande hydraulisk pressning”.

2. Tekniska data som består av följande processmetoder eller parametrar och som används för att styra följande:

a) ”Superplastisk bearbetning” av aluminiumlegeringar, titanlegeringar eller ”superlegeringar” genom

1. ytpreparering,

2. sträckhastighet,

3. temperatur,

2E003 b) 2. a) (*forts.*)

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. cykeltid.

d) ”Varm isostatisk förtätning” av titanlegeringar, aluminiumlegeringar eller ”superlegeringar” genom

1. temperatur,

2. tryck.

3. cykeltid.

c) ”Teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av hydrauliska sträckbearbetningsmaskiner, inklusive formar härför, för tillverkning av flygplansskrov.

d) ”Teknik” för ”utveckling” av generatorer för verktygsmaskiners instruktioner (t.ex. delprogram) från konstruktionsdata som finns inlagda i enheter för ”numerisk styrning”.

e) ”Teknik” 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) ”Teknik” för applicering av oorganiska ytbeläggningar eller oorganisk ytförändringsbeläggning (specificerade i kolumn 3 i följande tabell) till substrat för icke-elektronisk användning (specificerade i kolumn 2 i följande tabell) med en process som specificeras i kolumn 1 i följande tabell och som definieras i de tekniska anmärkningarna efter tabellen.

*Anmärkning:* *Tabell och teknisk anmärkning återfinns efter avsnitt 2E301.*

*ANM.:* *Denna tabell ska läsas för att specificera tekniken för en särskild beläggningsprocess endast då resultatet av ytbeläggningen i kolumn 3 är i ett stycke direkt mittför det relevanta substratet under kolumn 2. Till exempel, tekniska uppgifter om beläggningsprocessen med kemisk förångningsdeposition (CVD) är inbegripna för applicering av silicider till kol-kol-, keram- och metall-”matris”-”komposit”substrat, men är inte inbegripna för applicering av silicider till substrat av ’hårdmetall innehållande volframkarbid’ (16) och ’kiselkarbid’ (18). I det andra fallet är den resulterande ytbeläggningen inte förtecknad i stycket under kolumn 3 direkt mittför stycket under kolumn 2 där ’hårdmetall innehållande volframkarbid’ (16) och ’kiselkarbid’ (18) är förtecknade.*

2E101 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av utrustning eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119–2B122 eller 2D101.

2E201 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av utrustning eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b, 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225–2B233, 2D201 eller 2D202.

2E301 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av varor som specificeras i avsnitten 2B350–2B352.

*Tabell*

**Ytbeläggningstekniker**

| 1. Beläggningsprocess (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resultat av ytbeläggning |
|---|---|---|
| A. Kemisk förångningsdeposition (CVD) | ”Superlegeringar” | Aluminider för interna genomgångar |
| | Keramer (19) och glas med låg expansion (14) | Silicider |
| | | Karbider |
| | | Dielektriska lager (15) |
| | | Diamant |
| | | Diamantlikt kol (17) |
| | Kol-kol-, keram- och metall”matris””kompositer” | Silicider |
| | | Karbider |
| | | Svårsmälta metaller |
| | | Blandningar därav (4) |
| | | Dielektriska lager (15) |
| | | Aluminider |
| | | Legerade aluminider (2) |
| | | Bornitrid |
| | Hårdmetall innehållande volframkarbider (16), kiselkarbider (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) |
| Termisk förångning Fysisk förångningsdeposition (TE-PVD) | | |

| 1. Beläggningsprocess (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resultat av ytbeläggning |
|---|---|---|
| B.1. Fysisk förångningsdeposition (PVD): Elektronstrålar (EB-PVD) | ”Superlegeringar” | Kisellegeringar |
| | | Legerade aluminider (2) |
| | | MCrAlX (5) |
| | | Modifierat zirkonium (12) |
| | | Silicider |
| | | Aluminider |
| | | Blandningar därav (4) |
| | Keramer (19) och glas med låg expansion (14) | Dielektriska lager (15) |
| | Korrosionsbeständigt stål (7) | MCrAlX (5) |
| | | Modifierat zirkonium (12) |
| | | Blandningar därav (4) |
| | Kol-kol-, keram- och metall”matris””kompositer” | Silicider |
| | | Karbider |
| | | Svårsmälta metaller |
| | | Blandningar därav (4) |
| | | Dielektriska lager (15) |
| | | Bornitrid |
| | Hårdmetall innehållande volframkarbider (16), kiselkarbider (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 |
| B.2. Jonassisterad resistivt upphettad fysisk förångningsdeposition (PVD) (Jonplätering) | Keramer (19) och glas med låg expansion (14) | Dielektriska lager (15) |
| | | Diamantlikt kol (17) |
| | Kol-kol-, keram- och metall”matris””kompositer” | Dielektriska lager (15) |
| | Hårdmetall innehållande volframkarbid (16), Silikonkarbid | Dielektriska lager (15) |
| | Molybden och molybdenlegeringar | Dielektriska lager (15) |
| | Beryllium och berylliumlegeringar | Dielektriska lager (15) |

| 1. Beläggningsprocess (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resultat av ytbeläggning |
|---|---|---|
| | Detektorfönster-material (9) | Dielektriska lager (15)<br>Diamantlikt kol (17) |
| B.3. Fysisk förångningsdeposition (PVD): ”Laser”-förångning | Keramer (19) och glas med låg expansion (14) | Silicider<br>Dielektriska lager (15)<br>Diamantlikt kol (17) |
| | Kol-kol-, keram- och metall”matris””kompositer” | Dielektriska lager (15) |
| | Hårdmetall innehållande volframkarbid (16), Silikonkarbid | Dielektriska lager (15) |
| | Molybden och molybdenlegeringar | Dielektriska lager (15) |
| | Beryllium och berylliumlegeringar | Dielektriska lager (15) |
| | Detektorfönster-material (9) | Dielektriska lager (15)<br>Diamantlikt kol |
| B.4. Fysisk förångningsdeposition (PVD): Katodstråleurladdning | ”Superlegeringar” | Kisellegeringar<br>Legerade aluminider (2)<br>MCrAlX (5) |
| | Polymerer (11) och organiska ”matris”- ”kompositer” | Borider<br>Karbider<br>Nitrider<br>Diamantlikt kol (17) |
| C. Pack cementation (se A ovan out-of-pack cementation) (10) | Kol-kol-, keram- och metall”matris””kompositer” | Silicider<br>Karbider<br>Blandningar därav (4) |
| | Titanlegeringar (13) | Silicider<br>Aluminider<br>Legerade aluminider (2) |
| | Svårsmälta metaller och legeringar (8) | Silicider<br>Oxider |
| D. Plasmasprutning | ”Superlegeringar” | MCrAlX (5)<br>Modifierat zirkonium (12)<br>Blandningar därav (4)<br>Slipbar nickel-grafit<br>Slipbara material som innehåller Ni-Cr-Al<br>Slipbar Al-Si-polyester<br>Legerade aluminider (2) |

| 1. Beläggningsprocess (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resultat av ytbeläggning |
|---|---|---|
| | Aluminiumlegeringar (6) | MCrAlX (5)<br>Modifierat zirkonium (12)<br>Silicider<br>Blandningar därav (4) |
| | Svårsmälta metaller och legeringar (8) | Aluminider<br>Silicider<br>Karbider |
| | Korrosionsbeständigt stål (7) | MCrAlX (5)<br>Modifierat zirkonium (12)<br>Blandningar därav (4) |
| | Titanlegeringar (13) | Karbider<br>Aluminider<br>Silicider<br>Legerade aluminider (2)<br>Slipbar nickel-grafit<br>Slipbara material som innehåller Ni-Cr-Al<br>Slipbar Al-Si-polyester |
| E. Målningsbeläggning | Svårsmälta metaller och legeringar (8) | Brända silicider<br>Brända aluminider utom för resistiva värmeelement |
| | Kol-kol-, keram- och metall”mat-ris””kompositer” | Silicider<br>Karbider<br>Blandningar därav (4) |
| F. Sputteringbeläggning | ”Superlegeringar” | Kisellegeringar<br>Legerade aluminider (2)<br>Ädelmetallmodifierade aluminider (3)<br>MCrAlX (5)<br>Modifierat zirkonium (12)<br>Platina<br>Blandningar därav (4) |
| | Keramer och glas med låg expansion (14) | Silicider<br>Platina<br>Blandningar därav (4)<br>Dielektriska lager (15)<br>Diamantlikt kol (17) |

| 1. Beläggningsprocess (1) (*) | 2. Substrat | 3. Resultat av ytbeläggning |
|---|---|---|
| | Titanlegeringar (13) | Borider |
| | | Nitrider |
| | | Oxider |
| | | Silicider |
| | | Aluminider |
| | | Legerade aluminider (2) |
| | | Karbider |
| | Kol-kol-, keram- och metall"matris""kompositer" | Silicider |
| | | Karbider |
| | | Svårsmälta metaller |
| | | Blandningar därav (4) |
| | | Dielektriska lager (15) |
| | | Bornitrid |
| | Hårdmetall innehållande volframkarbider (16), kiselkarbider (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 |
| G. Jonimplantation | Lagerstål för höga temperaturer | Tillsatser av krom tantal eller niob (columbium) |
| | Titanlegeringar (13) | Borider |
| | | Nitrider |
| | Beryllium och berylliumlegeringar | Borider |
| | Hårdmetall innehållande volframkarbid (16) | Karbider |
| | | Nitrider |

(*) Siffrorna inom parentes hänvisar till de anmärkningar som följer efter tabellen.

TABELL – YTBELÄGGNINGSTEKNIKER – 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 specificeras i tabellen.

5. ’MCrAlX’ avser 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 brottgräns 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: niob (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.

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 brottgräns 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 $1 \times 10^{-7}$ $K^{-1}$ 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, utrustning för tillverkning av engångsmaterial, ventiler för kranar, akustiska membran för högtalare, motordelar till bilar, skärverktyg, stans- och pressmatriser, kontorsmaskiner, mikrofoner och medicintekniska produkter eller formar för plastgjutning eller plastformning, tillverkade av legeringar som innehåller mindre än 5 % beryllium.

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 – YTBELÄGGNINGSTEKNIKER – ANMÄRKNINGAR

De processer som specificeras 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 ska 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 ska 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. ”Laser”förångning använder antingen pulsade eller kontinuerliga ”laser”vågor för att förånga det material som ska bilda beläggning.

4. Katodstrålebeläggning arbetar med en katod av det material som ska 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 ska användas för beläggning, och en negativ förspänning läggs på substratet för att underlätta extraktionen av de ämnen som ska 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 ska 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 ska 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.

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 ska 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 ska 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, utrustning och komponenter

*Anmärkning 1:* *Kontrollstatusen för den utrustning och de komponenter som beskrivs i avsnitt 3A001 eller 3A002, förutom för de som beskrivs i avsnitt 3A001.a.3–3A001.a.10, 3A001.a.12 eller 3A001.a.13 och som är speciellt konstruerade för eller som har samma funktionella egenskaper som annan utrustning, bestäms av den andra utrustningens kontrollstatus.*

*Anmärkning 2:* *Kontrollstatusen för de integrerade kretsar som beskrivs i avsnitt 3A001.a.3–3A001.a.9, 3A001.a.12 eller 3A001.a.13 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 sökande inte kan avgöra den andra utrustningens kontrollstatus, bestäms de integrerade kretsarnas kontrollstatus av avsnitten 3A001.a.3–3A001.a.9, 3A001.a.12 och 3A001.a.13.*

3A001 Elektroniska komponenter och speciellt konstruerade komponenter till dessa enligt följande:

a) Integrerade kretsar för allmänna ändamål enligt följande:

*Anmärkning 1:* *Kontrollstatusen för wafers (färdigbearbetade eller obearbetade), vars funktion har fastställts, ska bedömas efter parametrarna i avsnitt 3A001.a.*

*Anmärkning 2:* *Integrerade kretsar omfattar följande typer:*

— *”Monolitiska integrerade kretsar”.*

— *”Integrerade hybridkretsar”.*

— *”Integrerade multikretsar”.*

— *”Integrerade kretsar av filmtyp” inklusive integrerade kretsar av typ kisel på safir.*

— *”Optiska integrerade kretsar”.*

— *”Tredimensionella integrerade kretsar”.*

3A001 a) (*forts.*)

1. Integrerade kretsar som har konstruerats eller specificerats för att vara motståndskraftiga mot en total strålning enligt något av följande:

   a) En total dos om minst $5 \times 10^3$ Gy (kisel),

   b) en dosratsändring genom störning om minst $5 \times 10^6$ Gy (kisel)/s, eller

   c) en fluens (integrerat flöde) av neutroner (1 MeV ekvivalent) på $5 \times 10^3$ n/cm$^2$ eller högre på kisel, eller dess ekvivalent för andra material.

   *Anmärkning: 3A001 a.1.c omfattar inte halvledare av metallisolatortyp (MIS - Metal Insulator Semiconductors).*

2. ”Mikroprocessor-mikrokretsar”, ”mikrodator-mikrokretsar”, mikrocontroller-mikrokretsar, integrerade minneskretsar tillverkade av blandade halvledare, analog-till digital omvandlare, digital-till-analog-omvandlare, elektro-optiska eller ”optiska integrerade kretsar” konstruerade för ”signalbehandling”, fältprogrammerbara logiska komponenter, kundanpassade integrerade kretsar för vilka antingen funktionen är okänd eller kontrollstatusen hos den utrustning i vilken kretsarna ska användas är okänd, processorer för Fast Fourier-transformation (FFT), elektriskt raderbara PROM-minnen (EEPROM), flash-minnen eller statiska RAM (SRAM) som är något av följande:

   a) Specificerade för drift i omgivningstemperaturer över 398 K (125 °C).

   b) Specificerade för drift i omgivningstemperaturer under 218 K (– 55 °C).

   c) Specificerade för drift i omgivningstemperaturer i området från 218 K (– 55 °C) till och med 398 K (125 °C).

   *Anmärkning: Avsnitt 3A001.a.2 omfattar inte integrerade kretsar som konstruerats för civila bil- eller tågapplikationer.*

3. ”Mikroprocessor-mikrokretsar”, ”mikrodator-mikrokretsar” och mikrocontroller-mikrokretsar tillverkade av en halvledare med blandade material och som har en klockfrekvens som överstiger 40 MHz.

   *Anmärkning: Avsnitt 3A001.a.3 omfattar digitala signalprocessorer, digitala matrisprocessorer (array processors) och digitala hjälpprocessorer (coprocessors).*

4. Används inte.

5. Integrerade kretsar med analog-till-digitalomvandlare (ADC) och digital-till-analog-omvandlare (DAC) enligt följande:

   a) ADC som har något av följande:

   *ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 3A101.*

   1. En upplösning på 8 bitar eller mer, men mindre än 10 bitar med en dataöverföringshastighet som är högre än 1 000 miljoner ord per sekund,

3A001 a) 5. a) (*forts.*)

2. en upplösning på 10 bitar eller mer, men mindre än 12 bitar med en dataöverföringshastighet som är högre än 300 miljoner ord per sekund,

3. en upplösning på 12 bitar med en dataöverföringshastighet som är högre än 200 miljoner ord per sekund,

4. en upplösning på mer än 12 bitar, men högst 14 bitar med en dataöverföringshastighet som är högre än 125 miljoner ord per sekund, eller

5. en upplösning på mer än 14 bitar med en dataöverföringshastighet som är högre än 20 miljoner ord per sekund.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *En upplösning på n bitar motsvarar en kvantisering av $2^n$ nivåer.*

2. *Antalet bitar i utdataord är lika med upplösningen i ADC:n.*

3. *Dataöverföringshastigheten är omvandlarens maximala dataöverföringshastighet, oavsett arkitektur eller översampling.*

4. *För 'flerkanals-ADC' ska dataöverföringshastigheterna inte läggas ihop, och dataöverföringshastigheten är den maximala dataöverföringshastigheten för en enstaka kanal.*

5. *För 'interfolierade ADC' (interleaved ADC's) eller för 'flerkanals-ADC' som är specificerad till att drivas interfolierat, ska dataöverföringshastigheterna läggas ihop och dataöverföringshastigheten är den maximala sammanlagda totala dataöverföringshastigheten av all dataöverföring.*

6. *Säljare kan även med dataöverföringshastighet mena samplingshastigheten, omvandlingshastigheten eller kapaciteten. Den anges ofta i megahertz (MHz) eller miljoner sampel per sekund (Msps).*

7. *I syfte att mäta överföringshastigheten motsvarar ett utdataord per sekund en hertz eller ett sampel per sekund.*

8. *'Flerkanals-ADC' definieras som anordningar som integrerar mer än en ADC och har konstruerats så att varje ADC har en separat analog ingång.*

9. *'Interfolierade ADC' (Interleaved ADC's) definieras som anordningar med flera ADC-enheter som samplar samma analoga ingång vid skilda tidpunkter så att den analoga insignalen, när utsignalerna läggs samman, faktiskt har samplats och konverterats med högre samplingshastighet.*

b) Digital-till-analog-omvandlare (DAC) som har något av följande:

1. En upplösning på minst 10 bitar med en 'justerad uppdateringshastighet' på över 3 500 Msps.

2. En upplösning på minst 12 bitar med en 'justerad uppdateringshastighet' på minst 1 250 Msps och som har något av följande:

a) En "inställningstid" på mindre än 9 ns till nivån 0,024 % av fullskala från ett fullskalesteg, eller

3A001 a) 5. b) 2. (*forts.*)

b) ett 'spuriosfritt dynamiskt område' (SFDR) som är större än 68 dBc (bärare) vid syntetisering av en fullskalig analog signal på 100MHz eller den högsta fullskaliga analoga signalen under 100MHz.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *'Spuriosfritt dynamiskt område' (SFDR) definieras som kvoten av RMS-värdet för bärfrekvensen (maximisignalkomponent) på digitalomvandlarens ingång och RMS-värdet av den näst största bruskomponenten eller komponenten av harmonisk distorsion på dess utgång.*

2. *SFDR fastställs direkt i specifikationstabellen eller med utgångspunkt i karaktäriseringsdiagrammen med SFDR mot frekvens.*

3 *En signal definieras som fullskalig när amplituden är större än – 3 dBfs (full skala).*

4. *'Justerad uppdateringshastighet' för DAC:*

*a) För konventionella (icke-interpolerande) DAC:ar avses med 'justerad uppdateringshastighet' den hastighet med vilken den digitala signalen omvandlas till en analog signal och utgångens analoga värden ändras av DAC:en. För DAC där det går att koppla förbi interpoleringsmoden (interpolationsfaktorn är ett), bör DAC anses vara konventionella (icke-interpolerande) DAC.*

*b) För en interpolerande DAC (översamplande DAC) definieras 'justerad uppdateringshastighet' som DAC:ens uppdateringshastighet dividerat med den minsta interpolationsfaktorn. För en interpolerande DAC kan 'justerad uppdateringshastighet' även kallas*

— *indatahastighet (input data rate)*

— *inordhastighet (input word rate)*

— *insamplingshastighet (input sample rate)*

— *högsta sammanlagda inbusshastighet (maximum total input bus rate)*

— *högsta DAC-klockfrekvens för DAC-klockinsignalen (maximum DAC clock rate for DAC clock input).*

6. Elektro-optiska eller "optiska integrerade kretsar" konstruerade för "signalbehandling" som har allt av följande:

a) En eller flera interna "laser"-dioder,

b) ett eller flera interna ljusdetekterande element, och

c) optiska vågledare.

3A001 a) (*forts.*)

7. 'Fältprogrammerbara logiska komponenter' som har något av följande:

a) Det maximala antalet enpoliga digitala inmatningar/utmatningar är mer än 700, eller

b) en 'högsta totala datahastighet för överföring via enkelriktade serietranceivers' på 500 Gb/s eller mer.

*Anmärkning: Avsnitt 3A001.a.7 omfattar följande:*

— *Enkla programmerbara logiska komponenter (SPLD).*

— *Komplexa programmerbara logiska komponenter (CPLD).*

— *Fältprogrammerbara grindmatriser (FPGA).*

— *Fältprogrammerbara logiska matriser (FPLA).*

— *Fältprogrammerbara kopplingar (FPIC).*

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Det maximala antalet digitala inmatningar/utmatningar i avsnitt 3A001.a.7.a betecknas också det maximala antalet inmatningar/utmatningar för användaren eller det maximala antalet tillgängliga inmatningar/utmatningar, oavsett om den integrerade kretsen är inkapslad eller ej.*

2. *Med 'högsta totala datahastighet för överföring via enkelriktade serietranceivers' avses produkten av den högsta dataöverföringshastigheten hos transceivern multiplicerat med antalet tranceivrar i den fältprogrammerbara grindmatrisen (FPGA).*

8. Används inte.

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 ska ingå som har något av följande:

a) Fler än 1 500 anslutningar,

b) den ”typiska grindfördröjningstiden” är kortare än 0,02 ns, eller

c) arbetsfrekvensen överstiger 3 GHz.

11. Andra digitala kretsar än de som beskrivits i avsnitten 3A001.a.3–3A001.a.10 och 3A001.a.12 och som baseras på en blandning av halvledarmaterial som har något av följande:

a) Ett antal grindekvivalenter som är större än 3 000 (grindar med 2 ingångar), eller

3A001 a) 11. *(forts.)*

b) en vippfrekvens som överstiger 1,2 GHz.

12. Processorer för Fast Fourier Transform (FFT) och som har en specificerad verkställighetstid som är mindre än (N $\log_2$ N) /20 480 ms, för en N-punkters komplex FFT, där N är antalet punkter.

*Teknisk anmärkning:*

*När N är lika med 1 024 punkter ger formeln i 3A001.a.12 en verkställighetstid på 500 μs.*

13. Integrerade kretsar för Direct Digital Synthesizer (DDS) som har något av följande:

a) Digital-till analog-omvandlaren (DAC) som har en klockfrekvens på minst 3,5 GHz och en upplösning på minst 10 bitar men mindre än 12 bitar, eller

b) en DAC-klockfrekvens på minst 1,25 GHz och en DAC-upplösning på 12 bitar eller mer.

*Teknisk anmärkning:*

*DAC-klockfrekvensen kan specificeras som masterklockfrekvens eller ingångsklockfrekvens.*

b) Mikrovåg- eller millimetervågutrustning enligt följande:

*Teknisk anmärkning:*

*I samband med avsnitt 3A001.b kan parametern maximal toppeffekt (peak saturated power output) på ett produktdatablad också anges som uteffekt, mättad topputeffekt, maximal uteffekt, uttoppeffekt, eller maximal topputeffekt (PEP).*

1. Elektroniska vakuumrör och katoder enligt följande:

*Anmärkning 1: Avsnitt 3A001.b.1 omfattar inte sådana rör som är tillverkade eller specificerade för att fungera i frekvensband och som har allt av följande:*

*a) De överstiger inte 31,8 GHz, och*

*b) de är "tilldelade av ITU" för radiokommunikationstjänster men inte för radiobestämning.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 3A001.b.1 omfattar inte icke-"rymdkvalificerade" rör som har allt av följande:*

*a) De har en genomsnittlig uteffekt på högst 50 W, och*

*b) de är tillverkade eller specificerade för att fungera i frekvensband som har allt av följande:*

*1. De överstiger 31,8 GHz, men överstiger inte 43,5 GHz, och*

*2. de är "tilldelade av ITU" för radiokommunikationstjänster men inte för radiobestämning.*

3A001 b) 1. (*forts.*)

a) Vandringsvågrör för pulsad eller kontinuerlig drift enligt följande:

1. Rör som kan arbeta vid frekvenser som överstiger 31,8 GHz.

2. Rör som har en katodupphettning som möjliggör full högfrekvensdrift på kortare tid än 3 s efter tillslag.

3. Rör som har kopplade kaviteter eller är utvecklingar av sådana rör med en ”relativ bandbredd” som är större än 7 % eller en toppeffekt som överskrider 2,5 kW.

4. Helix-rör eller utvecklingar av dessa som har något av följande:

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.

c) Impregnerade katoder till elektronrör som producerar en kontinuerlig emissionsströmtäthet på mer än 5 A/cm$^2$.

2. Effektförstärkare för ”monolitiska integrerade kretsar” som arbetar inom mikrovågsområdet (MMIC-effektförstärkare) och som är något av följande:

a) Specificerade för frekvenser över 2,7 GHz till och med 6,8 GHz med en ”relativ bandbredd” som är större än 15 % och som har något av följande:

1. En maximal toppeffekt på mer än 75 W (48,75 dBm) vid frekvenser över 2,7 GHz till och med 2,9 GHz,

2. en maximal toppeffekt på mer än 55 W (47,4 dBm) vid frekvenser över 2,9 GHz till och med 3,2 GHz,

3. en maximal toppeffekt på mer än 40 W (46 dBm) vid frekvenser över 3,2 GHz till och med 3,7 GHz, eller

4. en maximal toppeffekt på mer än 20 W (43 dBm) vid frekvenser över 3,7 GHz till och med 6,8 GHz.

b) Specificerade för frekvenser över 6,8 GHz till och med 16 GHz med en ”relativ bandbredd” som är större än 10 % och som har något av följande:

1. En maximal toppeffekt på mer än 10 W (40 dBm) vid frekvenser över 6,8 GHz till och med 8,5 GHz, eller

3A001 b) 2. b) (*forts.*)

2. en maximal toppeffekt på mer än 5 W (37 dBm) vid frekvenser över 8,5 GHz till och med 16 GHz.

c) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 3 W (34,77 dBm) vid frekvenser över 16 GHz till och med 31,8 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 10 %.

d) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 0,1 nW (– 70 dBm) vid frekvenser över 31,8 GHz till och med 37 GHz.

e) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 1 W (30 dBm) vid frekvenser över 37 GHz till och med 43,5 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 10 %.

f) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 31,62 mW (15 dBm) vid frekvenser över 43,5 GHz till och med 75 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 10 %.

g) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 10 mW (10 dBm) vid frekvenser över 75 GHz till och med 90 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 5 %.

h) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 0,1 nW (– 70 dBm) vid frekvenser över 90 GHz.

*Anmärkning 1*: *Används inte.*

*Anmärkning 2*: *Kontrollstatusen för MMIC vars specificerade arbetsfrekvens omfattar frekvenser i mer än ett frekvensområde, enligt definitionerna i avsnitten 3A001.b.2.a–3A001.b.2.h, bestäms genom angivna parametrar för lägsta tröskelvärde för maximal toppeffekt.*

*Anmärkning 3*: *Anmärkningarna 1 och 2 i 3A innebär att avsnitt 3A001.b.2 inte omfattar MMIC som speciellt är konstruerade för andra tillämpningar, t.ex. telekommunikation, radar och bilar.*

3. Diskreta mikrovågstransistorer som är något av följande:

a) Specificerade för frekvenser över 2,7 GHz till och med 6,8 GHz och som har något av följande:

1. En maximal toppeffekt på mer än 400 W (56 dBm) vid frekvenser över 2,7 GHz till och med 2,9 GHz,

2. en maximal toppeffekt på mer än 205 W (53,12 dBm) vid frekvenser över 2,9 GHz till och med 3,2 GHz,

3. en maximal toppeffekt på mer än 115 W (50,61 dBm) vid frekvenser över 3,2 GHz till och med 3,7 GHz, eller

4. en maximal toppeffekt på mer än 60 W (47,78 dBm) vid frekvenser över 3,7 GHz till och med 6,8 GHz.

3A001 b) 3. (*forts.*)

b) Specificerade för frekvenser över 6,8 GHz till och med 31,8 GHz och som har något av följande:

1. En maximal toppeffekt på mer än 50 W (47 dBm) vid frekvenser över 6,8 GHz till och med 8,5 GHz,

2. en maximal toppeffekt på mer än 15 W (41,76 dBm) vid frekvenser över 8,5 GHz till och med 12 GHz,

3. en maximal toppeffekt på mer än 40 W (46 dBm) vid frekvenser över 12 GHz till och med 16 GHz, eller

4. en maximal toppeffekt på mer än 7 W (38,45 dBm) vid frekvenser över 16 GHz till och med 31,8 GHz.

c) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 0,5 W (27 dBm) vid frekvenser över 31,8 GHz till och med 37 GHz.

d) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 1 W (30 dBm) vid frekvenser över 37 GHz till och med 43,5 GHz.

e) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 0,1 nW (– 70 dBm) vid frekvenser över 43,5 GHz.

*Anmärkning 1: Kontrollstatusen för transistorer vars specificerade arbetsfrekvens omfattar frekvenser i mer än ett frekvensområde, enligt definitionen i avsnitten 3A001.b.3.a–3A001.b.3.e, bestäms genom angivna parametrar för lägsta tröskelvärde för maximal toppeffekt.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 3A001.b.3 omfattar rena chip, chip monterat på bärare eller chip monterat i kapslingar. Vissa diskreta transistorer kan även refereras till som effektförstärkare, men status för dessa diskreta transistorer bestäms av avsnitt 3A001.b.3.*

4. Halvledarbestyckade mikrovågsförstärkare och mikrovågsutrustningar/moduler som innehåller halvledarbestyckade mikrovågsförstärkare och som är något av följande:

a) Specificerade för frekvenser över 2,7 GHz till och med 6,8 GHz med en ”relativ bandbredd” som är större än 15 % och som har något av följande:

1. En maximal toppeffekt på mer än 500 W (57 dBm) vid frekvenser över 2,7 GHz till och med 2,9 GHz,

2. en maximal toppeffekt på mer än 270 W (54,3 dBm) vid frekvenser över 2,9 GHz till och med 3,2 GHz,

3. en maximal toppeffekt på mer än 200 W (53 dBm) vid frekvenser över 3,2 GHz till och med 3,7 GHz, eller

4. en maximal toppeffekt på mer än 90 W (49,54 dBm) vid frekvenser över 3,7 GHz till och med 6,8 GHz.

3A001 b) 4. (*forts.*)

b) Specificerade för frekvenser över 6,8 GHz till och med 31,8 GHz med en ”relativ bandbredd” som är större än 10 % och som har något av följande:

1. En maximal toppeffekt på mer än 70 W (48,54 dBm) vid frekvenser över 6,8 GHz till och med 8,5 GHz,

2. en maximal toppeffekt på mer än 50 W (47 dBm) vid frekvenser över 8,5 GHz till och med 12 GHz,

3. en maximal toppeffekt på mer än 30 W (44,77 dBm) vid frekvenser över 12 GHz till och med 16 GHz, eller

4. en maximal toppeffekt på mer än 20 W (43 dBm) vid frekvenser över 16 GHz till och med 31,8 GHz.

c) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 0,5 W (27 dBm) vid frekvenser över 31,8 GHz till och med 37 GHz.

d) Specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 2 W (33 dBm) vid frekvenser över 37 GHz till och med 43,5 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 10 %.

e) Specificerade för frekvenser över 43,5 GHz och har något av följande:

1. Maximal toppeffekt på mer än 0,2 W (23 dBm) vid frekvenser över 43,5 GHz till och med 75 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 10 %,

2. maximal toppeffekt på mer än 20 mW (13 dBm) vid frekvenser över 75 GHz till och med 90 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 5 %, eller

3. maximal toppeffekt på mer än 0,1 nW (– 70 dBm) vid frekvenser över 90 GHz.

f) Specificerade för frekvenser över 2,7 GHz och har allt av följande:

1. Maximal toppeffekt (i watt), $P_{sat}$, på mer än 400 dividerat med en maximal arbetsfrekvens (i GHz) i kvadrat [$P_{sat} > 400\ W*GHz^2/f_{GHz}^{\ 2}$].

2. En ”relativ bandbredd” på 5 % eller mer.

3. Två mot varande vinkelräta sidor varav endera med en längd d (i cm) som är högst 15 dividerat med den lägsta arbetsfrekvensen i GHz [$d \leq 15cm*GHz/\ f_{GHz}$].

*Teknisk anmärkning*:

*2.7 GHz bör användas som den lägsta arbetsfrekvensen ($f_{GHz}$) i formeln i avsnitt 3A001.b.4.f.3 för förstärkare som har en specificerad arbetsfrekvens som sträcker sig ner till 2,7 GHz och lägre [$d \leq 15cm*GHz/2,7\ GHz$].*

3A001 b) 4. f) (*forts.*)

*ANM.: MMIC-effektförstärkare ska bedömas mot bakgrund av kriterierna i avsnitt 3A001.b.2.*

*Anmärkning 1: Används inte.*

*Anmärkning 2: Kontrollstatusen för en produkt vars specificerade arbetsfrekvens omfattar frekvenser i mer än ett frekvensområde, enligt definitionen i avsnitten 3A001.b.4.a–3A001.b.4.e bestäms genom angivna parametrar för lägsta tröskelvärde för maximal toppeffekt.*

*Anmärkning 3: Avsnitt 3A001.b.4 omfattar sändar/mottagarmoduler och sändarmoduler.*

5. Elektroniskt eller magnetiskt avstämbara bandpass- eller bandstoppfilter med fler än 5 avstämbara resonatorer 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. Används inte.

7. Omvandlare och harmoniska blandare som är något av följande:

   a) Konstruerade för att utöka frekvensområdet för ”signalanalysatorer” till utanför 90 GHz.

   b) Konstruerade för att utöka arbetsområdet för signalgeneratorer enligt följande:

      1. Utanför 90 GHz.

      2. Till en utgångseffekt över 100 mW (20 dBm) varsomhelst inom det frekvensområde som överstiger 43,5 GHz men inte 90 GHz.

   c) Konstruerade för att utöka arbetsområdet för nätverksanalysatorer enligt följande:

      1. Utanför 110 GHz.

      2. Till en utgångseffekt över 31,62 mW (15 dBm) varsomhelst inom frekvensområdet över 43,5 GHz till och med 90 GHz.

      3. Till en utgångseffekt över 1 mW (0 dBm) varsomhelst inom frekvensområdet över 90 GHz till och med 110 GHz.

   d) Konstruerade för att utöka frekvensområdet för testmottagare för mikrovåg utanför 110 GHz.

8. Effektförstärkare för mikrovåg som innehåller rör som specificeras i avsnitt 3A001.b.1 och som har allt av följande:

3A001 b) 8. (*forts.*)

a) Arbetsfrekvensen är över 3 GHz,

b) ett genomsnittligt förhållande mellan effekt och massa som överstiger 80 W/kg, och

c) en volym som är mindre än 400 $cm^3$.

*Anmärkning: Avsnitt 3A001.b.8 omfattar inte utrustning som är konstruerad eller specificerad för att arbeta i frekvensband som är "tilldelade av ITU" för radiokommunikationstjänster men inte för radiobestämning.*

9. Effektmoduler för mikrovåg (MPM) som består av åtminstone ett vandringsvågrör, en "monolitisk integrerad krets" för mikrovåg och en integrerad elektronisk effektkonditionerare och som har allt av följande:

a) En 'tillslagstid' från avstängd till full drift som är mindre än 10 sekunder,

b) en volym som understiger den maximala specificerade effekten i W multiplicerad med 10 $cm^3/W$, och

c) en "effektbandbredd" som är större än en (1) oktav ($f_{max.} > 2f_{min.}$) och som har något av följande:

1. För frekvenser som är högst 18 GHz, en uteffekt i radiofrekvensområdet som överstiger 100 W, eller

2. en frekvens som överstiger 18 GHz.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *För beräkning av volymen i avsnitt 3A001.b.9.b ges följande exempel: För en maximal specificerad effekt på 20 W blir volymen 20 W × 10 $cm^3/W$ = 200 $cm^3$.*

2. *'Tillslagstiden' i avsnitt 3A001.b.9.a avser tiden från helt avstängd till full drift, dvs. inklusive uppvärmningstiden för MPM.*

10. Oscillatorer eller sammansättningar av oscillatorer som specificerats för drift med ett fasbrus i enkelt sidbandsläge (SSB), uttryckt i dBc/Hz, som är mindre (bättre) än $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ någonstans i bandet 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 3A001.b.10 är F frekvensförskjutningen från arbetsfrekvensen i Hz och f är arbetsfrekvensen i MHz.*

11. "Frekvenssyntesutrustning" med "elektroniska sammansättningar" med en "tid för att byta frekvens" enligt något av följande:

a) Mindre än 156 ps.

b) Mindre än 100 µs för varje frekvensbyte som överstiger 1,6 GHz inom det syntetiskt erhållna frekvensområde som överstiger 4,8 GHz men inte 10,6 GHz.

3A001 b) 11. (*forts.*)

c) Mindre än 250 µs för varje frekvensbyte som överstiger 550 MHz inom det syntetiskt erhållna frekvensområde som överstiger 10,6 GHz men inte 31,8 GHz.

d) Mindre än 500 µs för varje frekvensbyte som överstiger 550 MHz inom det syntetiskt erhållna frekvensområde som överstiger 31,8 GHz men inte 43,5 GHz.

e) Mindre än 1 ms för varje frekvensbyte som överstiger 550 MHz inom det syntetiskt erhållna frekvensområde som överstiger 43,5 GHz men inte 56 GHz.

f) Mindre än 1 ms för varje frekvensbyte som överstiger 2,2 GHz inom det syntetiskt erhållna frekvensområde som överstiger 56 GHz men inte 90 GHz. eller

g) Mindre än 1 ms inom det syntetiskt erhållna frekvensområde som överstiger 90 GHz.

ANM.: *För "signalanalysatorer", signalgeneratorer, nätverksanalysatorer och testmottagare för mikrovåg avsedda för allmän användning, se avsnitten 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e respektive 3A002.f.*

c) Anordningar för akustiska vågor enligt följande, och speciellt konstruerade komponenter till dessa:

1. Anordningar för akustiska ytvågor samt för akustiska vågor nära ytan (shallow bulk) som har något av följande:

a) Bärfrekvensen överstiger 6 GHz.

b) Bärfrekvensen överstiger 1 GHz men inte 6 GHz och har något av följande:

1. 'Frekvensundertryckningen av sidloben' överstiger 65 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.

c) Bärfrekvensen är 1 GHz eller lägre och har något av följande:

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 65 dB och bandbredden är större än 100MHz.

*Teknisk anmärkning:*

*'Frekvensundertryckningen av sidloben' är det maximala undertryckningsvärde som anges i databladet.*

3A001 c) (*forts.*)

2. Anordningar för s.k. bulk-vågor som direkt kan behandla signaler med frekvenser som överstiger 6 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 konvolution.

*Anmärkning: Avsnitt 3A001.c omfattar inte anordningar för akustiska vågor som begränsas till enkelbandpass-, lågpass-, högpass- eller notch-filtrering eller resonansfunktion.*

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 och som har något av följande:

1. 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

2. frekvensval för alla frekvenser med användning av resonanskretsar med Q-värden som överstiger 10 000.

e) Högenergienheter enligt följande:

1. ’Celler’ enligt följande:

a) ’Primärceller’ som har en ’energitäthet’ som överstiger 550 Wh/kg vid 20 °C.

b) ’Sekundärceller’ som har en ’energitäthet’ som överstiger 300 Wh/kg vid 20 °C.

*Tekniska anmärkningar:*

*1. I avsnitt 3A001.e.1 beräknas ’energitäthet’ (Wh/kg) utifrån den nominella spänningen multiplicerad med den nominella kapaciteten i amperetimmar (Ah) dividerat med massan i kg. Om den nominella kapaciteten inte är specificerad beräknas energitätheten utifrån den nominella spänningen i kvadrat multiplicerad med urladdningstiden i timmar dividerat med urladdningsbelastningen i ohm och massan i kg.*

*2. I avsnitt 3A001.e.1 definieras ’cell’ som en elektrokemisk enhet som har positiva och negativa elektroder och elektrolyt samt är en källa till elektrisk energi. Den är grundkomponenten i ett batteri.*

*3. I avsnitt 3A001.e.1.a definieras ’primärcell’ som en ’cell’ som inte är avsedd att laddas genom någon annan källa.*

*4. I avsnitt 3A001.e.1.b definieras ’sekundärcell’ som en ’cell’ som är avsedd att laddas genom en extern elektrisk källa.*

*Anmärkning: Avsnitt 3A001.e.1 omfattar inte batterier, inbegripet batterier som består av en enda cell.*

3A001 e) (*forts.*)

2. Högenergikondensatorer enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 3A201.a och kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

a) Kondensatorer med en repetitionsfrekvens som understiger 10 Hz (enkelpulskondensatorer) och som har allt av följande:

1. En specificerad spänning på minst 5 kV,

2. en energitäthet på minst 250 J/kg, och

3. en total energi på minst 25 kJ.

b) Kondensatorer med en repetitionsfrekvens som är lika med eller överstiger 10 Hz (repetitionsspecificerade kondensatorer) och som har allt av följande:

1. En specificerad spänning på minst 5 kV,

2. en energitäthet på minst 50 J/kg,

3. en total energi på minst 100 J, och

4. en laddnings/urladdnings-livslängd på minst 10 000 cykler.

3. ”Supraledande” elektromagneter eller solenoider, speciellt konstruerade för att kunna helt laddas eller urladdas på mindre än 1 sekund och som har allt av följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 3A201.b.*

*Anmärkning: Avsnitt 3A001.e.3 omfattar inte ”supraledande” elektromagneter och solenoider som är speciellt konstruerade för att användas i medicinsk utrustning för magnetisk resonanstomografi (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) specificerad för en magnetisk induktion som är större än 8 T eller en ”total strömtäthet” i lindningen som är större än 300 A/mm$^2$.

4. Solceller, CIC-hopsättningar (cell-interconnect-coverglass), solpaneler och solmoduler som är ”rymdkvalificerade” och har en minsta genomsnittlig verkningsgrad som överstiger 20 % vid en driftstemperatur på 301 K (28 °C) under simulerad ’AM0’-belysning med en irradians på 1 367 watt per kvadratmeter (W/m$^2$).

*Teknisk anmärkning:*

*’AM0’ eller ’luftmassenollpunkt’ avser solljusets spektrala irradians i jordens yttre atmosfär där avståndet mellan jorden och solen är en astronomisk enhet (AU).*

3A001 (*forts.*)

f) Roterande kodare som anger positionens absolutvärde med en noggrannhet som är mindre (bättre) än ± 1,0 bågsekunder.

g) Pulsade effektomriktande halvledartyristorenheter och 'tyristormoduler' som använder elektriskt eller optiskt styrda eller elektronstrålestyrda omriktningsmetoder som har något av följande:

1. En maximal strömökningstakt vid påslagning (di/dt) som överstiger 30 000 A/µs och en spänning i avstängt tillstånd som överstiger 1 100 V.

2. En maximal strömökningstakt vid påslagning (di/dt) som överstiger 2 000 A/µs och som har allt av följande:

a) En toppspänning i avstängt tillstånd på minst 3 000 V.

b) En toppström (strömstöt) på minst 3 000 A.

*Anmärkning 1: Avsnitt 3A001.g omfattar följande:*

— *Kiselstyrda likriktare (SRC).*

— *T-tyristorer (Electrical Triggering Thyristors).*

— *LT-tyristorer (Light Triggering Thyristors).*

— *IGC-tyristorer (Integrated Gate Commutated Thyristors).*

— *GTO-tyristorer (Gate Turn-off Thyristors).*

— *MOS-styrda tyristorer (MCT).*

— *Solidtroner.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 3A001.g omfattar inte tyristorenheter och 'tyristormoduler' som ingår i utrustning som är konstruerad för civila järnvägstillämpningar eller "civila luftfartygs"-tillämpningar.*

*Teknisk anmärkning:*

*En 'tyristormodul' i avsnitt 3A001.g innehåller en eller flera tyristorenheter.*

h) Effektomriktande halvledare, dioder eller 'moduler' som har allt av följande:

1. Specificerade för en maximal gränsskiktstemperatur vid drift som överstiger 488 K (215 °C).

2. En repetitiv toppspänning i frånläge (blockeringsspänning) som överstiger 300 V.

3. En kontinuerlig strömstyrka som överstiger 1 A.

3A001 h) (*forts.*)

*Anmärkning 1:*

*I avsnitt 3A001.h inbegriper repetitiv toppspänning i frånläge drain till source-spänning, collector till emitter-spänning, repetitiv toppbackspänning och repetitiv toppblockeringsspänning i frånläge.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 3A001.h omfattar följande:*

— *JFE-transistorer (Junction Field Effect Transistors).*

— *VJFE-transistorer (Vertical Junction Field Effect Transistors).*

— *MOSFE-transistorer (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistors).*

— *DMOSFE-transistorer (Double Diffused Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistors).*

— *IGB-transistorer (Insulated Gate Bipolar Transistors).*

— *HEM-transistorer (High Electron Mobility Transistors).*

— *BJ-transistorer (Bipolar Junction Transistors).*

— *Tyristorer och kiselstyrda likriktare (SRC).*

— *GTO-tyristorer (Gate Turn-off Thyristors).*

— *ETO-tyristorer (Emitter Turn-off Thyristors).*

— *PiN-dioder.*

— *Schottkydioder.*

*Anmärkning 3: Avsnitt 3A001.h omfattar inte effektomriktare, dioder eller 'moduler' som ingår i utrustning som är konstruerad för civila motorfordonstillämpningar, civila järnvägstillämpningar eller "civila luftfartygs"-tillämpningar.*

*Teknisk anmärkning:*

*En 'modul' i avsnitt 3A001.h innehåller en eller flera effektomriktande halvledare eller dioder.*

3A002 Elektronisk utrustning med allmän användning enligt följande:

a) Inspelningsutrustning och oscilloskop enligt följande:

1. Används inte.

2. Används inte.

3. Används inte.

3A002 a) (*forts.*)

4. Används inte.

5. Utrustning för digitalisering av vågformer samt utrustning för registrering av transienter (transient recorders) som har allt av följande:

a) Digitaliseringshastigheten är lika med eller bättre än 200 miljoner samplingar per sekund och en upplösning på 10 bitar eller mer,

b) en 'kontinuerlig kapacitet' på 2 Gbit/s eller mer, och

c) triggad inhämtning av transienter eller aperiodiska signaler.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *För sådana instrument, som är uppbyggda med en parallell bussarkitektur, är den 'kontinuerliga kapaciteten' lika med högsta ordhastigheten multiplicerat med antalet bitar i ordet.*

2. *'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.*

3. *Inhämtningen i avsnitt 3A002.a.5.c kan triggas internt eller externt.*

6. Digital instrumentdataupptagningsutrustning som använder teknik för lagring av data på magnetskivor och som har allt av följande, samt särskilt konstruerade digitala inspelare för detta:

a) Digitaliseringstakten för instrumentdata är lika med eller bättre än 100 miljoner samplingar per sekund och en upplösning på 8 bitar eller mer, och

b) en 'kontinuerlig kapacitet' på 1 Gbit/s eller mer.

*Teknisk anmärkning:*

*System med digital instrumentdataupptagningsutrustning kan konfigureras med en digitaliseringsenhet som är integrerad antingen inom eller utanför den digitala inspelningsutrustningen.*

7. Realtidsoscilloskop med ett vertikalt effektivvärde (rms) för brusspänning på mindre än 2 % av fullt skalutslag på den vertikalskaleinställning som ger det lägsta brusspänningsvärdet för en ingående 3 dB-bandbredd på 60 GHz eller mer per kanal.

*Anmärkning: Avsnitt 3A002.a.7 omfattar inte oscilloskop för ekvivalent tidssampling.*

b) Används inte.

c) ”Signalanalysatorer” enligt följande:

1. ”Signalanalysatorer” som har en upplösningsbandbredd (RBW) på 3 dB som överstiger 10 MHz varsomhelst i frekvensområdet över 31,8 GHz till och med 37 GHz.

3A002 c) (*forts.*)

2. ”Signalanalysatorer” som har en visad genomsnittlig brusnivå (DANL) som är lägre (bättre) än – 150 dBm/Hz varsomhelst i frekvensområdet över 43,5 GHz till och med 90 GHz.

3. ”Signalanalysatorer” med en frekvens som överstiger 90 GHz.

4. ”Signalanalysatorer” som har allt av följande:

a) ”Realtidsbandbredd” som överstiger 170 MHz, och

b) 100 % sannolikhet för upptäckt med mindre än 3 dB dämpning från full amplitud på grund av luckor eller fönstereffekter hos signaler med en varaktighet på 15 μs eller mindre.

*Tekniska anmärkningar:*

*1. Sannolikhet för upptäckt (probability of discovery) i avsnitt 3A002.c.4.b betecknas på engelska även ”probability of intercept” eller ”probability of capture”.*

*2. Varaktigheten för den 100-procentiga sannolikhet för upptäckt som avses i avsnitt 3A002.c.4.b ska vara lika med den minsta nödvändiga varaktighet på signalen för den specificerade mätosäkerheten.*

*Anmärkning: Avsnitt 3A002.c.4 omfattar inte de ”signalanalysatorer” som endast använder filter som har en konstant procentuell bandbredd (kallas även oktavfilter eller filter för del av en oktav).*

5. ”Signalanalysatorer” med en ”frekvensmasktrigg”-funktion med 100 % sannolikhet för triggning (upp-fångande) då signalens varaktighet är 15 μs eller mindre.

d) ”Signalanalysatorer” som har något av följande:

1. Specificerad för att alstra pulsmodulerade signaler som har allt av följande, varsomhelst inom frekvensområdet över 31,8 GHz till och med 37 GHz:

a) En ’pulslängd’ på mindre än 25 ns, och

b) en till/från-kvot på minst 65 dB.

2. En uteffekt som överstiger 100 mW (20 dBm) varsomhelst inom frekvensområdet över 43,5 GHz till och med 90 GHz.

3. En ”tid för att byta frekvens” enligt något av följande:

a) Används inte.

b) Mindre än 100 μs för varje frekvensbyte som överstiger 2,2 GHz inom frekvensområdet över 4,8 GHz till och med 31,8 GHz.

c) Används inte.

3A002 d) 3. (*forts.*)

d) Mindre än 500 µs för varje frekvensbyte som överstiger 550 MHz inom frekvensområdet över 31,8 GHz till och med 37 GHz.

e) Mindre än 100 µs för varje frekvensbyte som överstiger 2,2 GHz inom frekvensområdet över 37 GHz till och med 90 GHz.

f) Används inte.

4. Ett fasbrus i enkelt sidbandsläge (SSB), uttryckt i dBc/Hz, enligt något av följande:

a) *Mindre (bättre) än* $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ *varsomhelst i området 10 Hz < F < 10 kHz varsomhelst inom frekvensområdet över 3,2 GHz till och med 90 GHz.*

b) Mindre (bättre) än $-(206 - 20\log_{10}f)$ varsomhelst i området 10 kHz < F ≤ 100 kHz varsomhelst inom frekvensområdet över 3,2 GHz till och med 90 GHz.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 3A002.d.4 är F frekvensförskjutningen från arbetsfrekvensen i Hz och f är arbetsfrekvensen i MHz.*

5. En maximal frekvens över 90 GHz.

*Anmärkning 1: I avsnitt 3A002.d inkluderar signalgeneratorer även godtyckliga vågforms- och funktionsgeneratorer.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 3A002.d omfattar inte utrustningar där utgångsfrekvensen produceras antingen genom addition eller subtraktion av två eller flera frekvenser från kristalloscillatorer eller genom en addition eller subtraktion följd av en multiplikation av resultatet.*

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Den maximala frekvensen för en godtycklig vågform eller en funktionsgenerator beräknas genom att dividera samplingshastigheten i samplingar/sekund, med en faktor på 2,5.*

2. *Med 'pulslängd' avses i avsnitt 3A002.d.1.a tidsintervallet från pulsens framkant (50 % av amplituden) till pulsens bakkant (50 % av amplituden).*

e) Nätverksanalysatorer som har något av följande:

1. En uteffekt som överstiger 31,62 mW (15 dBm) varsomhelst inom arbetsfrekvensområdet över 43,5 GHz till och med 90 GHz.

2. En uteffekt som överstiger 1 mW (0 dBm) varsomhelst inom arbetsfrekvensområdet över 90 GHz till och med 110 GHz.

3. 'Funktion för mätning på ickelinjära vektorer' vid frekvenser över 50 GHz till och med 110 GHz.

3A002 e) (*forts.*) *Teknisk anmärkning*

*Med 'funktion för mätning på ickelinjära vektorer' avses ett instruments förmåga att analysera testresultat från komponenter drivna till storsignal-domän eller ickelinjära störningsomfång.*

4. En maximal arbetsfrekvens som överstiger 110 GHz.

f) Testmottagare för mikrovåg som har allt av följande:

1. En maximal arbetsfrekvens som överstiger 110 GHz, och

2. kan mäta amplitud och fas simultant.

g) Atomfrekvensstandarder som är något av följande:

1. ”Rymdkvalificerade”.

2. Icke-rubidium och med en långtidsstabilitet som är mindre (bättre) än $1 \times 10^{-11}$/månad.

3. Icke-”rymdkvalificerade” och har allt av följande:

a) En rubidiumstandard.

b) Långtidsstabilitet som är mindre (bättre) än$1 \times 10^{-11}$/månad.

c) En total effektförbrukning som understiger 1 W.

3A003 Värmestyrningssystem för kallsprutning som använder en sluten slinga med inkapslad vätskehanterings- och rekonditioneringsutrustning där en dielektrisk vätska sprutas in i den elektroniska komponenten med hjälp av särskilt konstruerade sprutmunstycken som är konstruerade för att hålla de elektroniska komponenterna inom respektive temperaturområde, och särskilt konstruerade komponenter till dessa.

3A101 Elektroniska utrustningar, enheter och komponenter som inte omfattas av avsnitt 3A001 enligt följande:

a) Analog-till-digitalomvandlare, användbara i ”missiler”, konstruerade för att uppfylla militära krav för miljötålig utrustning.

b) Radiografisk utrustning (acceleratorer) 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).

*Anmärkning: Avsnitt 3A101.b omfattar inte utrustning som är speciellt konstruerad för medicinska ändamål.*

3A102 'Termiska batterier' som är utformade eller modifierade för 'missiler'.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Med 'termiska batterier' avses i avsnitt 3A102 engångsbatterier som innehåller ett fast icke-ledande oorganiskt salt som elektrolyt. Dessa batterier innehåller ett pyrotekniskt material som när det antänds smälter elektrolyten och aktiverar batteriet.*

2. *Med 'missil' avses i avsnitt 3A102 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

3A201 Elektroniska komponenter som inte omfattas av avsnitt 3A001 enligt följande:

a) Kondensatorer som har en av följande uppsättningar 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.

b) Elektromagneter med supraledande solenoider som har allt av följande:

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.

4. Ett magnetfält som är homogent, bättre än 1 % över de centrala 50 % av den inre volymen.

*Anmärkning: Avsnitt 3A201.b omfattar inte magneter som är särskilt utformade för och exporterade 'som del av' bildsystem för medicinsk tillämpning baserade på kärnspinnresonans (NMR). Frasen 'som del av' avser inte nödvändigtvis fysisk del av samma skeppning; separata skeppningar från olika källor är tillåtna, under förutsättning att ifrågavarande exportdokument tydligt anger att skeppningarna används 'som del av' bildsystemen.*

c) Röntgenblixtaggregat eller pulsade elektronacceleratorer som har en av följande uppsättningar egenskaper:

1. a) En toppenergi för de accelererade elektronerna om 500 keV eller mer men mindre än 25 MeV, och

3A201 c) 1. *(forts.)*

b) ett 'godhetstal' (K) lika med 0,25 eller mer, eller

2. a) en toppenergi för de accelererade elektronerna om 25 MeV eller mer, och

b) en 'toppeffekt' större än 50 MW.

*Anmärkning: Avsnitt 3A201.c omfattar inte acceleratorer som ingår som delar i apparatur konstruerad för annat än användning av elektronstråle eller röntgenstrålning (t.ex. elektronmikroskop) och sådana som konstruerats 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 kortare än eller lika med 1 μs, så är Q den totala accelererade laddningen i coulomb. Om strålens pulslängd är längre än 1 μs, så är Q den maximala accelererade laddningen på 1 μs.*

*Q är lika med integralen av i med avseende på t, över den tidslängd som är kortast av 1 μs eller tidslängden av pulsen ($Q = \int idt$), där i är strålströmmen i ampere och t tiden i sekunder.*

*2. Toppeffekt'= (toppspänning i volt) × (toppström i ampere).*

*3. I maskiner baserade på accelerations-kaviteter för mikrovågor är pulsens tidsutsträckning det mindre av 1 μs och längden av det sammanpressade (bunchade) vågpaketets varaktighet genererad av en modulatorpuls.*

*4. I maskiner baserade på accelerationskaviteter för mikrovågor är strålens toppström lika med medelströmmen under det sammanpressade (bunchade) vågpaketets varaktighet.*

3A225 Frekvensomvandlare eller generatorer, andra än de som specificeras i avsnitt 0B001.b.13, som kan användas som motordrivsystem med variabel eller fast switchfrekvens och som har allt av följande:

*ANM. 1.: "Programvara" som är särskilt konstruerad för att öka eller frigöra prestandan hos en frekvensomvandlare eller generator för att uppfylla kriterierna enligt avsnitt 3A225 specificeras i avsnitt 3D225.*

*ANM. 2.: "Teknik" i form av koder eller nycklar för att öka eller frigöra prestandan hos en frekvensomvandlare eller generator för att uppfylla kriterierna enligt avsnitt 3A225 specificeras i avsnitt 3E225.*

a) Flerfasig utgång som producerar en effekt av 40 VA eller mer.

b) Arbetar vid en frekvens på 600 Hz eller mer.

c) Frekvensstyrning bättre (lägre) än 0,2 %.

3A225 (*forts.*)

*Anmärkning:*

*Avsnitt 3A225 omfattar inte frekvensomvandlare eller generatorer som har begränsningar i sin maskinvara, "programvara" eller "teknik" som begränsar prestandan till att vara lägre än vad som anges ovan, under förutsättning att de uppfyller något av följande:*

1. *De måste returneras till originaltillverkaren för att öka prestandan eller frigöra begränsningarna,*

2. *de kräver "programvara" enligt vad som specificeras i avsnitt 3D225 för att öka eller frigöra prestandan för att uppfylla de kriterier som anges i avsnitt 3A225, eller*

3. *de kräver "teknik" i form av nycklar eller koder enligt vad som specificeras i avsnitt 3E225 för att öka eller frigöra prestandan för att uppfylla de kriterier som anges i avsnitt 3A225.*

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Frekvensomvandlare i avsnitt 3A225 benämns också med de engelska beteckningarna converters eller inverters.*

2. *Frekvensomvandlare enligt 3A225 kan även saluföras som frekvensomformare, generatorer, elektronisk mätutrustning, AC-kraftaggregat, motorstyrsystem med variabel hastighet, Variable Speed Motors Drives, Variable Speed Drives (VSD), Variable Frequency Drives (VFD), Adjustable Frequency Drives (AFD) eller Adjustable Speed Drives (ASD).*

3A226 Likströmsaggregat med hög effekt, andra än de som specificeras i avsnitt 0B001.j.6, som har båda följande egenskaper:

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 som inte omfattas av avsnitt 0B001.j.5 och som har båda följande egenskaper:

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, som fungerar på liknande sätt som gnistgap och som har allt av följande:

1. Har tre eller flera elektroder.

2. Anodens märkta toppspänning är minst 2,5 kV.

3. Anodens märkta toppström är minst 100 A.

4. Anodens fördröjning är högst 10 µs.

*Anmärkning: Avsnitt 3A228 omfattar krytroner och sprytroner.*

3A228 (*forts.*)

b) Triggade gnistgap som har båda följande egenskaper:

1. En anodfördröjning om 15 µs eller mindre, och

2. en märkt toppström om minst 500 A.

c) Moduler eller delsystem med en snabb slutarfunktion som inte omfattas av avsnitt 3A001.g eller 3A001.h och som har allt av följande:

1. Anodens märkta toppspänning är större än 2 kV,

2. anodens märkta toppström är minst 500 A, och

3. tillslagstiden är 1 µs eller mindre.

3A229 Pulsgeneratorer för hög strömstyrka enligt följande:

ANM.: *SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

a) Tändaggregat (detonatorer), inbegripet med elektronisk laddning, explosiv laddning och optisk laddning, andra än de som specificeras i avsnitt 1A007.a, avsedda att initiera flerpunktständning av sprängkapslar som specificeras i avsnitt 1A007.b.

b) Moduluppbyggda elektriska pulsgeneratorer som har allt av följande:

1. Portabla, mobila eller konstruerade för svåra förhållanden.

2. Kapabla att leverera sin energi inom loppet av 15 µs vid lägre belastning än 40 ohm.

3. Kapabla att leverera en strömstyrka överstigande 100 A.

4. Ingen dimension är större än 30 cm.

5. Väger mindre än 30 kg.

6. Specificerad för användning i ett brett temperaturområde 223 K (– 50 °C) till 373 K (100 °C) eller specificerad som lämplig för rymdanvändning.

*Anmärkning: Avsnitt 3A229.b omfattar drivaggregat till xenonblixtar.*

c) Mikroavfyrningsenheter som har allt av följande:

1. Ingen dimension är större än 35 mm.

2. Märkspänning på minst 1 kV.

3. Kapacitans på minst 100 nF.

3A230 Snabba pulsgeneratorer och 'pulshuvuden' till dessa som har båda följande egenskaper:

a) Utgående spänning högre än 6 V vid en resistiv belastning av mindre än 55 ohm, och

b) en 'stigtid för pulsen' som är kortare än 500 ps.

*Tekniska anmärkningar:*

*1. I avsnitt 3A230 definieras 'stigtid för pulsen' som tidsintervallet mellan 10 % och 90 % av spänningsamplituden.*

*2. 'Pulshuvuden' är impulsformande kretsar som är konstruerade för att acceptera ett spänningssteg och omvandla det till olika pulsformer som kan vara av typen rektangulär, triangulär, steg-, impuls-, exponentiell eller monocyklisk. 'Pulshuvudet' kan vara en integrerad del av pulsgeneratorn, vara en plug-in-modul som ansluts till pulsgeneratorn, eller en extern enhet som kopplas till pulsgeneratorn.*

3A231 Neutrongeneratorsystem, även rör, som har båda följande egenskaper:

a) Utformade för drift utan yttre vakuumsystem, och

b) använder något av följande:

1. Elektrostatisk acceleration för att inducera en kärnreaktion mellan tritium och deuterium, eller

2. elektrostatisk acceleration för att inducera en kärnreaktion mellan deuterium och deuterium och som är kapabel till en uteffekt på 3 × 9 neutroner/s eller mer.

3A232 System för flerpunktständning som inte omfattas av avsnitt 1A007 enligt följande:

ANM.: *SE ÄVEN KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

ANM.: *Se avsnitt 1A007.b för sprängkapslar.*

a) Används inte.

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 5000 $mm^2$ med en spridning i tändtid över hela ytan som är mindre än 2,5 µs.

*Anmärkning: Avsnitt 3A232 omfattar inte enkla detonatorer som endast använder primära explosiver såsom blyazid.*

3A233 Masspektrometrar som inte 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).

3A233 (*forts.*)

d) Masspektrometrar med jonkälla som använder indirekt upphettning (electron bombardment) som har båda följande egenskaper:

1. Ett molekylärt instrålningssystem som injekterar ett kollimerat strålknippe av de molekyler som analyseras till ett område i jonkällan där molekylerna joniseras av en elektronstråle, och

2. en eller flera 'kylfällor' som kan kylas ned till 193 K (– 80 °C).

e) Används inte.

f) Masspektrometrar utrustade med jonkälla med mikrofluorering konstruerad för att användas med aktinider eller aktinidfluorider.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Masspektrometrar med jonkälla som använder indirekt upphettning (electron bombardment) enligt 3A233.d kallas också EI-masspektrometrar (electron impact mass spectrometers eller electron ionization mass spectrometers).*

2. *I avsnitt 3A233.d.2 avses med 'kylfälla' en anordning som fångar in gasmolekyler genom att kondensera eller frysa dem på kalla ytor.* I avsnitt 3A233.d.2 omfattas inte kryogeniska vakuumpumpar med helium i ett slutet system av begreppet 'kylfälla'.

3A234 Striplines för att skapa banor med låg induktans för detonatorer med följande egenskaper:

a) Märkspänning större än 2 kV, och

b) induktans mindre än 20 nH.

**3B Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

3B001 Utrustning konstruerad för tillverkning av halvledarenheter eller material, enligt följande, och för dessa utrustningar speciellt konstruerade komponenter och tillbehör:

a) Utrustning för epitaxiell tillväxt enligt följande:

1. Utrustning som kan producera ett lager av ett annat material än kisel med en jämnhetsavvikelse mindre än ± 2,5 % över en sträcka av minst 75 mm.

*Anmärkning: Avsnitt 3B001.a.1 omfattar utrustning för atomskiktsepitaxi (ALE).*

2. Metallorganiska kemiska förångningsreaktorer (MOCVD) konstruerade för att ge epitaxiell tillväxt av halvledarblandningar av material med två eller fler av följande beståndsdelar: aluminium, gallium, indium, arsenik, fosfor, antimon eller kväve.

3. Utrustning för epitaxiell tillväxt med hjälp av molekylärstrålar och gaskällor.

b) Utrustning konstruerad för jonimplantation som har något av följande:

1. Används inte.

3B001 b) (*forts.*)

2. Konstruerade och optimerade för att arbeta vid en strålenergi på 20 keV eller mer och en strålström på 10 mA eller mer för väte-, deuterium- eller heliumimplantering.

3. Direkt skrivmöjlighet.

4. En strålenergi som är 65 keV eller mer och en strålenergi som är 45 mA eller mer för att med hög energi införa syre i det upphettade halvledar-”substratet”.

5. Konstruerad och optimerad för att arbeta vid en strålenergi på 20 keV eller mer och en strålström på 10 mA eller mer för kiselimplantering i ett halvledar-”substrat” upphettat till 600 °C eller mer.

c) Utrustning för torr anisotropisk plasmaetsning som har allt av följande:

1. Den är speciellt konstruerad för att optimalt kunna producera kritiska dimensioner på 65 nm eller mindre, och

2. det föreligger ojämn fördelning inom wafern lika med eller mindre än 10 % 3σ mätt med en kantuteslutning på 2 mm eller mindre.

d) Används inte.

e) Automatiskt laddningssystem för flera kammare för tillverkning av halvledare som har allt av följande:

1. Gränssnitt för såväl in- som utgång för wafers till vilket minst två funktionellt olika ’halvledarprocessverktyg’ enligt avsnitt 3B001.a, 3B001.b eller 3B001c är avsedda att anslutas, och

2. vara konstruerade för att bilda ett integrerat system i vakuumomgivning för ’sekventiell bearbetning av wafers i flera steg’.

*Anmärkning*: *Avsnitt 3B001.e omfattar inte automatisk robothantering av wafers särskilt konstruerade för parallell waferbehandling.*

*Tekniska anmärkningar*:

1. *I avsnitt 3B001.e avses med ’halvledarbearbetningsverktyg’ modulära verktyg som möjliggör fysiska processer för halvledarframställning vilka är funktionellt olika, såsom deponering, etsning, implantering eller värmebehandling.*

2. *I avsnitt 3B001.e avses med ’sekventiell bearbetning av wafers i flera steg’ möjligheten att bearbeta varje wafer i olika ’halvledarbearbetningsverktyg’, t.ex. genom att överföra varje wafer från ett verktyg till ett annat och vidare till ett tredje via de automatiska centrala klustersystemen för hantering av wafers.*

f) Litografisk utrustning enligt följande:

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 något av följande:

a) Ljuskällans våglängd är kortare än 193 nm, eller

3B001 f) 1. (*forts.*)

b) kan producera ett mönster med en ’minsta upplösning för systemdimensionen’ (MRF) på 45 nm eller mindre.

*Teknisk anmärkning:*

*Den ’minsta upplösningen för systemdimensionen’ (MRF) beräknas med följande formel:*

$$MRF = \frac{(\textit{ljuskällans våglängd i nm}) \times (\textit{skalfaktorn K})}{\textit{numeriska aperturen}}$$

*där K är en skalfaktor = 0,35*

2. Litografisk präglingsutrustning som kan framställa detaljer på 45 nm eller mindre.

*Anmärkning: Avsnitt 3B001.f.2 omfattar följande:*

— *Verktyg för mikrokontakttryck.*

— *Verktyg för värmeprägling.*

— *Verktyg för nanopräglingslitografi.*

— *S-FIL-verktyg (step and flash imprint lithography).*

3. Utrustning som är speciellt konstruerad för att tillverka masker eller halvledarenheter med hjälp av direkta skrivmetoder och som har allt av följande:

a) Den använder avlänkade fokuserade elektron-, jon- eller ”laser”strålar, och

b) har något av följande:

1. En strålpunkt som är mindre än 0,2 μm.

2. Förmåga att producera mönster med en karaktäristisk ledningsbredd som är mindre än1 μm.

3. En passningsnoggrannhet som är bättre än ± 0,20 μm (3 sigma).

g) Masker eller mastermasker som är konstruerade för tillverkning av integrerade kretsar som specificeras i avsnitt 3A001.

h) Flerlagermasker som är försedda med ett fasskiftlager som inte specificeras i avsnitt 3B001.g och som har något av följande:

1. Tillverkad på mask ”skiva” (substrate blank) av glas som angivits ha en dubbelbrytning på mindre än 7 nm/cm, eller

2. konstruerad för att användas med litografisk utrustning där ljuskällans våglängd är kortare än 245 nm.

3B001 h) (*forts.*)

*Anmärkning:*
*Avsnitt 3B001.h omfattar inte flerlagermasker som är försedda med ett fasskiftlager konstruerat för tillverkning av minnen som inte omfattas av avsnitt 3A001.*

i) Schabloner för litografisk prägling som är utformade för integrerade kretsar som omfattas av avsnitt 3A001.

3B002 Provutrustning som är speciellt konstruerad för provning av färdiga halvledarenheter eller halvfabrikat enligt följande, samt tillhörande komponenter och tillbehör:

a) Utrustning för provning av transistorers S-parametrar vid frekvenser som överstiger 31,8 GHz.

b) Används inte.

c) Utrustning som kan prova integrerade mikrovågskretsar som specificeras i avsnitt 3A001.b.2.

**3C Material**

3C001 Hetero-epitaxiella material som består av ett ”substrat” med ovanpå varandra liggande epitaxiellt tillvuxna multipelskikt av något av följande:

a) Kisel (Si).

b) Germanium (Ge).

c) Kiselkarbid (SiC).

d) ”III/V-föreningar” av gallium eller indium.

*Anmärkning:* *Avsnitt 3C001.d omfattar inte ”substrat” som har ett eller fler epitaxiella lager av P-typ av GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, InGaP, AlInP eller InGaAlP, oberoende av elementens sekvens, utom i det fall det epitaxiella lagret av P-typ ligger mellan lager av N-typ.*

3C002 Resistmaterial enligt följande, och ”substrat” belagda med följande resistmaterial:

a) Resistmaterial som är konstruerade för halvledarlitografi enligt följande:

1. Positiva resistmaterial som är justerade (optimerade) för användning vid våglängder under 245 nm men lika med eller över 15 nm.

2. Resistmaterial som är justerade (optimerade) för användning vid våglängder under 15 nm men över 1 nm.

b) Alla resistmaterial som är konstruerade för att användas tillsammans med elektron- eller jonstrålar och vars känslighet är 0,01 μC/mm$^2$ eller bättre.

c) Används inte.

d) Alla resistmaterial som optimerats för ytbildstekniker.

3C002 (*forts.*)

e) Alla resistmaterial som är utformade eller optimerade för att användas tillsammans med litografisk präglingsutrustning som specificeras i avsnitt 3B001.f.2 och som använder antingen en värmeprocess eller en photo-curable-process.

3C003 Organiska-oorganiska blandningar enligt följande:

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 %.

*Anmärkning: Avsnitt 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.

*Anmärkning: Avsnitt 3C004 omfattar inte hydrider som innehåller 20 % molar eller mer av ädelgaser eller väte.*

3C005 ”Substrat” av kiselkarbid (SiC), galliumnitrid (GaN), aluminumnitrid (AlN) eller aluminiumgalliumnitrid (AlGaN), eller halvledar-”substrat”, eller tackor, halvrunda stycken eller andra förformer av dessa material, med en resistivitet som överstiger 10 000 ohm-cm vid 20 °C.

3C006 ”Substrat” som specificeras i avsnitt 3C005 med minst ett epitaxiellt lager av kiselkarbid, galliumnitrid, aluminiumnitrid eller alluminiumgalliumnitrid.

**3D Programvara**

3D001 ”Programvara” som är speciellt utformad för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning som specificeras i avsnitt 3A001.b–3A002.g eller 3B.

3D002 ”Programvara” som är speciellt utformad för ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 3B001.a–f, 3B002 eller 3A225

3D003 ’Fysikbaserad’ simulerings-”programvara” speciellt konstruerad för ”utveckling” av litografiska, etsnings- eller uppbyggnads(depositions)-processen så att maskvärdena omvandlas till specifika typografiska mönster i de olika ledar-, dielektriska eller halvledarlagren.

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’fysikbaserad’ avses i avsnitt 3D003 beräkningar för att fastställa en sekvens av fysiska samband mellan orsak och verkan på grundval av fysiska egenskaper (t.ex. temperatur, tryck, diffusionskonstanter och halvledare).*

*Anmärkning: Bibliotek, konstruktionsanvisningar eller liknande data för konstruktion av halvledarenheter eller integrerade kretsar ska betraktas som ”teknik”.*

3D004 ”Programvara” som är speciellt utformad för ”utveckling” av utrustning som specificeras i avsnitt 3A003.

3D101 ”Programvara” som är speciellt utformad eller modifierad för ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 3A101.b.

3D225 ”Programvara” som är särskilt konstruerad för att öka eller frigöra prestandan hos frekvensomvandlare eller generatorer för att uppfylla kriterierna enligt avsnitt 3A225.

**3E Teknik**

3E001 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning eller material som specificeras i avsnitt 3A, 3B eller 3C.

*Anmärkning 1: Avsnitt 3E001 omfattar inte ”teknik” för ”produktion” av utrustning eller komponenter som omfattas av avsnitt 3A003.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 3E001 omfattar inte ”teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av integrerade kretsar som omfattas av avsnitten 3A001.a.3–3A001.a.12 och som har allt av följande:*

*a) Använder en ”teknik” för lägst 0,130 μm.*

*b) Innehåller strukturer i flera lager med tre eller färre metallager.*

3E002 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik, som inte specificeras i avsnitt 3E001, för ”utveckling” eller ”produktion” av ”mikroprocessor-mikrokretsar”, ”mikrodator-mikrokretsar” och mikrokretsar för mikrostyrsystem med en aritmetisk logisk enhet som kan hantera minst 32 bitar och som har någon av följande egenskaper:

a) En ’vektorprocessorenhet’ som är utformad för att utföra mer än två beräkningar på flyttalsvektorer (32-bitars eller större endimensionella matriser) samtidigt.

*Teknisk anmärkning:*

*En ’vektorprocessenhet’ är ett processorelement med inbyggda instruktioner som utför multipla beräkningar på flyttalsvektorer (32-bitars eller större endimensionella matriser) samtidigt, och som har minst en aritmetisk logisk vektorenhet.*

b) Utformad för att utföra mer än fyra 64-bitars eller större flyttalsoperationsresultat per cykel.

c) Utformad för att utföra mer än fyra 16-bitars ackumulerade fasttalsmultiplikationsresultat per cykel (t.ex. digital manipulering av analog information som tidigare omvandlats till digital form, även känd som digital ”signalbehandling”).

*Anmärkning: Avsnitt 3E002.c omfattar inte ”teknik” för multimediaanslutningar.*

*Anmärkning 1: Avsnitt 3E002 omfattar inte ”teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av mikroprocessorer som har allt av följande:*

*a) Använder en ”teknik” för lägst 0,130 μm.*

*b) Innehåller strukturer i flera lager med högst fem metallager.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 3E002 omfattar ”teknik” för digitala signalprocessorer och digitala grupprocessorer.*

3E003 Annan ”teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av följande:

a) Vakuumenheter för mikroelektronik.

b) Elektroniska enheter med halvledare med heteroövergång (hetero-structure) såsom transistorer med hög elektronmobilitet (HEMT), hetero-bipolära transistorer (HBT), quantum well och super lattice element.

*Anmärkning: Avsnitt 3E003.b omfattar inte ”teknik” för transistorer med hög elektronmobilitet (HEMT) som arbetar vid frekvenser under 31,8 GHz och hetero-bipolära transistorer (HBT) som arbetar vid frekvenser under 31,8 GHz.*

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.

g) Elektroniska vakuumrör som arbetar vid frekvenser på 31,8 GHz eller mer.

3E101 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av utrustning eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 3A001.a.1 eller 2, 3A101, 3A102 eller 3D101.

3E102 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” av ”programvara” som specificeras i avsnitt 3D101.

3E201 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitten 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A001.g, 3A201 och 3A225-3A234.

3E225 ”Teknik” i form av koder eller nycklar för att öka eller minska prestandan hos frekvensomvandlare eller generatorer för att uppfylla kriterierna enligt avsnitt 3A225.

**KATEGORI 4 – DATORER**

*Anmärkning 1: Datorer, kringutrustning och ”programvara” som utför telekommunikations- eller ”lokala nät”-funktioner ska också utvärderas i förhållande till prestandaegenskaper i kategori 5 del 1 (telekommunikation).*

*Anmärkning 2: Styrenheter som direkt kopplar samman bussar eller kanaler i datorers centralenheter, styrenheter för ”huvudminne” eller skivminne ska inte betraktas som telekommunikationsutrustning enligt kategori 5 del 1 (telekommunikation).*

*ANM.: När det gäller kontrollstatus för ”programvara”, särskilt konstruerad för paketväxlar, se avsnitt 5D001.*

*Anmärkning 3: För datorer, kringutrustning eller ”programvara” som utför kryptografi, kryptoanalys, certifierbar säkerhet i flera nivåer eller certifierbar användarisolering, eller som begränsar den elektromagnetiska kompatibiliteten (EMC), ska utvärdering också göras i förhållande till prestandakarakteristika i kategori 5 del 2 (”informationssäkerhet”).*

**4A System, utrustning och komponenter**

4A001 Elektroniska datorer och därmed sammanhörande utrustning, med någon av följande egenskaper, och ”elektroniska sammansättningar”, och särskilt konstruerade komponenter till dessa:

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 4A101.*

a. Särskilt konstruerade för att vara något av följande:

1. Specificerade för att arbeta vid omgivande temperaturer under 228 K (– 45 °C) eller över 358 K (85 °C). eller

*Anmärkning: Avsnitt 4A001.a.1 omfattar inte datorer som konstruerats särskilt för att användas i civila bil-, tåg- eller ”civila luftfartyg”-tillämpningar.*

2. Strålningståliga så att de överträffar någon av följande specifikationer:

a. Total dos $5 \times 10^3$ Gy (kisel),

b. Dosratsändring genom störning $5 \times 10^6$ Gy (kisel)/s., eller

c. Enstaka fel på grund av strålning ej överstigande $1 \times 10^{-8}$ fel/bit/dag.

*Anmärkning: 4A001.a.2. omfattar inte datorer särskilt konstruerade för tillämpningar för ”civila luftfartyg”.*

b. Används inte.

4A003 ”Digitala datorer”, ”elektroniska sammansättningar” och därmed sammanhörande utrustning, enligt följande, och särskilt konstruerade komponenter därtill.

*Anmärkning 1: Avsnitt 4A003 omfattar följande:*

— *’Vektorprocessorer’.*

— *Grupp- (array-) processorer.*

— *Digitala signalprocessorer.*

— *Logikprocessorer.*

— *Utrustning konstruerad för ”bildbehandling”.*

— *Utrustning konstruerad för ”signalbehandling”.*

*Anmärkning 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,*

4A003 *Anmärkning 2* (*forts.*)

*b. de ”digitala datorerna” eller den därmed sammanhörande utrustningen inte är en ”huvudbeståndsdel” i den andra utrustningen eller de andra systemen och*

*ANM. 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, ska bestämmas av kontrollstatus för den andra utrustningen även om den överskrider värdena för ”huvudbeståndsdelen”.*

*ANM. 2.: När det gäller kontrollstatus för ”digitala datorer” eller därmed tillhörande utrustning för telekommunikation, se kategori 5 del 1 (telekommunikation).*

*c. ”teknik” för ”digitala datorer” och tillhörande utrustning bestäms av avsnitt 4E.*

a. Används inte.

b. ”Digitala datorer” som har en ”justerad topprestanda” (”APP”) som överstiger 8,0 vägda Teraflops (WT).

c. ”Elektroniska sammansättningar” som är särskilt konstruerade eller modifierade för att förbättra prestandan genom sammankoppling av processorer så att aggregatets ”APP” överskrider den gräns som specificeras i avsnitt 4A003.b.

*Anmärkning 1: Avsnitt 4A003.c omfattar endast ”elektroniska sammansättningar” och programmerbara anslutningar som inte överskrider den gräns som anges i avsnitt 4A003.b när de levereras som icke inmonterade ”elektroniska sammansättningar”. Det omfattar inte ”elektroniska sammansättningar” som på grund av sin konstruktion har begränsad användning som sammanhörande utrustning som specificeras i avsnitt 4A003.e.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 4A003.c omfattar inte ”elektroniska sammansättningar” som är särskilt konstruerade för en produkt eller familj av produkter vars maximala konfiguration inte överskrider den gräns som specificeras i avsnitt 4A003.b.*

d. Används inte.

e. Utrustning som kan utföra analog-till-digital-omvandling som överskrider de gränser som specificeras i avsnitt 3A001.a.5.

f. Används inte.

g. Utrustning som är särskilt konstruerad för aggregering av ”digitala datorers” prestanda genom att möjliggöra externa sammankopplingar som tillåter kommunikation med en enkelriktad datahastighet som överskrider 2,0 Gbyte/s per länk.

*Anmärkning: Avsnitt 4A003.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 följande och särskilt konstruerad, därmed sammanhörande utrustning, ”elektroniska sammansättningar” och komponenter till dessa:

a. ”Datorer för systoliska kedjor”.

b. ”Neurala datorer”.

c. ”Optiska datorer”.

4A005 System, utrustning och komponenter till dessa som är särskilt konstruerade eller modifierade för att generera, styra eller leverera, eller kommunicera med ”intrångsprogram”.

4A101 Analoga datorer, ”digitala datorer” eller digitala differentialanalysatorer andra än dem som beskrivs i avsnitt 4A001.a.1, och som är motståndskraftiga och utformade eller modifierade för användning i rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

4A102 ”Hybriddatorer” som är särskilt konstruerade för modellering, simulering eller konstruktionsintegrering av rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

*Anmärkning: Denna kontroll ska endast tillämpas om utrustningen levereras med ”programvara” som specificeras i avsnitt 7D103 eller 9D103.*

**4B Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

Inga.

**4C Material**

Inga.

**4D Programvara**

*Anmärkning: Exportkontrollstatus för ”programvara” utrustning som beskrivs i andra kategorier ska behandlas enligt tillhörande kategori.*

4D001 ”Programvara” enligt följande:

a. ”Programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierad för ”utveckling”, ”produktion” av utrustning eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 4A001–4A004 eller 4D.

b. ”Programvara”, annan än sådan som specificeras i avsnitt 4D001.a, särskilt konstruerad eller modifierad för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning enligt följande:

1. ”Digitala datorer” som har en ”justerad topprestanda” (”APP”) som överstiger 1,0 vägda Teraflops (WT).

2. ”Elektroniska enheter”, särskilt konstruerade eller modifierade för att förbättra prestandan genom aggregering av processorer så att aggregatets ”APP” överstiger gränsen i avsnitt 4D001.b.1.

4D002 Används inte.

4D003 Används inte.

4D004 ”Programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierade för att generera, styra eller leverera, eller kommunicera med ”intrångsprogram”.

**4E Teknik**

4E001 a. ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av utrustning eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 4A eller 4D.

b. ”Teknik”, annan än sådan som specificeras i avsnitt 4E001.a, särskilt konstruerad eller modifierad för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning enligt följande:

4E001 b) (*forts.*)

1. ”Digitala datorer” som har en ”justerad topprestanda” (”APP”) som överstiger 1,0 vägda Teraflops (WT).

2. ”Elektroniska enheter”, särskilt konstruerade eller modifierade för att förbättra prestandan genom aggregering av processorer så att aggregatets ”APP” överstiger gränsen i avsnitt 4E001.b.1.

c. ”Teknik” för ”utveckling” av ”intrångsprogram”.

TEKNISK ANMÄRKNING OM ”JUSTERAD TOPPRESTANDA” (”Adjusted Peak Performance”, ”APP”)

”APP” är en justerad topphastighet vid vilken ”digitala datorer” utför 64 bitars eller större flyttalsadditioner och flyttalsmultiplikationer.

”APP” uttrycks i vägda Teraflops (WT), i enheter om $10^{12}$ justerade flyttalsoperationer per sekund.

**Förkortningar som används i denna tekniska anmärkning**

n Antalet processorer i den ”digitala datorn”

i processornummer (i, … n)

$t_i$ processorcykeltid ($t_i = 1/F_i$)

$F_i$ processorfrekvens

$R_i$ högsta beräkningshastighet för flyttalsoperationer

$W_i$ justeringsfaktor för arkitektur

**Sammanfattning av beräkningsmetoden för ”APP”**

1. För varje processor i, bestäm det högsta antalet 64 bitars eller större flyttalsoperationer, $FPO_i$, som utförs per cykel för varje processor i den ”digitala datorn”.

*Anmärkning:* *För bestämningen av FPO ska endast inkluderas 64 bitars eller större flyttalsadditioner och/eller flyttalsmultiplikationer. Alla flyttalsoperationer ska uttryckas i operationer per processorcykel. Operationer som kräver flera cykler kan uttryckas i delresultat per cykel. För processorer som inte kan utföra beräkningar på 64 bitars eller större flyttalsoperander, är den effektiva beräkningshastigheten lika med noll.*

2. Beräkna flyttalshastigheten R för varje processor $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Beräkna ”APP” som ”APP” = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$.

4. För ’vektorprocessorer’, $W_i = 0{,}9$. För övriga processorer, $W_i = 0{,}3$.

*Anmärkning 1* *För processorer som utför sammansatta operationer i en cykel, exempelvis addition och multiplikation, räknas varje operation.*

*Anmärkning 2* *För en* kanalprocessor *(pipelined processor) är den effektiva beräkningshastigheten R kanalens hastighet efter det att kanalen är full, eller hastigheten utan denna kanal om denna är högre.*

*Anmärkning 3* *Beräkningshastigheten R för varje bidragande processor ska beräknas vid dess högsta teoretiskt möjliga värde innan kombinationens "APP" beräknas. Samtidiga operationer antas förekomma när datortillverkaren i en manual eller broschyr för datorn hävdar förekomsten av samverkande, parallella eller samtidiga operationer eller verkställighet.*

*Anmärkning 4* *Processorer som är begränsade till in- eller utgångar och perifera funktioner (t.ex. diskettenhet, gränssnitt för kommunikation eller video) ska inte* tas med *vid beräkningen av "APP".*

*Anmärkning 5* *"APP"-*värden *ska inte beräknas för processorer som är sammankopplade genom "lokala nätverk", stora nätverk, anslutningar/enheter med delade in- och utgångar, in- och utgångsgränssnitt samt alla kommunikationsanslutningar som införts genom "programvara".*

*Anmärkning 6* *"APP"-värden ska beräknas för processorkombinationer som innehåller processorer som är särskilt konstruerade för att förbättra prestandan genom aggregering, samtidiga operationer och delat minne eller*

*Teknisk anmärkning:*

*1. Lägg samman alla processorer och acceleratorer som arbetar samtidigt och ligger på samma chip.*

*2. Processorkombinationer delar minne när samtliga processorer kan komma åt samtliga minnesplatser i systemet genom överföring i hårdvaruform av cacheblock eller minnesord, utan inblandning av någon programvarumekanism. Detta kan uppnås med hjälp av de "elektroniska sammansättningar" som specificeras i 4A003.c.*

*Anmärkning 7* *En 'vektorprocessor' definieras som en processor med inbyggda instruktioner som utför multipla beräkningar på flyttalsvektorer (64 bitars eller större endimensionella matriser) samtidigt, och som har minst två vektorfunktionsenheter och minst åtta vektorregister på vardera minst 64 element.*

**KATEGORI 5 – TELEKOMMUNIKATION OCH "INFORMATIONSSÄKERHET"**

***DEL 1 – TELEKOMMUNIKATION***

*Anmärkning 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. 1:* *För "lasrar" särskilt konstruerade för telekommunikationsutrustning eller -system, se 6A005.*

*ANM. 2:* *Se även kategori 5 del 2 för utrustning, komponenter och "programvara" som utför eller innehåller "informationssäkerhets"-funktioner.*

*Anmärkning 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 System, utrustning, komponenter och tillbehör för telekommunikation enligt följande:

a) Alla typer av telekommunikationsutrustning som har någon av följande egenskaper eller funktioner eller något av följande kännetecken:

5A001 a) (*forts.*)

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 drift utanför temperaturintervallet 218 K (- 55 °C) till 397 K (124 °C).

*Anmärkning: Avsnitt 5A001.a.3 omfattar endast elektronisk utrustning.*

*Anmärkning: Avsnitten 5A001.a.2 och 5A001.a.3 omfattar inte utrustning som konstruerats eller modifierats för användning ombord på satelliter.*

b) Telekommunikationssystem och telekommunikationsutrustning, och särskilt konstruerade komponenter och tillbehör för dessa, som har någon av följande egenskaper eller funktioner eller något av följande kännetecken:

1. Icke trådstyrda (frisimmande) kommunikationssystem för undervattensbruk som har något av följande:

a) En akustisk bärfrekvens som ligger utanför frekvensområdet 20–60 kHz.

b) En elektromagnetisk bärfrekvens som ligger under 30 kHz.

c) Teknik för elektronstrålestyrning.

d) ”Lasrar” eller lysdioder (LED) med en utgångsvåglängd som är större än 400 nm och mindre än 700 nm, i ett ”lokalt nät”.

2. Radioutrustning som arbetar i frekvensområdet 1,5–87,5 MHz och som har båda följande egenskaper:

a) Automatisk förutsägelse och val av frekvenser och ”total digital överföringshastighet” för varje kanal för att optimera överföringen.

b) En linjär effektförstärkningskonfiguration med kapacitet att simultant stödja multipla signaler vid en uteffekt av minst 1 kW i frekvensområdet 1,5 MHz eller över men under 30 MHz eller vid en uteffekt av minst 250 W i frekvensområdet 30 MHz eller över, men inte över 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”, bland annat ”hoppfrekvensteknik”, som inte specificeras i avsnitt 5A001.b.4, och som har något av följande:

a) För användaren programmerbara spridningskoder.

b) En total bandbredd som är minst 100 gånger större än bandbredden hos någon informationskanal och som överstiger 50 kHz.

*Anmärkning: Avsnitt 5A001.b.3.b omfattar inte radioutrustning som är särskilt konstruerad för att användas tillsammans med något av följande:*

*a) Civila cellulära radiokommunikationssystem.*

5A001 b) 3. b) *Anmärkning* (*forts.*)

*b) Fasta eller mobila jordstationer för kommersiella civila telekommunikationer via satellit.*

*Anmärkning: Avsnitt 5A001.b.3 omfattar inte utrustning konstruerad för drift vid en uteffekt av högst 1 W.*

4. Radioutrustning som utnyttjar teknik för ultrabredbandsmodulering, som har programmerbara kanaliserings-, förvrängnings- eller nätidentifikationskoder och som har något av följande:

a) En bandbredd som överstiger 500 MHz.

b) En ”relativ bandbredd” på minst 20 %.

5. Digitalt kontrollerade radiomottagare som har allt av följande:

a) Mer än 1 000 kanaler.

b) 'Tid för att byta kanal' på mindre än 1 ms.

c) Automatisk sökning över en del av det elektromagnetiska bandet.

d) Identifiering av mottagen signal eller sändartyp.

*Anmärkning: Avsnitt 5A001.b.5 omfattar inte radioutrustning som är särskilt konstruerad för att användas inom civila cellulära radiokommunikationssystem.*

*Tekniska anmärkningar:*

*Med uttrycket 'tid för att byta kanal' avses den tid (dvs. fördröjning) det tar att byta från en mottagningsfrekvens till en annan, för att komma fram till den slutliga angivna mottagningsfrekvensen, eller inom intervallet ± 0,05 % från den. Produkter med ett angivet frekvensområde som omfattar mindre än ± 0,05 % kring deras mittfrekvens definieras som oförmögna till byte av kanalfrekvens.*

6. Funktioner för digital ”signalbehandling” för att tillhandahålla 'talkodnings'effekt (voice coding output) med omvandlingshastigheter på mindre än 2 400 bit/s.

*Tekniska anmärkningar:*

*1. För 'talkodning' med variabel hastighet gäller avsnitt 5A001.b.6 för 'talkodnings'effekten för löpande tal.*

*2. I avsnitt 5A001.b.6 avses med 'talkodning' den teknik som används för att samla prov på mänskliga röster och sedan omvandla dessa prov till en digital signal, med hänsyn till det mänskliga talets specifika egenskaper.*

c) 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 $2 \times 10^9$ N/m$^2$.

*ANM.: För undervattensfiberoptikkablar, se avsnitt 8A002.a.3.*

5A001 c) (*forts.*)

*Teknisk anmärkning*:

*'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 i diameter. Omgivningstemperaturen ska vara nominell 293 K (20 °C) och den relativa luftfuktigheten 40 %. Likvärdiga nationella standarder får användas vid utförandet av provet.*

d) "Fasstyrda antennsystem med elektronisk styrning" som arbetar över 31,8 GHz.

*Anmärkning*: *Avsnitt 5A001.d omfattar inte "fasstyrda antennsystem med elektronisk styrning" för landningssystem med instrument som uppnår Icao-standard för mikrovågslandningssystem (MLS).*

e) Radiopejlutrustning som arbetar vid frekvenser över 30 MHz och som har allt av följande, samt därtill särskilt konstruerade komponenter:

1. "Effektbandbredden" är 10 MHz eller mera.

2. Kan finna en bäringslinje (LOB) till icke-samarbetande radiosändare där signalens varaktighet understiger 1 ms.

f) Utrustning för inhämtning eller störning av mobil telekommunikation och övervakningsutrustning för denna enligt följande, samt särskilt konstruerade komponenter till denna:

1. Inhämtningsutrustning som är konstruerad för extraktion av röst eller data som överförs via luftgränssnittet.

2. Inhämtningsutrustning som inte specificeras i avsnitt 5A001.f.1, konstruerad för extraktion av klientenhetens eller abonnentens unika parametrar (t.ex. IMSI, TIMSI eller IMEI), signalering eller annan metadata som överförs via luftgränssnittet.

3. Störningsutrustning som är särskilt konstruerad eller modifierad för att avsiktligt och selektivt störa, vägra tillträde till, hindra, försämra eller avleda tjänster för mobil telekommunikation och för att utföra någon av följande funktioner:

a) Simulera funktionerna hos utrustning för radioaccessnät (RAN).

b) Upptäcka och utnyttja särskilda egenskaper hos det protokoll för mobil telekommunikation som används (t.ex. GSM).

c) Utnyttja särskilda egenskaper hos det protokoll för mobiltelefonkommunikationer som används (t.ex. GSM).

4. Övervakningsutrustning för radiofrekvens (RF) som är konstruerad eller modifierad för att kunna identifiera drift av de enheter som specificeras i avsnitt 5A001.f.1, 5A001.f.2 eller 5A001.f.3.

*Anmärkning*: *Avsnitten 5A001.f.1 och 5A001.f.2 omfattar inte något av följande:*

*a) Utrustning som är särskilt konstruerad för inhämtning av analog privatmobilradio (PMR), IEEE 802.11 WLAN.*

*b) Utrustning som är konstruerad för mobiloperatörer.*

5A001 f) *Anmärkning* (*forts.*)

*c) Utrustning som är konstruerad för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning eller system för mobil telekommunikation.*

*ANM. 1: Se även KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

*ANM. 2: För radiomottagare se avsnitt 5A001.b.5.*

g) PCL-system (Passive Coherent Location) eller utrustning som är särskilt konstruerad för att upptäcka och spåra rörliga föremål genom mätning av reflexioner av omgivande radiofrekvensemissioner, som tillhandahålls av icke-radarsändare.

*Teknisk anmärkning:*

*Icke-radarsändare kan omfatta kommersiella radio- eller tv-stationer eller basstationer för mobiltelefoni.*

*Anmärkning: Avsnitt 5A001.g omfattar inte något av följande:*

*a) Radioastronomisk utrustning.*

*b) System eller utrustning som kräver radiosändning från målet.*

h) Utrustning för motverkan av improviserade sprängladdningar (IED) och därtill hörande utrustning enligt följande:

1. Radiosändare, som inte specificeras i 5A001.f, och som är utformad eller modifierad för att i förtid aktivera improviserade sprängladdningar (IED) eller för att förhindra att de utlöses.

2. Utrustning som använder teknik som är konstruerad för att medge radiokommunikation på samma frekvenskanaler som den samlokaliserade utrustning som specificeras i avsnitt 5A001.h.1. sänder på.

*ANM.: Se även KONTROLLBESTÄMMELSERNA FÖR VAROR MED MILITÄR ANVÄNDNING.*

i) Används inte.

j) System eller utrustning för övervakning av kommunikation via internetprotokollnät (IP-nät) och särskilt konstruerade komponenter till dessa, med allt av följande:

1. Utför allt av det följande på ett IP-nät av carrier-klass (t.ex. ett nationellt IP-stamnät):

a) Analys i applikationslagret (t.ex. skikt 7 i OSI-modellen [ISO/IEC 7498–1]).

b) Extraktion av utvald metadata och applikationsinnehåll (t.ex. röst, video, meddelande, bilagor).

c) Indexering av extraherad data.

5A001 j) (*forts.*)

2. Speciellt konstruerade för att utföra allt av följande:

a) Exekvering av sökningar på grundval av 'hårda selektorer'.

b) Kartläggning av en individs eller en grupps kontaktnät.

*Anmärkning: Avsnitt 5A001.j omfattar inte kontrollsystem eller utrustning som är särskilt konstruerad för något av följande:*

*a) Marknadsföring.*

*b) Nätverkets servicekvalitet (QoS).*

*c) Upplevelsekvalitet (QoE).*

*Teknisk anmärkning:*

*Med 'hårda selektorer' avses uppgifter eller datauppsättningar som hör samman med en individ (t.ex. efternamn, förnamn, e-postadress, gatuadress, telefonnummer eller grupptillhörigheter).*

5A101 Telemetri- och fjärrmanövreringsutrustning, däribland markutrustning, som är konstruerad eller modifierad för 'missiler'.

*Teknisk anmärkning:*

*Med 'missil' avses i avsnitt 5A101 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfartyg med en räckvidd som överstiger 300 km.*

*Anmärkning: Avsnitt 5A101 omfattar inte följande:*

*a) Utrustning som är konstruerad eller modifierad för bemannade luftfartyg eller satelliter.*

*b) Markbaserad utrustning som är konstruerad eller modifierad för tillämpningar på land eller till sjöss.*

*c) Utrustning som är konstruerad för kommersiella eller civila GNSS-tjänster, eller GNSS-tjänster avseende "Safety of Life" (t.ex. dataintegritet, flygsäkerhet).*

**5B1 Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

5B001 Test-, inspektions- och produktionsutrustning, komponenter och tillbehör för telekommunikation enligt följande:

a) Utrustning och därtill hörande särskilt konstruerade komponenter eller tillbehör, som är särskilt konstruerade för "utveckling" eller "produktion" av utrustning, funktioner eller egenskaper som specificeras i avsnitt 5A001.

*Anmärkning: Avsnitt 5B001.a omfattar inte utrustning för att fastställa egenskaperna hos optiska fibrer.*

b) Utrustning och därtill hörande särskilt konstruerade komponenter eller tillbehör, som är särskilt konstruerade för "utveckling" av någon av följande utrustningar för telekommunikationsöverföring eller koppling:

1. Används inte.

5B001 b) (*forts.*)

2. Utrustning som använder ”laser” och som har något av följande:

a) En överföringsvåglängd som överstiger 1 750 nm.

b) ”Optisk förstärkning” med användning av praseodymbehandlade fluoridfiberförstärkare (PDFFA).

c) Koherent optisk överföringsteknik eller koherent optisk detekteringsteknik.

*Anmärkning:* *5B001.b.2.c. omfattar utrustning som är särskilt konstruerad för ”utveckling” av system som använder en optisk lokal oscillator på mottagarsidan för att synkronisera med en bärande ”laser”.*

*Teknisk anmärkning:*

*I samband med avsnitt 5B001.b.2.c omfattar dessa tekniker optisk heterodyn, homodyn eller intradyn teknik.*

d) Analog teknik och en bandbredd som överstiger 2,5 GHz.

*Anmärkning:* *5B001.b.2.d omfattar inte utrustning som är särskilt konstruerad för ”utveckling” av kommersiella tv-system.*

3. Används inte.

4. Radioutrustning som använder kvadratur-amplitud-modulationsteknik (QAM) över nivå 256.

5. Används inte.

**5C1 Material**

Inga.

**5D1 Programvara**

5D001 ”Programvara” enligt följande:

a) ”Programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierad för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av utrustning, funktioner eller egenskaper som specificeras i avsnitt 5A001.

b) Används inte.

c) Specifik ”programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierad för att tillhandahålla egenskaper, funktioner eller kännetecken i utrustningar som specificeras i avsnitt 5A001 eller 5B001.

d) ”Programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierad för ”utveckling” av någon av följande utrustningar för telekommunikationsöverföring eller telekommunikationskoppling:

1. Används inte.

5D001 d) (*forts.*)

2. Utrustning som använder ”laser” och som har något av följande:

a) En överföringsvåglängd som överstiger 1 750 nm.

b) Analog teknik och en bandbredd som överstiger 2,5 GHz.

*Anmärkning: 5D001.d.2.b omfattar inte ”programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierad för ”utveckling” av kommersiella tv-system.*

3. Används inte.

4. Radioutrustning som använder kvadratur-amplitud-modulationsteknik (QAM) över nivå 256.

5D101 ”Programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierad för ”användning” av den utrustning som specificeras i avsnitt 5A10l.

**5E1 Teknik**

5E001 ”Teknik” enligt följande:

a) ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” (drift undantaget) av utrustning, funktioner eller egenskaper som specificeras i avsnitt 5A001 eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 5D001.a.

b) Specifik ”teknik” enligt följande:

1. ”Teknik” som ”erfordras” för ”utveckling” eller ”produktion” av telekommunikationsutrustning särskilt konstruerad för användning ombord på satelliter.

2. ”Teknik” för ”utveckling” eller ”användning” av ”laser”-kommunikationsteknik med möjlighet att automatiskt uppfånga och följa signalerna och att vidmakthålla kommunikationen genom exosfären eller undervattensmedia.

3. ”Teknik” för ”utveckling” av mottagningsutrustning vid digitala, cellulära radiobasstationer vars mottagningskapacitet, som medger flerbands-, flerkanal-, multimod-, multikodningsalgoritm- eller flerprotokollfunktion, kan modifieras genom ändringar i ”programvaran”.

4. ”Teknik” för ”utveckling” av ”bandspridningsteknik”, bland annat ”hoppfrekvensteknik”.

*Anmärkning: 5E001.b.4 omfattar inte ”teknik” för ”utveckling” av något av följande:*

*a) Civila cellulära radiokommunikationssystem.*

*b) Fasta eller mobila jordstationer för kommersiella civila telekommunikationer via satellit.*

c) ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” eller ”produktion” av något av följande:

5E001 c) (*forts.*)

1. Utrustning i vilken digital teknik används som konstruerats för drift vid en ”total digital överföringshastighet” som överstiger 560 Gbit/s.

*Teknisk anmärkning:*

*För telekommunikationskopplingsutrustning ska ”total digital överföringshastighet” vara den enkelriktade hastigheten hos ett enda gränssnitt, mätt vid den port eller ledning som har högst hastighet.*

2. Utrustning som använder ”laser” och som har något av följande:

a) En överföringsvåglängd som överstiger 1 750 nm.

b) ”Optisk förstärkning” med användning av praseodymbehandlade fluoridfiberförstärkare (PDFFA).

c) Koherent optisk överföringsteknik eller koherent optisk detekteringsteknik.

*Anmärkning: 5E001.c.2.c omfattar ”teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av system som använder en optisk lokal oscillator på mottagarsidan för att synkronisera med en bärande ”laser”.*

*Teknisk anmärkning:*

*I samband med avsnitt 5e001.b.2.c omfattar dessa tekniker optisk heterodyn, homodyn eller intradyn teknik.*

d) Multiplex våglängdsdelningsteknik med optiska bärare på ett avstånd av mindre än 100 GHz.

e) Analog teknik och en bandbredd på minst 2,5 GHz.

*Anmärkning: 5E001.c.2.e omfattar inte ”teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av kommersiella tv-system.*

*ANM.: För ”teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning som använder laser och som inte är avsedd för telekommunikation, se avsnitt 6E.*

3. Utrustning med ”optisk koppling” och med en kopplingstid på mindre än 1 ms.

4. Radioutrustning med något av följande:

a) Kvadratur-amplitud-modulationsteknik (QAM) över nivå 256.

b) Ingångs- eller utgångsfrekvens som överstiger 31,8 GHz.

*Anmärkning: Avsnitt 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)” för radiokommunikationstjänster men inte för radiobestämning.*

5E001 c) 4. (*forts.*)

c) Arbetar i frekvensbandet 1,5–87,5 MHz och har adaptiv teknik som dämpar en interfererande signal med mer än 15 dB.

5. Används inte.

6. Mobil utrustning med båda följande egenskaper:

a) Arbetar på en optisk våglängd som är minst 200 nm och högst 400 nm.

b) Arbetar som ett ”lokalt nät”.

d) ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” eller ”produktion” av effektförstärkare för monolitiska integrerade kretsar som arbetar inom mikrovågsområdet (MMIC-effektförstärkare) som är särskilt konstruerade för telekommunikation och som uppfyller något av följande:

*Teknisk anmärkning:*

*I samband med avsnitt 5E001.d kan parametern maximal toppeffekt (peak saturated power output) på ett produktdatablad också anges som uteffekt, mättad topputeffekt, maximal uteffekt, utgångstoppeffekt, eller maximal topputeffekt (PEP).*

1. De är specificerade för frekvenser som överstiger 2,7 GHz men inte 6,8 GHz med en ”relativ bandbredd” som är större än 15 % och som har något av följande:

a) En maximal toppeffekt på mer än 75 W (48,75 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 2,7 GHz men inte 2,9 GHz.

b) En maximal toppeffekt på mer än 55 W (47,4 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 2,9 GHz men inte 3,2 GHz.

c) En maximal toppeffekt på mer än 40 W (46 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 3,2 GHz men inte 3,7 GHz.

d) En maximal toppeffekt på mer än 20 W (43 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 3,7 GHz men inte 6,8 GHz.

2. De är specificerade för frekvenser som överstiger 6,8 GHz men inte 16 GHz med en ”relativ bandbredd” som är större än 10 % och som har något av följande:

a) En maximal toppeffekt på mer än 10 W (40 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 6,8 GHz men inte 8,5 GHz.

b) En maximal toppeffekt på mer än 5 W (37 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 8,5 GHz men inte 16 GHz.

3. De är specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 3 W (34,77 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 16 GHz men inte 31,8 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 10 %.

5E001 d) (*forts.*)

4. De är specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 0,1 nW (– 70 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 31,8 GHz men inte 37 GHz.

5. De är specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 1 W (30 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 37 GHz men inte 43,5 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 10 %.

6. De är specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 31,62 mW (15 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 43,5 GHz men inte 75 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 10 %.

7. De är specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 10 mW (10 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 75 GHz men inte 90 GHz, och med en ”relativ bandbredd” på över 5 %.

8. De är specificerade för drift med en maximal toppeffekt på mer än 0,1 nW (– 70 dBm) vid alla frekvenser som överstiger 90 GHz.

e) ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” eller ”produktion” av elektroniska enheter och kretsar, som är särskilt konstruerade för telekommunikation och som innehåller komponenter tillverkade av ”supraledande” material, särskilt konstruerade för drift vid temperaturer under den ”kritiska temperaturen” för åtminstone en av dess ”supraledande” beståndsdelar, och som är försedda med något av följande:

1. 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.

2. Frekvensval för alla frekvenser med användning av resonanskretsar med Q-värden som överstiger 10 000.

5E101 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling”, ”produktion” eller ”utveckling” av utrustning som specificeras i 5A101.

***DEL 2 – ”INFORMATIONSSÄKERHET”***

*Anmärkning 1: Kontrollen av ”informationssäkerhets”produkter eller funktioner regleras i kategori 5 del 2 även om de är komponenter, ”programvara” eller funktioner i andra system eller i annan utrustning.*

*Anmärkning 2: Kategori 5 del 2 omfattar inte varor som åtföljer användaren för dennes personliga bruk.*

*Anmärkning 3: Avsnitten 5A002 och 5D002 omfattar inte följande produkter:*

*a) Produkter som uppfyller allt av följande:*

*1. De är generellt tillgängliga för gemene man genom att de säljs från lager via en detaljists försäljningsställe utan restriktioner på något av följande sätt:*

*a) Transaktioner över disk.*

*b) Postorderförsäljning.*

*c) Elektroniska transaktioner.*

*d) Transaktioner som genomförs via telefonsamtal.*

*2. Den kryptografiska funktionen kan inte lätt ändras av användaren.*

*3. Den kan installeras av användaren utan väsentlig medverkan av försäljaren.*

*4. Närmare uppgifter om varorna finns tillgängliga vid behov och ska på begäran lämnas till de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där exportören är etablerad i syfte att säkerställa att villkoren i punkterna 1–3 ovan är uppfyllda.*

*b) Maskinvarukomponenter eller 'exekverbar programvara', till befintliga enheter som beskrivs i led a i denna anmärkning, som har konstruerats för dessa befintliga enheter och som uppfyller allt av följande:*

*1. "Informationssäkerhet" är inte komponentens eller den 'exekverbara programvarans' primära funktion eller funktioner.*

*2. Komponenten eller den 'exekverbara programvaran' ändrar inte någon kryptografisk funktion hos de befintliga enheterna, eller lägger till nya kryptografiska funktioner i de befintliga enheterna.*

*3. Komponentens eller den 'exekverbara programvarans' funktionsuppsättning är fast och inte konstruerad eller modifierad enligt kundens specifikationer.*

*4. När de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där exportören är etablerad finner att det är nödvändigt ska detaljer om komponenten eller den 'exekverbara programvaran' och detaljer om relevanta slutprodukter finnas tillgängliga och lämnas till den behöriga myndigheten på begäran, för att garantera att de villkor som beskrivs ovan är uppfyllda.*

*Teknisk anmärkning:*

*I samband med den kryptografiska anmärkningen betyder 'exekverbar programvara' "programvara" på exekverbart format från en befintlig maskinvarukomponent som undantas från avsnitt 5A002 genom den kryptografiska anmärkningen.*

*Anmärkning: 'Exekverbar programvara' omfattar inte kompletta binärer av "programvara" som körs på en slutprodukt.*

*Anmärkning till den kryptografiska anmärkningen:*

*1. För att uppfylla led a i anmärkning 3 ska allt av följande vara uppfyllt:*

*a) Produkten är av potentiellt intresse för en bred krets av individer och företag.*

*b) Pris och information om produktens huvudsakliga funktioner finns tillgängliga före köp utan att köparen måste fråga en försäljare eller leverantör.*

*2. Vid fastställandet av giltigheten av led a i anmärkning 3 får de behöriga myndigheterna ta i beaktande relevanta faktorer som kvantitet, pris, nödvändiga tekniska färdigheter, befintliga försäljningskanaler, typiska kunder, typisk användning eller eventuella utestängande åtgärder från leverantörens sida.*

*Anmärkning 4: Kategori 5 del 2 omfattar inte varor som innehåller eller använder ”kryptografi” och uppfyller allt av följande:*

*a) Dess primära funktion eller funktioner är inte något av följande:*

*1. ”Informationssäkerhet”.*

*2. En dator, inklusive operativsystem, och delar och komponenter till denna.*

*3. Sändning, mottagning eller lagring av information (utom för underhållning, kommersiella massutsändningar, hantering av digitala rättigheter eller hantering av patientjournaler).*

*4. Nätverkstjänster (inklusive drift, administration, förvaltning och tillhandahållande).*

*b) Den kryptografiska funktionaliteten stöder enbart dess primära funktion eller funktioner.*

*c) Närmare uppgifter om produkterna finns tillgängliga vid behov och ska på begäran lämnas till de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där exportören är etablerad i syfte att säkerställa att villkoren i leden a och b ovan är uppfyllda.*

**5A2 System, utrustning och komponenter**

5A002 System för ”informationssäkerhet” samt utrustning och komponenter till dessa enligt följande:

a) System, utrustning och komponenter för ”informationssäkerhet” enligt följande:

*ANM.: För kontrollen av mottagare för globala satellitnavigeringssystem (GNSS) som innehåller eller utför dekryptering se avsnitt 7A005, och för därtill hörande ”programvara” och ”teknik” för dekryptering, se avsnitten 7D005 och 7E001.*

1. Konstruerade eller modifierade för att använda ”kryptografi” som innehåller digital teknik för någon annan kryptografisk funktion än autentisering, digital signatur eller exekvering av kopieringsskyddad ”programvara”, och som har något av följande:

*Tekniska anmärkningar:*

*1. Funktioner för autentisering, digital signatur och exekvering av kopieringsskyddad ”programvara” innefattar de tillhörande nyckelhanteringsfunktionerna.*

*2. Autentisering innefattar 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.*

a) En ”symmetrisk algoritm” med en nyckellängd som överstiger 56 bitar.

*Teknisk anmärkning:*

*I kategori 5 del 2 ingår inte paritetsbitar i nyckellängden.*

b) En ”asymmetrisk algoritm” där algoritmens säkerhet baseras på något av följande:

5A002 a) 1. b) (*forts.*)

1. Faktorisering av heltal utöver 512 bitar (t.ex. RSA).

2. Beräkning av diskreta logaritmer i en multiplikativ grupp i en ändlig kropp 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'.

*Anmärkning: Avsnitt 5A002.a.2 omfattar system eller utrustning som är konstruerade eller modifierade för att utföra 'kryptoanalytiska funktioner' genom dekompilering.*

*Teknisk anmärkning:*

*'Kryptoanalytiska funktioner' är funktioner som är konstruerade för att övervinna kryptografiska mekanismer för att utvinna konfidentiella variabler eller känsliga data, inklusive klartext, lösenord eller kryptografiska nycklar.*

3. Används inte.

4. Särskilt konstruerade eller modifierade för att undertrycka röjande strålning från informationsbärande signaler utöver vad som är nödvändigt för hälsa, säkerhet och standard för elektromagnetisk interferens.

5. Konstruerade eller modifierade för att använda kryptografisk teknik för att generera spridningskoden för "bandspridnings"-system, andra än de som specificeras i avsnitt 5A002.a.6, bland annat hoppkoden för "hoppfrekvens" system.

6. Konstruerade eller modifierade för användning av kryptografisk teknik för att alstra kanaliserings-, förvrängnings- eller nätidentifikationskoder, för system som utnyttjar teknik för ultrabredbandsmodulering, och som har något av följande:

a) En bandbredd som överstiger 500 MHz.

b) En "relativ bandbredd" på minst 20 %.

7. Icke-kryptografiska informations- och kommunikationstekniksystem och -utrustningar som har utvärderats och certifierats av en nationell myndighet som överstigande klass EAL-6 (evaluation assurance level) enligt de gemensamma kriterierna (Common Criteria, CC) eller motsvarande.

8 Kommunikationskabelsystem konstruerade eller modifierade med mekanisk, elektrisk eller elektronisk utrustning för att upptäcka olovliga, dolda intrång.

*Anmärkning: Avsnitt 5A002.a.8 omfattar endast säkerhet i det fysiska lagret.*

9. Konstruerade eller modifierade för att använda eller utföra "kvantkryptografi".

5A002 a) 9. (*forts.*) Teknisk anmärkning:

*"Kvantkryptografi" är även känd som kvantnyckeldistribution (QKD).*

b) System, utrustning och komponenter som konstruerats eller modifierats för att genom "kryptografisk aktivering" göra det möjligt för en produkt att kunna uppnå eller överskrida de kontrollerade prestandanivåer för funktionalitet som specificeras i 5A002.a och som annars inte skulle vara möjligt.

Anmärkning: *Avsnitt 5A002 omfattar inte följande:*

*a) Smartkort och smartkorts-'läsare/skrivare' enligt följande:*

*1. Ett smartkort eller en elektroniskt läsbar personhandling (t.ex. periodkort, e-pass) som uppfyller något av följande:*

*a) Krypteringsmöjligheterna kan bara användas i utrustning eller system som är undantagna från 5A002 genom anmärkning 4 i kategori 5 del 2 eller b–i i denna anmärkning och kan inte omprogrammeras för annan användning, eller*

*b) har allt följande:*

*1. De är särskilt konstruerade och kan enbart användas för att möjliggöra skydd av lagrade 'personuppgifter'.*

*2. De har blivit eller kan enbart personanpassas för offentliga eller kommersiella transaktioner eller personidentifiering.*

*3. Krypteringsmöjligheterna är inte åtkomliga för användaren.*

Teknisk anmärkning:

*'Personuppgifter' omfattar alla uppgifter som är specifika för en viss person eller enhet, såsom lagrat penningbelopp och uppgifter som behövs för autentisering.*

*2. 'Läsare/skrivare' som är särskilt konstruerade eller modifierade och enbart kan användas för de produkter som nämns i punkt a.1 i denna anmärkning.*

Teknisk anmärkning:

*'Läsare/skrivare' omfattar utrustning som kommunicerar med smartkort eller elektroniskt läsbara handlingar via ett nätverk.*

*b) Används inte.*

*c) Används inte.*

*d) Kryptografisk utrustning som är särskilt konstruerad och begränsad för bankändamål eller 'penningtransaktioner'.*

5A002 *Anmärkning* *d)* *(forts.)* *Teknisk anmärkning:*

*'Penningtransaktioner' i avsnitt 5A002 anmärkning d omfattar insamling och betalning av färdbiljetter eller kreditfunktioner.*

*e) Bärbara eller mobila radiotelefoner för civil användning (t.ex. för användning i civila kommersiella cellulära radiokommunikationssystem) och som inte medger överföring av krypterade data direkt till en annan radiotelefon eller utrustning (annan än utrustning för radioaccessnät [RAN]) eller utväxling av krypterade data genom RAN-utrustning (t.ex. radionätkontroller [RNC] eller basstationskontroller [BSC]).*

*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.*

*g) Bärbara eller mobila radiotelefoner och liknande kundanpassade trådlösa anordningar för civil användning, som enbart tillämpar publicerade eller kommersiella kryptografiska standarder (med undantag av funktioner för bekämpning av piratverksamhet, vilka kan vara opublicerade) och som också följer villkoren i punkterna a.2–a.4 i den kryptografiska anmärkningen (anmärkning 3 i kategori 5 del 2), som har kundanpassats för en specifik civil industriell tillämpning med egenskaper som inte påverkar funktionen hos dessa ursprungligen icke-kundanpassade anordningar.*

*h) Används inte.*

*i) Utrustning för trådlösa "personliga nät" som enbart tillämpar publicerade eller kommersiella kryptografiska standarder och där krypteringsmöjligheterna är begränsade till en nominell funktionsradie som inte överstiger 30 meter enligt tillverkarens specifikationer, eller inte överstiger 100 meter enligt tillverkarens specifikationer för utrustning som inte kan kopplas samman med mer än sju enheter.*

*j) Utrustning som inte har någon sådan funktionalitet som specificeras i 5A002.a.2, 5A002.a.4, 5A002.a.7, 5A002.a.8 eller 5A002.b och som uppfyller allt av följande:*

*1. All kryptografisk kapacitet som specificeras i 5A002.a. uppfyller något av följande:*

*a) Den kan inte användas.*

*b) Den kan endast göras användbar genom "kryptografisk aktivering".*

*2. När de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där exportören är etablerad finner att det är nödvändigt ska detaljer om utrustningen finnas tillgängliga och lämnas till den behöriga myndigheten på begäran, för att garantera att de villkor som beskrivs ovan är uppfyllda.*

*ANM. 1: Se 5A002.a för utrustning som genomgått "kryptografisk aktivering".*

*ANM. 2: Se även 5A002.b., 5D002.d. och 5E002.b.*

*k) Utrustning för radioaccessnät (RAN) för mobil telekommunikation som konstruerats för civilt bruk och som också uppfyller bestämmelserna i punkterna a.2–a.4 i den kryptografiska anmärkningen (anmärkning 3 i kategori 5 del 2), och som har en uteffekt i radiofrekvensområdet som är begränsad till 0,1 W (20 dBm) eller mindre, och som stöder 16 eller färre samtidiga användare.*

*l) Routrar, switchar eller reläer där funktionaliteten "informationssäkerhet" är begränsad till "drift, administration eller underhåll" som enbart tillämpar publicerade eller kommersiella kryptografiska standarder.*

5A002 *Anmärkning* (*forts.*)

*m) Generella datorer eller servrar där funktionaliteten ”informationssäkerhet” uppfyller allt av följande:*

*1. Använder endast publicerade eller kommersiella kryptografiska standarder.*

*2. Är något av följande:*

*a) Integrerad i en CPU som uppfyller bestämmelserna i anmärkning 3 i kategori 5 del 2.*

*b) Integrerad i operativsystem som inte specificeras i 5D002.*

*c) Begränsad till utrustningens ”drift, administration eller underhåll”.*

**5B2 Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

5B002 Test-, inspektions- och ”produktions”utrustning för ”informationssäkerhet” enligt följande:

a) Utrustning särskilt konstruerad för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning som specificeras i avsnitt 5A002 eller 5B002.b.

b) Mätutrustning särskilt konstruerad för att utvärdera och validera ”informationssäkerhets”-funktioner hos utrustning som specificeras i avsnitt 5A002 eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 5D002.a eller 5D002.c.

**5C2 Material**

Ingen.

**5D2 Programvara**

5D002 ”Programvara” enligt följande:

a) ”Programvara” särskilt konstruerad eller modifierad för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 5A002 eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 5D002.c.

b) ”Programvara” särskilt konstruerad eller modifierad för att understödja ”teknik” som specificeras i avsnitt 5E002.

c) Specifik ”programvara” enligt följande:

1. ”Programvara” som har samma egenskaper som eller kan utföra eller simulera funktionerna hos utrustning som specificeras i avsnitt 5A002.

2. ”Programvara” som certifierar ”programvara” som specificeras i punkt 5D002.c.1.

*Anmärkning* *5D002.c omfattar inte ”programvara” som begränsas till ”drift, administration eller underhåll” som enbart tillämpar publicerade eller kommersiella kryptografiska standarder.*

d) ”Programvara” som konstruerats eller modifierats för att genom ”kryptografisk aktivering” göra det möjligt för en produkt att kunna uppnå eller överskrida de kontrollerade prestandanivåer för funktionalitet som specificeras i 5A002.a och som annars inte skulle vara möjligt.

**5E2 Teknik**

5E002 ”Teknik” enligt följande:

a) ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 5A002 eller 5B002 eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 5D002.a eller 5D002.c.

b) ”Teknik” som genom ”kryptografisk aktivering” gör det möjligt för en produkt att kunna uppnå eller överskrida de kontrollerade prestandanivåer för funktionalitet som specificeras i 5A002.a och som annars inte skulle vara möjligt.

*Anmärkning: Avsnitt 5E002 omfattar tekniska data om ”informationssäkerhet” som är resultatet av förfaranden som genomförts för att utvärdera eller avgöra implementeringen av de funktioner, egenskaper eller tekniker som specificeras i kategori 5 del 2.*

**KATEGORI 6 – SENSORER OCH LASRAR**

**6A System, utrustning och komponenter**

6A001 Akustiska system, utrustningar och komponenter enligt följande:

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:

*Anmärkning: Avsnitt 6A001.a.1 omfattar inte följande utrustning:*

*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) Akustisk utrustning konstruerad för kartläggning av havsbottnen enligt följande:

1. Kartläggningsutrustning för ytfartyg som konstruerats för topografisk kartläggning av havsbottnen och har samtliga följande egenskaper:

a) Konstruerad för att kunna mäta vid en vinkel som överstiger 20° från vertikallinjen.

b) Konstruerade för att mäta havsbottnens topografi där havsbottnen ligger på större djup än 600 meter.

c) En ’lodupplösning’ som är mindre än 2.

d) ’Förbättring’ av djupnoggrannheten genom kompensation för allt följande:

1. Den akustiska sensorns rörelse.

6A001 a) 1. a) 1. d) (*forts.*)

2. Fortplantningen i vattnet från sensorn till havsbottnen och tillbaka.

3. Ljudhastigheten vid sensorn.

*Tekniska anmärkningar*:

*1. Med 'lodupplösning' avses svepets bredd (grader) dividerat med högsta antal lodningar per svep.*

*2. I 'förbättring' ingår förmågan att kompensera genom yttre medel.*

2. Utrustning konstruerad för kartläggning under vatten som konstruerats för topografisk kartläggning av havsbottnen och har någon av följande egenskaper:

*Teknisk anmärkning*:

*Den akustiska sensorns tryckklassificering avgör djupklassificeringen för den utrustning som specificeras i avsnitt 6A001.a.1.a.2.*

a. Med samtliga följande egenskaper:

1. Konstruerad eller modifierad för att arbeta på större djup än 300 m.

2. En 'lodningshastighet' som är högre än 3 800 m/s.

*Teknisk anmärkning*:

*Med 'lodningshastighet' avses produkten av den maxhastighet (m/s) med vilken sensorn kan arbeta och högsta antal lodningar per svep, med antagandet att täckningen är 100 %. För system som utför lodningar i två riktningar (3D-sonarer) ska den maximala 'lodningshastigheten' i vardera riktningen användas.*

b) Kartläggningsutrustning som inte specificeras i 6A001.a.1.a.2.a, med alla följande egenskaper:

1. Konstruerad eller modifierad för att arbeta på större djup än 100 m.

2. Konstruerad för att kunna mäta vid en vinkel som överstiger 20° från vertikallinjen.

3. Någon av följande egenskaper:

a) Arbetsfrekvensen ligger under 350 kHz.

b) Konstruerad för att mäta havsbottnens topografi med en räckvidd på mer än 200 m från den akustiska sensorn.

4. 'Förbättring' av djupnoggrannheten genom kompensation för allt av följande:

a) Den akustiska sensorns rörelse.

6A001 a) 1. a) 2. b) 4. (*forts.*)

b) Fortplantningen i vattnet från sensorn till havsbottnen och tillbaka.

c) Ljudhastigheten vid sensorn.

3. Sidoskannande sonar (SSS) eller syntetisk apertursonar (SAS) som konstruerats för avbildning av havsbottnen och som har samtliga följande egenskaper, samt särskilt utformade akustiska system för sändande och mottagande för dessa:

a) Konstruerad eller modifierad för att arbeta på större djup än 500 m.

b) En 'yttäckningshastighet' som är högre än 570 $m^2/s$ vid drift vid maximal räckvidd med en 'upplösning i längdled' som är mindre än 15 cm.

c) En 'upplösning i tvärled' som är mindre än 15 cm.

*Tekniska anmärkningar*:

*1. 'Yttäckningshastigheten' ($m^2/s$) är två gånger produkten av sonarräckvidden (m) och den maxhastighet (m/s) vid vilken sensorn kan arbeta vid den räckvidden.*

*2. 'Upplösningen i längdled' (cm), endast för SSS, är lika med produkten av azimutens (horisontell) lobbredd (grader), sonarräckvidd (m) och 0,873.*

*3. 'Upplösningen i tvärled' (cm) är lika med 75 dividerat med signalens bandbredd (kHz).*

b) System eller matriser för sändande och mottagande, konstruerade 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.

6. Ett system 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.

b) Sändande element som inte består av bly-zirconat-titanat.

6A001 a) 1. b) 6. (*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:

*Anmärkning 1:* *Akustiska projektorer, inklusive sändare, som särskilt konstruerats för annan utrustning som inte specificeras i avsnitt 6A001 ska behandlas som den utrustningen.*

*Anmärkning 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.*

*Anmärkning 3:* *Piezoelektriska element som specificeras i avsnitt 6A001.a.1.c omfattar sådana som tillverkas av enkla kristaller av bly-magnesium-niobat/bly-titanat ($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ eller PMN-PT) som odlas från fasta lösningar eller enkla kristaller av bly-indium-niobat/bly-magnesium-niobat/bly-titanat ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$–$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$–$PbTiO_3$ eller PIN-PMN-PT) som odlas från fasta lösningar.*

1. Arbetar på frekvenser under 10 kHz och har någon av följande egenskaper:

a) Ej konstruerade för kontinuerlig drift med en arbetscykel på 100 % och har en strålad 'källnivå vid fritt fält ($SL_{RMS}$)' som överstiger (10log(f) + 169,77) dB (referens 1 µPa på 1 m avstånd) där f är frekvensen i Hertz av den maximala överföringsfunktionen spänning till tryck under 10kHz.

b) Konstruerade för kontinuerlig drift med en arbetscykel på 100 % och har en kontinuerligt strålad 'källnivå vid fritt fält ($SL_{RMS}$)' vid en arbetscykel på 100 % som överstiger (10log(f) + 159,77) dB (referens 1 µPa på 1 m avstånd) där f är frekvensen i Hertz av den maximala överföringsfunktionen spänning till tryck under 10kHz.

*Teknisk anmärkning:*

'*Källnivån vid fritt fält* ($SL_{RMS}$)' ska fastställas längs den maximala responsaxeln och i ett avlägset fält från den akustiska projektorn. Den kan erhållas från överföringsfunktionen spänning till tryck med hjälp av följande ekvation: $SL_{RMS}$ = (TVR + 20log $V_{RMS}$) dB (referens 1µPa på 1 m avstånd), där $SL_{RMS}$ är källnivån, TVR är överföringsfunktionen spänning till tryck (Transmitting Voltage Response) och $V_{RMS}$ är projektorns styrspänning.

2. Används inte.

3. Sidlobsundertrycket är över 22 dB.

d) Akustiska system och utrustningar konstruerade för att bestämma ytfartygs eller undervattensfarkosters position med alla följande egenskaper och för dem särskilt konstruerade komponenter:

1. Detekteringsavstånd som överstiger 1 000 m.

2. Positioneringsnoggrannhet på mindre än 10 m rms (effektivvärdet) vid mätning på 1 000 m avstånd.

*Anmärkning:* *Avsnitt 6A001.a.1.d omfattar*

6A001 a) 1. b) 6. d) Anmärkning (*forts.*)

*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.*

e) Aktiva individuella sonarer som är särskilt konstruerade eller modifierade för att upptäcka, lokalisera och automatiskt klassificera simmare eller dykare, med alla följande egenskaper, samt särskilt utformade akustiska system för sändande och mottagande för dessa:

1. Detekteringsavstånd som överstiger 530 m.

2. Positioneringsnoggrannhet på mindre än 15 m rms (effektivvärdet) vid mätning på 530 m avstånd.

3. Bandbredd för utsänd pulssignal överstiger 3 kHz.

ANM.: *För dykardetekteringssystem som särskilt konstruerats eller ändrats för militär användning, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

Anmärkning: *För 6A001.a.1.e används det största detekteringsavståndet, om flera olika detekteringsavstånd är angivna för olika omgivningar.*

2. Passiva system, utrustning och komponenter som konstruerats speciellt för dessa, enligt följande:

a) Hydrofoner med någon av följande egenskaper:

Anmärkning: *Hydrofoner som särskilt konstruerats för en viss utrustning ska behandlas som den utrustningen.*

Teknisk anmärkning:

*Hydrofoner består av ett eller flera avkänningselement som producerar en enda kanal för akustisk uteffekt. De som består av flera element kan också kallas en hydrofongrupp.*

1. Innehåller kontinuerliga flexibla avkänningselement.

2. Innehåller flexibla sammansättningar av diskreta avkänningselement med en längd eller diameter på mindre än 20 mm och med ett avstånd mellan elementen som understiger 20 mm.

3. Innehåller något av följande avkänningselement:

a) Optiska fibrer.

b) Annan 'piezoelektrisk polymerfilm' än polyvinylidenfluorid (PVDF) och dess sampolymerer {P(VDF-TrFE) och P(VDF-TFE)}.

c) 'Flexibla piezoelektriska kompositer'.

6A001 a) 2. a) 3. (*forts.*)

d) Piezoelektriska enkla kristaller av bly-magnesium-niobat/bly-titanat (dvs. $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O3$-$PbTiO_3$ eller PMN-PT) som odlas från fasta lösningar.

e) Piezoelektriska enkla kristaller av bly-indium-niobat/bly-magnesium-niobat/bly-titanat (dvs. $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$–$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O3$–$PbTiO_3$ eller PIN-PMN-PT) som odlas från fasta lösningar.

4. Med en 'hydrofonkänslighet' högre än – 180 dB på alla djup, utan accelerationskompensation.

5. Med utrustning som konstruerats för drift på större djup än 35 m med accelerationskompensation.

6. Med utrustning som konstruerats för arbete på större djup än 1 000 m.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Avkänningselement 'piezoelektrisk polymerfilm' består av polariserad polymerfilm som är spänd över och fäst vid en stödjande ram eller spole (dorn).*

2. *Avkänningselement 'flexibla piezoelektriska kompositer' består av keramiska piezoelektriska partiklar eller fibrer i kombination med en elektriskt isolerande, akustiskt genomskinlig gummi-, polymer- eller epoxiförening där föreningen utgör en integrerad del av avkänningselementet.*

3. *'Hydrofonkänslighet' 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. Exempel: En hydrofon med känsligheten – 160 dB (referens 1 V per µPa) som placeras i ett sådant fält ger en utgångsspänning på $10^{-8}$ V medan en som har känsligheten – 180 dB endast ger en utgångsspänning på $10^{-9}$ V. – 160 dB är därför bättre än – 180 dB.*

b) Akustiska släphydrofonsystem med något av följande:

*Teknisk anmärkning:*

*Hydrofonsystem består av flera hydrofoner som ger flera kanaler för akustisk uteffekt.*

1. Hydrofoner placerade i grupper med ett avstånd som understiger 12,5 m eller som 'kan ändras till' att medge hydrofoner placerade i grupper med ett avstånd som understiger 12,5 m.

2. Som är konstruerade för eller 'kan ändras till' ett utförande som tillåter användning vid större djup än 35 m.

*Teknisk anmärkning:*

*Uttrycket 'kan ändras till' i avsnitt 6A001.a.2.b.1 och 6A001.a.2.b.2 avser att man har möjlighet att genom att förändra tråddragningen eller anslutningarna ändra 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. Huvudsensorer som specificeras i avsnitt 6A001.a.2.d.

4. Longitudinellt förstärkta uppsättningar av slangar.

5. En sammansatt apparat vars diameter understiger 40 mm.

6A001 a) 2. b) (*forts.*)

6. Används inte.

7. Hydrofoner med egenskaper som specificeras i avsnitt 6A001.a.2.a.

8. Accelerometerbaserade hydroakustiska sensorer som specificeras i avsnitt 6A001.a.2.g.

c) Beräkningsutrustning som särskilt konstruerats för att beräkna resultatet från släphydrofonsystem med ”användartillgänglig programmeringsmöjlighet”, med tids- och frekvensdomänberäkning samt korrelation, inklusive spektralanalys, digital filtrering och lobformning med användande av Fast Fourier eller andra transformler eller processer.

d) Huvudsensorer med alla följande egenskaper:

1. En noggrannhet som är bättre än ± 0,5°.

2. Konstruerade för drift på större djup än 35 m, eller har justerbara eller utbytbara djupavkännare för arbete på större djup än 35 m.

e) Kabelhydrofonsystem för bottnar eller havsvikar med någon av följande egenskaper:

1. Innehåller hydrofoner som specificeras i avsnitt 6A001.a.2.a.

2. Innehåller multiplexade hydrofongruppssignalmoduler som har alla följande egenskaper:

a) Konstruerade för drift på större djup än 35 m, eller har justerbara eller utbytbara djupavkännare för arbete på större djup än 35 m.

b) Kan användas för samma ändamål som bogserade akustiska hydrofonsystemmoduler.

3. Innehåller accelerometerbaserade hydroakustiska sensorer som specificeras i avsnitt 6A001.a.2.g.

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 lobformning med användande av Fast Fourier eller andra transformler eller processer.

g) Accelerometerbaserade hydroakustiska sensorer med alla följande egenskaper:

1. Består av tre accelerometrar som är arrangerade längst tre olika axlar.

2. Har en total ’accelerationskänslighet’ som är bättre än 48 dB (referens 1 000 mV rms per 1 g).

3. Konstruerad för att fungera på större djup än 35 meter.

4. Har en arbetsfrekvens under 20 kHz.

6A001 a) 2. g) (*forts.*)

*Anmärkning:*
*Avsnitt 6A001.a.2.g omfattar inte partikelhastighetssensorer eller geofoner.*

*Tekniska anmärkningar:*

*1. Accelerometerbaserade hydroakustiska sensorer kallas också vektorsensorer.*

*2. 'Accelerationskänslighet' definieras som 20 gånger logaritmen med bas 10 för förhållandet rms utgångsspänning genom referensen 1 V rms, när den hydroakustiska sensorn, utan förförstärkare, placeras i ett plant akustiskt fält med en rms-acceleration på 1 g (dvs. 9,81 m/s$^2$).*

*Anmärkning: Avsnitt 6A001.a.2 omfattar även mottagande utrustning, oavsett om den i normala tillämpningar är kopplad till separat, aktiv utrustning, samt komponenter som konstruerats särskilt för denna.*

b) Sonarutrustning som arbetar med korrelationshastighet och dopplerhastighet och som konstruerats för att mäta den horisontella hastigheten av farkosten med utrustning jämfört med havsbottnen, enligt följande:

1. Sonarutrustning som arbetar med korrelationshastighet och som har någon av följande egenskaper:

a) Konstruerad för drift på ett avstånd mellan farkosten och havsbottnen som överstiger 500 m.

b) En hastighetsnoggrannhet som är bättre än 1 % av hastigheten.

2. Sonarutrustning som arbetar med dopplerhastighet och som har en hastighetsnoggrannhet som är bättre än 1 % av hastigheten.

*Anmärkning 1: Avsnitt 6A001.b omfattar inte djuplod som begränsas till något av följande:*

*a) Mätning av vattendjup.*

*b) Mätning av avståndet till föremål som ligger under vatten eller är begravda.*

*c) Sökning efter fisk.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 6A001.b omfattar inte kontrollutrustning som är speciellt konstruerad för installation på ytfartyg.*

c) Används inte.

6A002 Optiska sensorer eller utrustning och komponenter till dessa enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 6A102.*

a) Optiska detektorer enligt följande:

1. "Rymdkvalificerade" halvledardetektorer enligt följande:

*Anmärkning: I avsnitt 6A002.a.1 inbegrips "fokalplansmatriser" i halvledardetektorer.*

6A002 a) 1. (*forts.*)

a) ”Rymdkvalificerade” halvledardetektorer med samtliga följande egenskaper:

1. En maximal känslighet inom våglängdsområdet som överstiger 10 nm men inte 300 nm.

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 ett våglängdsområde som överstiger 900 nm men inte 1 200 nm.

2. En ”svarstidskonstant” på högst 95 ns.

c) ”Rymdkvalificerade” halvledardetektorer med en maximal känslighet inom våglängdsområdet som överstiger 1 200 nm men inte 30 000 nm.

d) ”Rymdkvalificerade” ”fokalplansmatriser” med mer än 2 048 element per matris och en maximal känslighet i våglängdsområdet som överstiger 300 nm men inte 900 nm.

2. Bildförstärkarrör och komponenter som särskilt konstruerats för dessa enligt följande:

*Anmärkning: Avsnitt 6A002.a.2 omfattar inte icke-bildbehandlande fotomultiplikatorrör med en elektronavkännare i vakuumutrymmet som uteslutande begränsas till något av följande:*

*a) En enda metallanod.*

*b) Metallanoder med ett avstånd som är större än 500 µm från mittpunkt till mittpunkt.*

*Teknisk anmärkning:*

*'Laddningsförstärkning' är en form av elektronisk bildförstärkning och definieras som generering av laddningsbärare till följd av en förstärkningsprocess med stötjonisering. 'Laddningsförstärknings'-sensorer kan utgöras av bildförstärkarrör, halvledardetektorer eller ”fokalplansmatriser”.*

a) Bildförstärkarrör som har samtliga följande egenskaper:

1. En maximal känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 400 nm men inte 1 050 nm.

2. Elektronbildförstärkning med användning av något av följande:

a) ”Rymdkvalificerade” ”fokalplansmatriser” med mer än 2 048 element per matris och en maximal känslighet i våglängdsområdet som överstiger 300 nm men inte 900 nm.

b) En elektronavkännare med ett non-binned pixelavstånd på högst 500 µm, speciellt konstruerad eller modifierad för att uppnå 'laddningsförstärkning' på annat sätt än genom en mikrokanalplatta.

3. Någon av följande fotoceller:

6A002 a) 2. a) 3. (*forts.*)

a) Multialkaliska fotoceller (t.ex. S-20 och S-25) med en ljuskänslighet som överstiger 350 µA/lm.

b) GaAs- eller GaInAs-fotoceller.

c. Andra fotoceller av halvledartyp bestående av ”III/-V-föreningar” med en maximal ”strålningskänslighet” som överstiger 10 mA/W.

b) Bildförstärkarrör som har samtliga följande egenskaper:

1. En maximal känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 1 050 nm men inte 1 800 nm.

2. Elektronbildförstärkning med användning av något av följande:

a) En mikrokanalplatta med en håldelning (avstånd från ett håls mittpunkt till närmaste håls mittpunkt) på högst 12 µm.

b) En elektronavkännare med ett non-binned pixelavstånd på högst 500 µm, speciellt konstruerad eller modifierad för att uppnå ’laddningsförstärkning’ på annat sätt än genom en mikrokanalplatta.

3. Fotoceller av halvledartyp bestående av ”III/-V-föreningar” (t.ex. GaAs eller GaInAs) och överförda elektronfotoceller med en maximal ”strålningskänslighet” som överstiger 15 mA/W.

c) Speciellt konstruerade komponenter enligt följande:

1. Mikrokanalplattor med en håldelning (avstånd från ett håls mittpunkt till närmaste håls mittpunkt) på högst 12 µm.

2. En elektronavkännare med ett non-binned pixelavstånd på högst 500 µm, speciellt konstruerad eller modifierad för att uppnå ’laddningsförstärkning’ på annat sätt än genom en mikrokanalplatta.

3. Fotoceller av halvledartyp bestående av ”III/-V-föreningar” (t.ex. GaAs eller GaInAs) och överförda elektronfotoceller.

*Anmärkning: Avsnitt 6A002.a.2.c.3 omfattar inte sammansatta fotoceller av halvledartyp som är konstruerade för att uppnå en maximal ”strålningskänslighet” enligt något av följande:*

*a) 10 mA/W eller mindre vid maximal känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 400 nm men inte 1 050 nm.*

*b) 15 mA/W eller mindre vid maximal känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 1 050 nm men inte 1 800 nm.*

3. Icke ”rymdkvalificerade” ”fokalplansmatriser” enligt följande:

*ANM.: Icke ”rymdkvalificerade” ”fokalplansmatriser” av ’mikrobolometer’-typ specificeras endast i avsnitt 6A002.a.3.f.*

6A002 a) 3. *(forts.)*

*Teknisk anmärkning:*

*Linjära eller tvådimensionella flerelementsdetektorer ska betraktas som "fokalplansmatriser".*

*Anmärkning 1: Avsnitt 6A002.a.3 innefattar fotokonduktiva och fotovoltaiska matriser.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 6A002.a.3 omfattar inte följande:*

*a) Inkapslade fotokonduktiva matriser (med högst 16 element) som innehåller blysulfid eller blyselenid.*

*b) Pyroelektriska detektorer som innehåller något av följande material:*

*1. Triglycinsulfat och varianter därav.*

*2. Blylantanzirkoniumtitanat och varianter därav.*

*3. Litiumtantalat.*

*4. Polyvinylidenfluorid och varianter därav.*

*5. Strontiumbariumniobat och varianter därav.*

*c) "Fokalplansmatriser" som är speciellt konstruerade eller modifierade för att åstadkomma 'laddningsförstärkning' och som genom sin konstruktion begränsas till en maximal "strålningskänslighet" på 10 mA/W eller mindre inom ett våglängdsområde som överstiger 760 nm, och som har samtliga följande egenskaper:*

*1. Den innehåller en känslighetsbegränsande mekanism som är konstruerad så att den inte kan avlägsnas eller modifieras.*

*2. Något av följande:*

*a) Den känslighetsbegränsande mekanismen är integrerad i eller kombinerad med detektorelementet.*

*b) "Fokalplansmatrisen" kan fungera endast när det finns en känslighetsbegränsande mekanism.*

*Teknisk anmärkning:*

*En känslighetsbegränsande mekanism som är integrerad i detektorelementet är konstruerad så att den inte kan avlägsnas eller modifieras utan att detektorn blir oanvändbar.*

*Teknisk anmärkning:*

*'Laddningsförstärkning' är en form av elektronisk bildförstärkning och definieras som generering av laddningsbärare till följd av en förstärkningsprocess med stötjonisering. 'Laddningsförstärknings'-sensorer kan utgöras av bildförstärkarrör, halvledardetektorer eller "fokalplansmatriser".*

a) Icke "rymdkvalificerade" "fokalplansmatriser" (FPA = Focal Plane Arrays) med alla följande egenskaper:

6A002 a) 3. a) (*forts.*)

1. Individuella element med maximal känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 900 nm men inte 1 050 nm.

2. Något av följande:

a) En ”tidskonstant” för svarstiden på mindre än 0,5 ns.

b) Speciellt konstruerade eller modifierade för att åstadkomma ’laddningsförstärkning’ och med en maximal ”strålningskänslighet” som överstiger 10 mA/W.

b) Icke ”rymdkvalificerade” ”fokalplansmatriser” (FPA = Focal Plane Arrays) med alla följande egenskaper:

1. Individuella element som har sin maximala känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 1 050 nm men inte 1 200 nm.

2. Något av följande:

a) En ”svarstidskonstant” på högst 95 ns.

b) Speciellt konstruerade eller modifierade för att åstadkomma ’laddningsförstärkning’ och med en maximal ”strålningskänslighet” som överstiger 10 mA/W.

c) Icke ”rymdkvalificerade” icke-linjära (tvådimensionella) ”fokalplansmatriser” med individuella element som har sin maximala känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 1 200 nm men inte 30 000 nm.

ANM.: *Icke ”rymdkvalificerade” ”fokalplansmatriser” av ’mikrobolometer’-typ som baseras på kisel eller annat material specificeras endast i avsnitt 6A002.a.3.f.*

d) Icke ”rymdkvalificerade” linjära (endimensionella) ”fokalplansmatriser” med alla följande egenskaper:

1. Individuella element som har sin maximala känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 1 200 nm men inte 3 000 nm.

2. Något av följande:

a) Ett förhållande mellan detektorelementets dimension i ’avsökningsriktningen’ och dess dimension i ’tväravsökningsriktningen’ som är mindre än 3,8.

b) Signalbehandling i detektorelementen.

*Anmärkning: Avsnitt 6A002.a.3.d omfattar inte ”fokalplansmatriser” (som inte får ha mer än 32 element) vars detektorelement uteslutande består av germanium.*

6A002 a) 3. d) (*forts.*)

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 6A002.a.3.d definieras 'tväravsökningsriktning' (cross scan direction) som den med detektorelementens linjära matriser parallella axeln och 'avsökningsriktning' som den mot detektorelementens linjära matriser vinkelräta axeln.*

e) Icke ”rymdkvalificerade” linjära (endimensionella) ”fokalplansmatriser” med individuella element som har sin maximala känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 3 000 nm men inte 30 000 nm.

f) Icke ”rymdkvalificerade” icke-linjära (tvådimensionella) infraröda ”fokalplansmatriser” som baseras på 'mikrobolometer'-material med individuella element som har en ofiltrerad känslighet inom ett våglängdsområde som är lika med eller överstiger 8 000 nm men som inte överstiger 14 000 nm.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 6A002.a.3.f avses med 'mikrobolometer' en termobilddetektor som, till följd av en temperaturförändring i detektorn orsakad av att infraröd strålning absorberas, används för att generera en användbar signal.*

g) Icke ”rymdkvalificerade” ”fokalplansmatriser” (FPA = Focal Plane Arrays) med alla följande egenskaper:

1. Individuella detektorelement som har sin maximala känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 400 nm men inte 900 nm.

2. Speciellt konstruerade eller modifierade för att åstadkomma 'laddningsförstärkning' och med en maximal ”strålningskänslighet” som överstiger 10 mA/W för våglängder som överstiger 760 nm.

3. Mer än 32 element.

b) ”Monospektrala bildsensorer” och ”multispektrala bildsensorer” som konstruerats för fjärranalystillämpningar och med någon av följande egenskaper:

1. Ett lokalt (IFOV = Instantaneous-Field-Of-View) bildfält på mindre än 200 μrad (mikroradianer).

2. Specifikt konstruerade för arbete inom ett våglängdsområde som överstiger 400 nm men inte 30 000 nm och som har alla följande egenskaper:

a) De lämnar bildinformationen i digital form.

b) Någon av följande egenskaper:

1. ”Rymdkvalificerade”.

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 (milliradianer).

*Anmärkning: Avsnitt 6A002.b.1 omfattar inte ”monospektrala bildsensorer” med en största känslighet i ett våglängdsområde som överstiger 300 nm men inte 900 nm och som endast innehåller någon av följande icke-”rymdkvalificerade” detektorer eller icke-”rymdkvalificerade” ”fokalplansmatriser”:*

6A002 b) *Anmärkning* (*forts.*)

1. *Laddningskopplade enheter (CCD) som inte är konstruerade eller modifierade för att åstadkomma 'laddningsförstärkning'.*

2. *Komplementära metalloxidhalvledarenheter (CMOS) som inte är konstruerade eller modifierade för att åstadkomma 'laddningsförstärkning'.*

c) Bildförstärkarutrustning som 'direkt ger en synlig bild', och som har något av följande:

1. Bildförstärkarrör som specificeras i avsnitt 6A002.a.2.a eller 6A002.a.2.b.

2. "Fokalplansmatriser" som specificeras i avsnitt 6A002.a.3.

3. Halvledardetektorer som specificeras i avsnitt 6A002.a.1.

*Teknisk anmärkning:*

*Med 'direkt ger en synlig bild' avses en bildförstärkarutrustning som visar en synlig bild till den mänskliga observatören utan att bilden omvandlas till en elektronisk signal för att visas på tv-skärm. Bilden kan inte spelas in eller lagras fotografiskt, elektroniskt eller på annat sätt.*

*Anmärkning: Avsnitt 6A002.c omfattar inte utrustning enligt följande, 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 kontroll, sortering eller analys av materialets egenskaper.*

*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 Joule-Thomson, med en cylinder(ytter)diameter under 8 mm.

3. Optiska fibrer som kan användas som givare, speciellt tillverkade antingen genom sin sammansättning eller struktur eller modifierade genom ytbeläggning för att bli akustiskt, termiskt, elektromagnetiskt, tröghets- eller strålningsmässigt känsliga.

6A002 d) 3. (*forts.*)

*Anmärkning:*
*Avsnitt 6A002.d.3 omfattar inte inkapslade optiska fibrer som kan användas som givare, speciellt konstruerade för tillämpningar för avkänning av borrhål.*

e) Används inte.

6A003 Kameror, system eller utrustning, samt komponenter därtill, enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 6A203.*

*ANM.: För televisions- och filmbaserade fotografiska stillbildskameror som är speciellt konstruerade eller modifierade för undervattensbruk, se avsnitten 8A002.d.1 och 8A002.e.*

a) Instrumentkameror och speciellt konstruerade komponenter i dem enligt följande:

*Anmärkning: Instrumentkameror som specificeras i avsnitten 6A003.a.3–6A003.a.5 och som har modulstruktur ska bedömas efter sin maximala kapacitet med hjälp av de anslutningar som är tillgängliga enligt kameratillverkarens specifikationer.*

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.

*Anmärkning: 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 enligt följande:

a) Mekaniska spaltkameror med en skrivhastighet som överstiger 10 mm/µs.

b) Elektroniska svepkameror (spaltkameror) med en tidsupplösning som är bättre än 50 ns.

4. Elektroniska seriebildkameror (framing cameras) med en hastighet på mer än 1 000 000 bilder/s.

5. Elektroniska kameror med alla följande egenskaper:

a) En elektronisk slutarhastighet som är kortare än 1 µs för en hel bild.

b) En avläsningshastighet som tillåter mer än 125 hela bilder/s.

6. Anslutningar med alla följande egenskaper:

a) Särskilt konstruerade för instrumentkameror med modulstruktur och som specificeras i avsnitt 6A003.a.

6A003 a) 6. (*forts.*)

b) Som gör att dessa kameror uppfyller egenskaperna som specificeras i avsnitt 6A003.a.3, 6A003.a.4 eller 6A003.a.5 enligt tillverkarens specifikationer.

b) Bildkameror enligt följande:

*Anmärkning: Avsnitt 6A003.b omfattar inte televisions- eller videokameror som särskilt konstruerats för tv-sändning.*

1. Videokameror med halvledarsensorer, som har sin maximala känslighet inom ett våglängdsområde som överstiger 10 nm men inte 30 000 nm och som har alla följande egenskaper:

a) Någon av följande egenskaper:

1. Mer än $4 \times 10^6$ ”aktiva bildelement” för varje halvledarmatris i monokroma (svart-vita) kameror,

2. mer än $4 \times 10^6$ ”aktiva bildelement” för varje halvledarmatris i färgkameror med tre halvledarsystem, eller

3. mer än $12 \times 10^6$ ”aktiva bildelement” för varje halvledarmatris i färgkameror med ett halvledarsystem, och

b) någon av följande egenskaper:

1. Optiska speglar som specificeras i avsnitt 6A004.a,

2. optisk styrutrustning som specificeras i avsnitt 6A004.d, eller

3. kan frambringa internt framtagen ’kameraspårningsinformation’.

*Teknisk anmärkning:*

*1. I detta avsnitt ska digitala videokameror bedömas utifrån maximiantalet ”aktiva bildelement” som används för att ta upp rörliga bilder.*

*2. I detta avsnitt avses med ’kameraspårningsinformation’ de uppgifter som behövs för att kunna fastställa kamerans siktriktning i förhållande till jorden. Detta omfattar 1) den horisontella siktriktningen i förhållande till riktningen på jordens magnetfält, och 2) den vertikala vinkeln mellan kamerans siktriktning och jordens horisont.*

2. Avsökande kameror och kamerasystem som har alla följande egenskaper:

a) Maximal känslighet i ett våglängdsområde som överstiger 10 nm men inte 30 000 nm,

b) Linjära detektorsystem med mer än 8 192 element/system.

c) Mekanisk avsökning i en riktning.

6A003 b) 2. (*forts.*)

*Anmärkning:*
*Avsnitt 6A003.b.2 omfattar inte avsökande kameror och kamerasystem som särskilt konstruerats för något av följande:*

*a) Industriella eller civila fotokopiatorer.*

*b) Bildläsare som är särskilt konstruerade för civila, stationära tillämpningar för avläsning på kort avstånd (t.ex. reproduktion av bilder eller tryck i handlingar, konstverk eller fotografier).*

*c) Medicinsk utrustning.*

3. Bildkameror som innehåller bildförstärkarrör som specificeras i avsnitt 6A002.a.2.a eller 6A002.a.2.b.

4. Bildkameror som innehåller ”fokalplansmatriser” med någon av följande egenskaper:

a) Innehåller ”fokalplansmatriser” som specificeras i avsnitten 6A002.a.3.a–6A002a.3.e.

b) Innehåller ”fokalplansmatriser” som specificeras i avsnitt 6A002.a.3.f.

c) Innehåller ”fokalplansmatriser” som specificeras i avsnitt 6A002.a.3.g.

*Anmärkning 1: ”Bildkameror” som specificeras i avsnitt 6A003.b.4 inbegriper ”fokalplansmatriser” kombinerade med tillräcklig ”signalbehandlings” elektronik, utöver integrerad krets för avläsning, för att minst göra det möjligt att sända ut en analog eller digital signal så snart energi tillförs.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 6A003.b.4.a omfattar inte bildkameror som är utrustade med linjära ”fokalplansmatriser” med 12 eller färre element som inte använder sig av integrerad tidsfördröjning i själva elementen och som är konstruerade för något av följande:*

*a) Industriella eller civila inbrottslarm, rörelsedetektorer för trafik- eller industriändamål eller räknesystem.*

*b) Industriell utrustning för kontroll eller övervakning av värmeflöden i byggnader, utrustning eller tillverkningsprocesser.*

*c) Industriell utrustning för kontroll, sortering eller analys av materialets egenskaper.*

*d) Utrustning som särskilt konstruerats för laboratoriebruk.*

*e) Medicinsk utrustning.*

*Anmärkning 3: Avsnitt 6A003.b.4.b omfattar inte bildkameror med någon av följande egenskaper:*

*a) Bildhastigheter som är lika med eller lägre än 9 Hz.*

*b) Med alla följande egenskaper:*

6A003 b) 4. Anmärkning 3 *b) (forts.)*

*1. Har ett minsta horisontellt eller vertikalt 'IFOV (Instantaneous-Field-of-View)' på åtminstone 10 mrad/pixel (milliradianer/pixel).*

*2. Innehåller en lins med fast brännvidd som inte är avsedd att avlägsnas.*

*3. Innehåller inte en display som 'direkt ger en synlig bild'.*

*4. Med någon av följande egenskaper:*

*a) Saknar möjlighet att ge en synlig bild av det detekterade synfältet.*

*b) Kameran är konstruerad för en enda tillämpning och är inte konstruerad för att ändras av användaren.*

*c) Kameran är särskilt konstruerad för att installeras i ett civilt landfordon för persontransporter med alla följande egenskaper:*

*1. Kameran i fordonet är placerad och konfigurerad på ett sätt som enbart syftar till att hjälpa föraren att manövrera fordonet på ett säkert sätt.*

*2. Den kan användas endast när den är installerad i något av följande:*

*a) Det civila landfordon för persontransporter som den är avsedd för, och fordonet väger mindre än 4 500 kg (bruttofordonsvikt).*

*b) En särskilt konstruerad godkänd anordning för underhållstest.*

*3. Den innehåller en aktiv mekanism som gör att kameran inte fungerar när den avlägsnas från det fordon för vilket den är avsedd.*

*Tekniska anmärkningar:*

*1. 'Instantaneous-Field-of-View (IFOV)' som specificeras i avsnitt 6A003.b.4 anmärkning 3 b är det lägsta värdet av 'horisontell IFOV' och 'vertikal IFOV'.*

*'Horisontell IFOV' = horisontell Field-of-View (FOV) / antalet horisontella detektorelement.*

*'Vertikal IFOV' = vertikal Field-of-View (FOV) / antalet vertikala detektorelement.*

*2. 'Direkt ger en synlig bild' i avsnitt 6A003.b.4, anmärkning 3 b avser en bildkamera som fungerar inom det infraröda spektrum som ger en synlig bild till en mänsklig observatör som använder en nära ögat-mikrodisplay som innehåller någon ljussäkerhetsmekanism.*

*Anmärkning 4: Avsnitt 6A003.b.4.c omfattar inte bildkameror med någon av följande egenskaper:*

*a) Med samtliga följande egenskaper:*

6A003 b) 4. Anmärkning 4 *a) (forts.)*

*1. Kameran är särskilt konstruerad för att installeras som en integrerad komponent i system eller utrustning som används inomhus med strömförsörjning via vägguttag, och som genom sin konstruktion begränsas till en enda typ av tillämpning, enligt följande:*

*a) Övervakning av industriprocesser, kvalitetskontroll eller analys av materialegenskaper.*

*b) Laboratorieutrustning som är speciellt konstruerad för vetenskaplig forskning.*

*c) Medicinsk utrustning.*

*d) Utrustning för avslöjande av ekonomiska bedrägerier.*

*2. Den kan användas endast när den är installerad i något av följande:*

*a) System eller utrustning som den är avsedd för.*

*b) En speciellt konstruerad, godkänd underhållsanordning.*

*3. Den innehåller en aktiv mekanism som gör att kameran inte kan användas när den avlägsnas från det eller de system eller den utrustning som den är avsedd för.*

*b) Kameran är särskilt konstruerad för att installeras i ett civilt landfordon för persontransporter eller färjor för person- och fordonstransporter med alla följande egenskaper:*

*1. Kameran i fordonet eller färjan är placerad och konfigurerad på ett sätt som enbart syftar till att hjälpa föraren att manövrera fordonet eller färjan på ett säkert sätt.*

*2. Den kan användas endast när den är installerad i något av följande:*

*a) Det civila landfordon för persontransporter som den är avsedd för, och fordonet väger mindre än 4 500 kg (bruttofordonsvikt).*

*b) Den färja för person- och fordonstransporter som den är avsedd för och färjan har en total längd på minst 65 m.*

*c) En särskilt konstruerad godkänd anordning för underhållstest.*

*3. Den innehåller en aktiv mekanism som gör att kameran inte kan användas när den avlägsnas från det fordon som den är avsedd för.*

*c) Kameran begränsas genom sin konstruktion till en maximal "strålningskänslighet" på högst 10 mA/W för våglängder som överstiger 760 nm, och har alla följande egenskaper:*

*1. Den innehåller en känslighetsbegränsande mekanism som är konstruerad så att den inte kan avlägsnas eller modifieras.*

*2. Den innehåller en aktiv mekanism som gör att kameran inte kan användas när den känslighetsbegränsande mekanismen avlägsnas.*

6A003 b) 4. *Anmärkning 4* *c) (forts.)*

*3. Den är inte särskilt konstruerad eller modifierad för undervattensbruk.*

*d) Den har samtliga följande egenskaper:*

*1. Den innehåller inte en display som 'direkt ger en synlig bild' eller en elektronisk bild.*

*2. Den saknar möjlighet att ge en synlig bild av det detekterade synfältet.*

*3. "Fokalplansmatrisen" kan användas endast när den är installerad i den kamera som den är avsedd för.*

*4. "Fokalplansmatrisen" innehåller en aktiv mekanism som gör att den är permanent oanvändbar när den avlägsnas från den kamera som den är avsedd för.*

5. Bildkameror som innehåller halvledardetektorer som specificeras i avsnitt 6A002.a.1.

6A004 Optisk utrustning och optiska komponenter enligt följande:

a) Optiska speglar (reflektorer) enligt följande:

*Teknisk anmärkning:*

*För avsnitt 6A004.a gäller att mätningen av gränsen för skador åstadkomna av laser ska göras enligt ISO 21254-1:2011.*

*ANM.: För optiska speglar som är särskilt konstruerade för litografisk utrustning, se avsnitt 3B001.*

1. "Deformerbara speglar" som har en aktiv optisk öppning större än 10 mm och någon av följande egenskaper, och särskilt konstruerade komponenter till dem:

a) Alla följande egenskaper:

1. En mekanisk resonansfrekvens på 750 Hz eller mer.

2. Mer än 200 ställdon.

b) Någon av följande gränser för skador åstadkomna av laser:

1. Över 1 kW/cm$^2$ med en "CW laser".

2. Över 2 J/cm$^2$ vid "laser"-pulser på 20 ns med en repetitionsfrekvens på 20 Hz.

2. Monolitiska lättviktsspeglar med en genomsnittlig "ekvivalent täthet" på mindre än 30 kg/m$^2$ och en totalvikt över 10 kg.

6A004 a) (*forts.*)

3. ”Komposit”- eller skumspegelkonstruktioner med en genomsnittlig ”ekvivalent täthet” som är mindre än 30 kg/$m^2$, och en totalvikt över 2 kg.

4. Speglar som är särskilt konstruerade för hållare för strålstyrningsspeglar och som specificeras i avsnitt 6A004.d.2.a med en planhet på λ/10 eller bättre (λ = 633 nm) och som har någon av följande egenskaper:

a) Diameter eller huvudaxel på minst 100 mm.

b) Alla följande egenskaper:

1. Diameter eller huvudaxel större än 50 mm men mindre än 100 mm.

2. Någon av följande gränser för skador åstadkomna av laser:

a) Över 10 kW/$cm^2$ med en ”CW laser”.

b) Över 20 J/$cm^2$ vid ”laser”-pulser på 20 ns med en repetitionsfrekvens på 20 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 $cm^3$ i volym.

2. De överstiger 80 mm i diameter eller längd hos huvudaxeln samt har ett djup (en tjocklek) på mer än 20 mm.

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 × $10^{-6}$ i någon koordinatriktning.

d) Optisk styrutrustning enligt följande:

1. Utrustning som speciellt konstruerats för att bibehålla ytans form eller orienteringen hos de ”rymdkvalificerade” komponenterna som specificeras i avsnitt 6A004.c.1 eller 6A004.c.3.

2. Utrustning för styrning, följning, stabilisering och resonatorupplinjering enligt följande:

6A004 d) 2. (*forts.*)

a) Hållare för strålstyrningsspeglar utformade att bära speglar med en diameter eller huvudaxel som är längre än 50 mm och som har alla följande egenskaper, och särskilt konstruerad elektronisk styrutrustning för dessa:

1. En maximal vinkelrörelse på ±26 mrad eller mer.

2. En mekanisk resonansfrekvens på 500 Hz eller mer.

3. En vinkelnoggrannhet på högst 10 µrad (mikroradianer).

b) Utrustning för resonatorupplinjering med en bandbredd som är minst 100 Hz och en noggrannhet som är högst 10 µrad (mikroradianer).

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).

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)/$s^2$.

2. En diameter eller huvudaxel som överstiger 1 m, och vars vinkelacceleration kan överstiga 0,5 rad (radianer)/$s^2$.

4. Används inte.

e) 'Icke-sfäriska optiska element' med alla följande egenskaper:

1. Den optiska bländarens största dimension överstiger 400 mm.

2. Ytjämnheten understiger 1 nm (rms) för referenslängder på minst 1 mm.

3. Koefficienten för den linjära värmeutvidgningens absoluta storhet understiger $3x10^{-6}$/K vid 25 °C.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Ett 'icke-sfäriskt optiskt element' är ett element som används i ett optiskt system vars bildyta eller bildytor är avsedda att avvika från formen av en ideal sfär.*

2. *Det krävs att tillverkarna ska mäta den ytjämnhet som anges i avsnitt 6A004.e.2 endast om det optiska elementet är konstruerat eller tillverkat för att uppfylla eller överstiga kontrollparametern.*

6A004 e) (*forts.*)

*Anmärkning: Avsnitt 6A004.e omfattar inte 'icke-sfäriska optiska element' som har någon av följande egenskaper:*

*a) Den optiska bländarens största dimension understiger 1 m och kvoten mellan brännvidden och den optiska bländaren är lika med eller större än 4,5:1.*

*b) Den optiska bländarens största dimension överstiger 1 m och kvoten mellan brännvidden och den optiska bländaren är lika med eller större än 7:1.*

*c) Det är konstruerat som ett optiskt element av Fresnel-, flyeye-, rand-, prisma- eller diffraktionstyp.*

*d) Det är tillverkat av borsilikatglas med en koefficient för linjär värmeutvidgning som överstiger2,5x10$^{-6}$/K vid 25 °C.*

*e) Det är ett röntgenoptiskt element med inre spegelkapacitet (t.ex. speglar av rörtyp).*

*ANM.: 'Icke-sfäriska optiska element' som är särskilt konstruerade för litografiutrustning omfattas av avsnitt 3B001.*

6A005 "Lasrar", andra än de som specificeras i avsnitt 0B001.g.5 eller 0B001.h.6, komponenter och optisk utrustning enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 6A205.*

*Anmärkning 1: Pulsade "lasrar" inkluderar "lasrar" som arbetar i kontinuerlig mod (CW) med överlagrade pulseffekter.*

*Anmärkning 2: Excimer-, halvledar-, kolmonoxid(CO)-, koldioxid(CO2)- samt kemiska och 'icke-repetitiva pulsade' neodymglas-"lasrar" specificeras endast i avsnitt 6A005.d.*

*Teknisk anmärkning:*

*'Icke-repetitiva pulsade' avser "lasrar" som producerar antingen en enda utgångspuls eller som har ett tidsintervall mellan pulserna som överstiger en (1) minut.*

*Anmärkning 3: Avsnitt 6A005 omfattar fiber-"lasrar".*

*Anmärkning 4: Kontrollstatusen för "lasrar" med frekvensomvandling (dvs. våglängdsändring) genom andra medel än att en "laser" pumpar en annan "laser" bestäms genom tillämpning av parametrarna för både käll-"laserns" uteffekt och den frekvensomvandlade optiska uteffekten.*

*Anmärkning 5: Avsnitt 6A005 omfattar inte "lasrar" enligt följande:*

*a) Rubin med en utenergi som understiger 20 J.*

*b) Kväve.*

*c) Krypton.*

6A005 (*forts.*)

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 6A005 definieras 'stickproppseffektivitet' som kvoten mellan "laser"-utenergin (eller "genomsnittlig uteffekt") och den totala elektriska ineffekt som krävs för att "lasern" ska fungera, inklusive energitillförsel/konditionering och termisk konditionering/värmeväxlare.*

a) Icke-"avstämbara" "CW(continuous wave)-lasrar" som har något av följande:

1. En utgångsvåglängd som understiger 150 nm och en uteffekt som överstiger 1 W.

2. En utgångsvåglängd på minst 150 nm men som inte överstiger 510 nm och en uteffekt som överstiger 30 W.

*Anmärkning: Avsnitt 6A005.a.2 omfattar inte argon-"lasrar" som har en uteffekt på högst 50 W.*

3. En utgångsvåglängd som överstiger 510 nm men inte 540 nm och som har något av följande:

a) En enkel transversell mod och en uteffekt som överstiger 50 W.

b) En multipel transversell mod och en uteffekt som överstiger 150 W.

4. En utgångsvåglängd som överstiger 540 nm men inte 800 nm och en uteffekt som överstiger 30 W.

5. En utgångsvåglängd som överstiger 800 nm men inte 975 nm och som har något av följande:

a) En enkel transversell mod och en uteffekt som överstiger 50 W.

b) En multipel transversell mod och en uteffekt som överstiger 80 W.

6. En utgångsvåglängd som överstiger 975 nm men inte 1 150 nm och som har något av följande:

a) En enkel transversell mod och en uteffekt som överstiger 200 W.

b) En multipel transversell mod och något av följande:

1. En 'stickproppseffektivitet' som överstiger 18 % och en uteffekt som överstiger 500 W.

2. En uteffekt som överstiger 2 kW.

*Anmärkning 1: Avsnitt 6A005.a.6.b omfattar inte industriella "lasrar" med multipel transversell mod med en uteffekt som överstiger 2 kW men inte 6 kW och en total massa som överstiger 1 200 kg. Med total massa avses i denna anmärkning alla komponenter som krävs för att "lasern" ska fungera, t.ex. "laser", energitillförsel och värmeväxlare, men inte extern optik för strålkonditionering och/eller tillförsel.*

6A005 a) 6. b) (*forts.*)

*Anmärkning 2: Avsnitt 6A005.a.6.b omfattar inte industriella "lasrar" med multipel transversell mod som har något av följande:*

*a) En uteffekt som överstiger 500 W men inte 1 kW och som har alla följande egenskaper:*

*1. En strålparameterprodukt (Beam Parameter Product, BPP) som överstiger 0,7 mm•mrad.*

*2. En 'luminans' på högst 1 024 W/(mm•mrad)$^2$.*

*b) En uteffekt som överstiger 1 kW men inte 1,6 kW och en strålparameterprodukt som överstiger 1,25 mm•mrad.*

*c) En uteffekt som överstiger 1,6 kW men inte 2,5 kW och en strålparameterprodukt som överstiger 1,7 mm•mrad.*

*d) En uteffekt som överstiger 2,5 kW men inte 3,3 kW och en strålparameterprodukt som överstiger 2,5 mm•mrad.*

*e) En uteffekt som överstiger 3,3 kW men inte 4 kW och en strålparameterprodukt som överstiger 3,5 mm•mrad.*

*f) En uteffekt som överstiger 4 kW men inte 5 kW och en strålparameterprodukt som överstiger 5 mm•mrad.*

*g) En uteffekt som överstiger 5 kW men inte 6 kW och en strålparameterprodukt som överstiger 7,2 mm•mrad.*

*h) En uteffekt som överstiger 6 kW men inte 8 kW och en strålparameterprodukt som överstiger 12 mm•mrad.*

*i) En uteffekt som överstiger 8 kW men inte 10 kW och en strålparameterprodukt som överstiger 24 mm•mrad.*

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 6A005.a.6.b anmärkning 2 a avses med 'luminans' "laserns" uteffekt dividerad med strålparameterprodukten (BPP) i kvadrat, dvs. uteffekt/BPP$^2$.*

7. En utgångsvåglängd som överstiger 1 150 nm men inte 1 555 nm och som har något av följande:

a) En enkel transversell mod och en uteffekt som överstiger 50 W.

b) En multipel transversell mod och en uteffekt som överstiger 80 W.

8. En utgångsvåglängd som överstiger 1 555 nm och en uteffekt som överstiger 1 W.

b) Icke-"avstämbara" "pulsade lasrar" som har något av följande:

1. En utgångsvåglängd som understiger 150 nm och något av följande:

6A005 b) 1. (*forts.*)

a) En utenergi som överstiger 50 mJ/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 1 W.

b) En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 1 W.

2. En utgångsvåglängd på minst 150 nm och högst 510 nm och något av följande:

a) En utenergi som överstiger 1,5 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 30 W.

b) En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 30 W.

*Anmärkning: Avsnitt 6A005.b.2.b omfattar inte argon-”lasrar” som har en ”genomsnittlig uteffekt” på högst 50 W.*

3. En utgångsvåglängd som överstiger 510 nm men inte 540 nm och som har något av följande:

a) En enkel transversell mod och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 1,5 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 50 W.

2. En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 50 W.

b) En multipel transversell mod och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 1,5 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 150 W.

2. En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 150 W.

4. En utgångsvåglängd som överstiger 540 nm men inte 800 nm och som har något av följande:

a) En ”pulslängd” som understiger 1 ps och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 0,005 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 5 GW.

2. En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 20 W.

b) En ”pulslängd” som är lika med eller över 1 ps och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 1,5 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 30 W.

2. En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 30 W.

5. En utgångsvåglängd som överstiger 800 nm men inte 975 nm och som har något av följande:

a) En ”pulslängd” som understiger 1 ps och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 0,005 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 5 GW.

6A005 b) 5. a) (*forts.*)

2. En enkel transversell mod och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 20 W.

b) En ”pulslängd” som är lika med eller överstiger 1 ps men inte överstiger 1 μs och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 0,5 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 50 W.

2. En enkel transversell mod och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 20 W.

3. En multipel transversell mod och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 50 W.

c) En ”pulslängd” som överstiger 1 μs och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 2 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 50 W.

2. En enkel transversell mod och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 50 W.

3. En multipel transversell mod och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 80 W.

6. En utgångsvåglängd som överstiger 975 nm men inte 1 150 nm och som har något av följande:

a) En ”pulslängd” som understiger 1 ps och något av följande:

1. En utgångs ”toppeffekt” som överstiger 2 GW/puls.

2. En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 10 W.

3. En utenergi som överstiger 0,002 J/puls.

b) En ”pulslängd” som är lika med eller överstiger 1 ps och är mindre än 1 ns och något av följande:

1. En utgångs ”toppeffekt” som överstiger 5 GW/puls.

2. En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 10 W.

3. En utenergi som överstiger 0,1 J/puls.

c) En ”pulslängd” som är lika med eller överstiger 1 ns men inte överstiger 1 μs och något av följande:

1. En enkel transversell mod och något av följande:

a) En ”toppeffekt” som överstiger 100 MW.

6A005 b) 6. c) 1. (*forts.*)

b) En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 20 W som genom konstruktionen är begränsad till en maximal pulsrepetitionsfrekvens på högst 1 kHz.

c) En ’stickproppseffektivitet’ som överstiger 12 % och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 100 W och som kan fungera vid en pulsrepetitionsfrekvens som överstiger 1 kHz.

d) En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 150 W och som kan fungera vid en pulsrepetitionsfrekvens som överstiger 1 kHz.

e) En utenergi som överstiger 2 J/puls.

2. En multipel transversell mod och något av följande:

a) En ”toppeffekt” som överstiger 400 MW.

b) En 'stickproppseffektivitet' som överstiger 18 % och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 500 W.

c) En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 2 kW.

d) En utenergi som överstiger 4 J/puls.

d) En ”pulslängd” som överstiger 1 μs och något av följande:

1. En enkel transversell mod och något av följande:

a) En ”toppeffekt” som överstiger 500 kW.

b) En ’stickproppseffektivitet’ som överstiger 12 % och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 100 W.

c) En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 150 W.

2. En multipel transversell mod och något av följande:

a) En ”toppeffekt” som överstiger 1 MW.

b) En ’stickproppseffektivitet’ som överstiger 18 % och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 500 W.

c) En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 2 kW.

7. En utgångsvåglängd som överstiger 1 150 nm men inte 1 555 nm, och något av följande:

a) En ”pulslängd” som inte överstiger 1 μs och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 0,5 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 50 W.

6A005 b) 7. a) (*forts.*)

2. En enkel transversell mod och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 20 W.

3. En multipel transversell mod och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 50 W.

b) En ”pulslängd” som överstiger 1 µs och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 2 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 50 W.

2. En enkel transversell mod och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 50 W.

3. En multipel transversell mod och en ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 80 W.

8. En utgångsvåglängd som överstiger 1 555 nm och något av följande:

a) En utenergi som överstiger 100 mJ/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 1 W.

b) En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 1 W.

c) ”Avstämbara” ”lasrar” som har något av följande:

1. En utgångsvåglängd som understiger 600 nm och något av följande:

a) En utenergi som överstiger 50 mJ/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 1 W.

b) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt som överstiger 1 W.

*Anmärkning*: *Avsnitt 6A005.c.1 omfattar inte färgämneslasrar och andra vätskelasrar med en multimodal utsignal och en våglängd av minst 150 nm och högst 600 nm och med samtliga följande egenskaper:*

*1. En utenergi som understiger 1,5 J/puls eller en ”toppeffekt” som understiger 20 W.*

*2. En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt som understiger 20 W.*

2. En utgångsvåglängd på minst 600 nm men högst 1 400 nm och något av följande:

a) En utenergi som överstiger 1 J/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 20 W.

b) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt som överstiger 20 W.

3. En utgångsvåglängd som överstiger 1 400 nm och något av följande:

a) En utenergi som överstiger 50 mJ/puls och en ”toppeffekt” som överstiger 1 W.

b) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt som överstiger 1 W.

6A005 (*forts.*)

d) Andra ”lasrar”, som inte specificeras i avsnitt 6A005.a, 6A005.b eller 6A005.c, enligt följande:

1. Halvledar-”lasrar” enligt följande:

*Anmärkning 1:* *Avsnitt 6A005.d.1 omfattar halvledar-”lasrar” som har ett utgående optiskt anslutningsdon (t.ex. optisk kopplingsfläta).*

*Anmärkning 2:* *Halvledar-”lasrar” som speciellt har konstruerats för annan utrustning klassificeras som denna andra utrustning.*

a) Individuella halvledar-”lasrar” med enkel transversell mod som har någon av följande egenskaper:

1. En våglängd på högst 1 510 nm och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt som överstiger 1,5 W.

2. En våglängd som överstiger 1 510 nm och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt som överstiger 500 mW.

b) Individuella halvledar-”lasrar” med multipel transversell mod som har någon av följande egenskaper:

1. En våglängd som understiger 1 400 nm och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt som överstiger 15 W.

2. En våglängd på minst 1 400 nm men under 1 900 nm och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt på över 2,5 W.

3. En våglängd på minst 1 900 nm och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt på över 1 W.

c) Individuella ’stavar’ av halvledar-”lasrar” med någon av följande egenskaper:

1. En våglängd som understiger 1 400 nm och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt som överstiger 100 W.

2. En våglängd på minst 1 400 nm men under 1 900 nm och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt på över 25 W.

3. En våglängd på minst 1 900 nm och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt på över 10 W.

d) ’Stackade system’ (matrisstackar) av halvledar-”lasrar” (tvådimensionella system) med någon av följande egenskaper:

1. En våglängd på mindre än 1 400 nm och med någon av följande egenskaper:

a) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) total uteffekt under 3 kW och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) utgångs-’effekttäthet’ som överstiger 500 W/cm$^2$.

b) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) total uteffekt på minst 3 kW men högst 5 kW och med en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) utgångs’effekttäthet’ som överstiger 350 W/cm$^2$.

c) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) total uteffekt som överstiger 5 kW.

6A005 d) 1. d) 1. (*forts.*)

d) Maximal pulsad 'effekttäthet' som överstiger 2 500 W/cm$^2$.

e) En rumsligt koherent genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) total uteffekt som överstiger 150 W.

2. En våglängd på minst 1 400 nm men under 1 900 nm och med någon av följande egenskaper:

a) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) total uteffekt under 250 kW och en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) utgångs'effekttäthet' som överstiger 150 W/cm$^2$.

b) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) total uteffekt på minst 250 W men högst 500 W och med en genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) utgångs'effekttäthet' som överstiger 50 W/cm$^2$.

c) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) total uteffekt som överstiger 500 W.

d) Maximal pulsad 'effekttäthet' som överstiger 500 W/cm$^2$.

e) En rumsligt koherent genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) total uteffekt som överstiger 15 W.

3. En våglängd större eller lika med 1 900 nm med någon av följande egenskaper:

a) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) utgångs'effekttäthet' som överstiger 50 W/cm$^2$.

b) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt över 10 W.

c) En rumsligt koherent genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) total uteffekt som överstiger 1,5 W.

4. Åtminstone en "laser"-'stav' som specificeras i avsnitt 6A005.d.1.c.

*Teknisk anmärkning:*

*I 6A005.d.1.d avses med 'effekttäthet' den totala "laser"-uteffekten delad med ytan på det 'stackade systemets' emitter.*

e) Andra 'stackade system' (matrisstackar) av halvledar-"lasrar" än de som specificeras i avsnitt 6A005.d.1.d, med alla följande egenskaper:

1. Särskilt konstruerade eller modifierade för att kombineras med andra 'stackade system', så att de bildar ett större 'stackat system'.

2. Integrerade anslutningar, gemensamma för både elektronik och kylning.

*Anmärkning 1: 'Stackade system' som har bildats genom en kombination av 'stackade system' (matrisstackar) av halvledar-"lasrar" enligt 6A005.d.1.e och inte är avsedda att kombineras eller modifieras ytterligare specificeras i 6A005.d.1.d.*

*Anmärkning 2: 'Stackade system' som har bildats genom en kombination av 'stackade system' (matrisstackar) av halvledar-"lasrar" enligt 6A005.d.1.e och är avsedda att kombineras eller modifieras ytterligare specificeras i 6A005.d.1.e.*

6A005 d) 1. e) 2. (*forts.*)

*Anmärkning 3: Avsnitt 6A005.d.1.e omfattar inte modulära sammansättningar av enstaka 'stavar' avsedda att sättas ihop i genomgående stackade linjära system.*

*Tekniska anmärkningar:*

*1. Halvledar-"lasrar" kallas ofta "laser"-dioder.*

*2. En 'stav' (också kallad halvledar-"laser"-'stav', "laser"-diod-'stav' eller diod-'stav') består av flera halvledar-"lasrar" i ett endimensionellt system.*

*3. Ett 'stackat system' består av flera 'stavar', som bildar ett tvådimensionellt system av halvledar-"lasrar".*

2. Kolmonoxid(CO)-"lasrar" som har något av följande:

a) En utenergi som överstiger 2 J/puls och en "toppeffekt" som överstiger 5 kW.

b) En genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt som överstiger 5 kW.

3. Koldioxid($CO_2$)-"lasrar" som har något av följande:

a) En kontinuerlig (CW) uteffekt som överstiger 15 kW.

b) En pulsad uteffekt med en "pulslängd" som överstiger 10 µs, och något av följande:

1. En "genomsnittlig uteffekt" som överstiger 10 kW.

2. En "toppeffekt" som överstiger 100 kW.

c) En pulsad uteffekt med en "pulslängd" som är högst 10 µs och något av följande:

1. En pulsenergi som överstiger 5 J/puls.

2. En "genomsnittlig uteffekt" som överstiger 2,5 kW.

4. Excimer-"lasrar" som har något av följande:

a) En utgångsvåglängd som inte överstiger 150 nm och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 50 mJ/puls.

2. En "genomsnittlig uteffekt" som överstiger 1 W.

6A005 d) 4. (*forts.*)

b) En utgångsvåglängd som överstiger 150 nm men inte 190 nm och som har något av följande:

1. En utenergi som överstiger 1,5 J/puls.

2. En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 120 W.

c) En utgångsvåglängd som överstiger 190 nm men inte 360 nm och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 10 J/puls.

2. En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 500 W.

d) En utgångsvåglängd som överstiger 360 nm och något av följande:

1. En utenergi som överstiger 1,5 J/puls.

2. En ”genomsnittlig uteffekt” som överstiger 30 W.

ANM.: Se avsnitt 3B001 för excimer-”lasrar” som speciellt konstruerats för litografisk utrustning.

5. ”Kemiska lasrar” enligt följande:

a) Vätefluorid(HF)-”lasrar”.

b) Deuteriumfluorid(DF)-”lasrar”.

c) ”Transferlasrar” enligt följande:

1. Syre-jod($O_2$-I)-”lasrar”.

2. Deuteriumfluorid-koldioxid(DF-$CO_2$)-”lasrar”.

6. 'Icke-repetitiva pulsade' neodymglas-”lasrar” som har något av följande:

a) En ”pulslängd” som inte överstiger 1 μs och en utenergi som överstiger 50 J/puls.

b) En ”pulslängd” som överstiger 1 μs och en utenergi som överstiger 100 J/puls.

*Anmärkning: 'Icke-repetitiva pulsade' avser ”lasrar” som producerar antingen en enda utgångspuls eller som har ett tidsintervall mellan pulserna som överstiger en (1) minut.*

e) Komponenter enligt följande:

1. Speglar som kyls antingen med 'aktiv kylning' eller genom s.k. heat pipes.

6A005 e) 1. (*forts.*) *Teknisk anmärkning:*

*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, andra än fiberoptiska kopplare och multilager dielektriska gitter, som är särskilt konstruerade för att användas tillsammans med specificerade "lasrar";

*Anmärkning:* Fiberkopplare och multilager dielektriska gitter specificeras i avsnitt 6A005.e.3.

3. Fiberlaserkomponenter enligt följande:

a) Multimod till multimod fiberoptiska kopplare med alla följande egenskaper:

1. En inkopplingsförlust som är bättre (mindre) än eller lika med 0,3 dB bibehållen vid en specificerad total genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt (utom uteffekten från en eventuell singelmodskärna) på över 1 000 W.

2. Antal ingångsfibrer är minst 3.

b) Singelmod till multimod fiberoptiska kopplare med alla följande egenskaper:

1. En inkopplingsförlust som är bättre (mindre) än 0,5 dB bibehållen vid en specificerad total genomsnittlig eller kontinuerlig (CW) uteffekt på över 4 600 W.

2. Antal ingångsfibrer är minst 3.

3. Någon av följande egenskaper:

a) En strålparameterprodukt (BPP) mätt vid strålutgången på högst 1,5 mm mrad för ett antal ingångsfibrer som är högst 5.

b) En strålparameterprodukt mätt vid strålutgången på högst 2,5 mm mrad för ett antal ingångsfibrer över 5.

c) Multilager dielektriska gitter med alla följande egenskaper:

1. Utformade för spektral eller koherent strålkombination av minst 5 fiberlasrar.

2. En gräns för skador åstadkomna av CW-laser på minst 10 kW/cm$^2$.

f) Optisk utrustning enligt följande:

*ANM.: För optiska element med delad öppning, som kan arbeta i "Super-High Power Laser" ("SHPL")-tillämpningar, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

6A005 f) (*forts.*)

1. Dynamiska mätinstrument avsedda att mäta vågfronter och som kan känna av åtminstone 50 positioner hos en stråles vågfront och något av följande:

a) Bildhastigheter lika med eller högre än 100 Hz och fasupplösning som är minst 5 % av strålens våglängd.

b) Bildhastigheter lika med eller högre än 1 000 Hz och fasupplösning som är minst 20 % av strålens våglängd.

2. ”Laser” analysutrustning 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 ”SHPL”-system för koherent strålkombination, med en noggrannhet på λ/10 vid beräknad våglängd, dock högst 0,1 μm.

4. Projektionsteleskop speciellt konstruerade för att arbeta i ”SHPL”-system.

g) ’Laserutrustning för akustisk detektion’ med samtliga följande egenskaper:

1. En kontinuerlig (CW) uteffekt av minst 20 mW.

2. En laserfrekvensstabilititet som är lika med eller bättre (mindre) än 10 MHz.

3. Laservåglängder som är minst 1 000 nm och högst 2 000 nm.

4. Optisk systemupplösning bättre (mindre) än 1 nm.

5. Optiskt signal-brus-förhållande större än eller lika med $10^3$.

*Teknisk anmärkning*:

*’Laserutrustning för akustisk detektion’ betecknas ibland som en lasermikrofon eller mikrofon för detektion av partikelflöde.*

6A006 ”Magnetometrar”, ”magnetiska gradiometrar”, ”induktionsmagnetometrar”, sensorer för elektriska undervattensfält och ”kompensationssystem”, samt speciellt konstruerade komponenter till dessa, enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 7A103.d.*

*Anmärkning: Avsnitt 6A006 omfattar inte kontrollinstrument som är speciellt konstruerade för fiskeritillämpningar eller biomagnetiska mätningar för medicinsk diagnostik.*

a) ”Magnetometrar” och delsystem enligt följande:

1. ”Magnetometrar” som använder ”supraledande” (SQUID) ”teknik” och har någon av följande egenskaper:

6A006 a) 1. (*forts.*)

a) SQUID-system som är konstruerade för stationärt arbete, utan speciellt konstruerade delsystem för att minska bruset vid rörelse och som har en 'känslighet' lika med eller lägre (bättre) än 50 fT rms/√Hz vid frekvenser lika med 1 Hz.

b) SQUID-system som har en magnetometer för rörligt arbete med en 'känslighet' som är lägre (bättre) än 20 pT rms/√Hz vid en frekvens av 1 Hz och som är speciellt konstruerade för att minska bruset vid arbete i rörelse.

2. "Magnetometrar" som använder optiskt pumpad "teknik" eller kärnrotationsteknik (proton/Overhauser) som har en 'känslighet' som är lägre (bättre) än 20 pT rms/√Hz vid en frekvens av 1 Hz.

3. "Magnetometrar" som använder fluxgate-"teknik" och som har en 'känslighet' som är lika med eller lägre (bättre) än 10 pT rms /√Hz vid en frekvens av 1 Hz.

4. Induktionsspole-"magnetometrar" som har en 'känslighet' som är lägre (bättre) än något av följande:

a) 0,05 nT rms/√Hz vid frekvenser under 1 Hz.

b) $1 \times 10^{-3}$ nT (rms)/√Hz vid frekvenser på 1 Hz eller mer men som inte överstiger 10Hz.

c) $1 \times 10^{-4}$ nT (rms)/√Hz vid frekvenser som är större än 10 Hz.

5. Fiberoptiska "magnetometrar" som har en 'känslighet' som är lägre (bättre) än 1 nT rms/√Hz.

b) Sensorer för elektriska undervattensfält som har en 'känslighet' som är lägre (bättre) än 8 nV/√Hz, mätt vid 1 Hz.

c) "Magnetiska gradiometrar" enligt följande:

1. "Magnetiska gradiometrar" som använder flera "magnetometrar" som specificeras i avsnitt 6A006.a.

2. Fiberoptiska "induktionsmagnetometrar" som har en 'känslighet' av det magnetiska gradientfältet som är lägre (bättre) än 0,3 nT/m rms/√Hz.

3. "Induktionsmagnetometrar" som använder annan "teknik" än fiberoptisk "teknik" och som har en 'känslighet' av det magnetiska gradientfältet som är lägre (bättre) än 0,015 nT/m rms /√Hz.

d) "Kompensationssystem" för magnetiska sensorer eller sensorer för elektriska undervattensfält som leder till en prestanda som är minst lika bra som de kontrollparametrar som anges i avsnitt 6A006.a, 6A006.b eller 6A006.c.

e) Elektromagnetiska mottagare för undervattensbruk som innehåller magnetfältssensorer som specificeras i 6A006.a eller sensorer för elektriska undervattensfält som specificeras i 6A006.b.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 6A006 definieras 'känslighet' (brusnivå) som effektivvärdet av den genom anordningen begränsade lägsta brusnivån, som är den lägsta signal som kan mätas.*

6A007 Gravitationsmetrar (gravimetrar) och gravitationsgradiometrar enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 6A107.*

a) Gravitationsmetrar som är konstruerade eller modifierade för markbruk och har en statisk noggrannhet som är mindre (bättre) än 10 μGal.

*Anmärkning: Avsnitt 6A007.a omfattar inte markbundna gravitationsmetrar som är gjorda av kvartselement (Worden-typ).*

b) Gravitationsmetrar som är konstruerade för mobila plattformar, och som har alla följande egenskaper:

1. En statisk noggrannhet som är mindre (bättre) än 0,7 mGal.

2. En driftsnoggrannhet som är mindre (bättre) än 0,7 mGal och som har en 'inställningstid till dess den visar stadigvarande värde' på mindre än 2 minuter under vilken som helst kombination av medföljande korrektionskompensationer och rörelsepåverkan.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 6A007.b, avses med 'inställningstid till dess den visar stadigvarande värde' (även kallat gravimeterns svarstid) den tid under vilken de störande effekterna av plattformsinducerad acceleration (högfrekvent brus) minskar.*

c) Gravitationsgradiometrar.

6A008 Radarsystem, utrustning och enheter med en eller flera av följande egenskaper, samt speciellt konstruerade tillhörande komponenter:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 6A108.*

*Anmärkning: Avsnitt 6A008 omfattar inte följande:*

— *Sekundär övervakningsradar (SSR).*

— *Civil fordonsradar.*

— *Bildskärmar eller monitorer som används för flygkontrolltjänst (ATC).*

— *Meteorologisk (väder-)radar.*

— *Precisionsinflygningsradarutrustning (PAR) som överensstämmer med Icao-standard och utnyttjar linjära (endimensionella) system med elektronisk styrning eller mekaniskt positionerade passiva antenner.*

a) Arbetar vid frekvenser från 40 GHz till 230 GHz och har någon av följande egenskaper:

1. En genomsnittlig uteffekt som överstiger 100 mW.

2. En lokaliseringsnoggrannhet på 1 m eller mindre (bättre) i räckvidd och 0,2 grader eller mindre (bättre) i azimut.

6A008 (*forts.*)

b) Har en avstämbar bandbredd som överstiger ± 6,25 % av 'mittarbetsfrekvensen'.

*Teknisk anmärkning:*

*'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 antennsystem med elektronisk styrning.

f) Kan bestämma höjden hos ett icke samarbetande mål.

g) Är speciellt konstruerad utrustning för luftburen (monterad på ballong eller flygplanskropp) funktion och har doppler "signalbehandling" för att upptäcka ett måls rörelse.

h) Använder radarsignalbehandling och något av följande:

1. "Radarbandspridnings"-teknik.

2. "Radarhoppfrekvens"-teknik.

i) Utför landbaserad operation med en maximal "instrumenterad räckvidd" som överstiger 185 km.

*Anmärkning: Avsnitt 6A008.i omfattar inte följande:*

*a) Radarutrustning för övervakning av fiskevatten.*

*b) Markradarutrustning speciellt konstruerad för långdistansflygsäkerhetskontroll ("enroute air traffic control") och med samtliga följande egenskaper:*

*1. En maximal "instrumenterad räckvidd" om 500 km eller mindre.*

*2. Konfigurerad så att radarns måldata endast kan sändas en väg från radarns uppställningsplats till en eller flera civila luftkontrollcentraler.*

*3. Innehåller inga utrustningar för fjärrkontroll av radarns avsökningshastighet från luftkontrollcentralen på rutten.*

*4. Permanent installerad.*

*c) Radar för att spåra väderballonger.*

j) Är "laser"-radar eller utrustning för att söka och upptäcka ljus (LIDAR = "Light Detection and Ranging") och har någon av följande egenskaper:

6A008 j) (*forts.*)

1. Är ”rymdkvalificerad”.

2. Använder koherent heterodyn eller homodyn detekteringsteknik och har en vinkelupplösning som är mindre (bättre) än 20 μrad (mikroradianer).

3. Är konstruerad för att utföra batymetriska kustkartläggningar från luften enligt Internationella hydrografiska organisationens (IHO) Order 1a Standard (5:e upplagan, februari 2008) för hydrografiska kartläggningar, eller bättre, med användning av en eller flera lasrar med en våglängd som överstiger 400 nm men inte 600 nm.

*Anmärkning 1: LIDAR-utrustning som är speciellt konstruerad för kartläggning specificeras endast i avsnitt 6A008.j.3.*

*Anmärkning 2: Avsnitt 6A008.j omfattar inte LIDAR-utrustning som är speciellt konstruerad för meteorologisk observation.*

*Anmärkning 3: Parametrarna i IHO:s Order 1a Standard, 5:e upplagan, februari 2008, kan sammanfattas enligt följande:*

— *Horisontell noggrannhet (95 % konfidensnivå) = 5 m + 5 % av djupet.*

— *Djupnoggrannhet för reducerade djup (95 % konfidensnivå)*

$= \pm\sqrt{(a^2 + (b * d)^2)}$, *där:*

a = *0,5 m = konstant djupfel, dvs. summan av alla konstanta djupfel*

b = *0,013 = faktorn för djupberoende fel*

b × d = *djupberoende fel, dvs. summan av alla djupberoende fel*

d = *djup*

— *Detektion av strukturer = Rymdstrukturer > 2 m i djup upp till 40 m, 10 % av djup som är större än 40 m.*

k) Har ”signalbehandlings”-undersystem som använder ”pulskompression”, med något av följande:

1. Ett ”pulskompressions”-förhållande som överstiger 150.

2. En komprimerad pulsbredd som är kortare än 200 ns.

*Anmärkning: Avsnitt 6A008.k.2 omfattar inte tvådimensionell ’marin radar’ eller radar för ’fartygstrafikservice’ med alla följande egenskaper;*

*a) Ett ”pulskompressions”-förhållande som inte överstiger 150.*

*b) En komprimerad pulsbredd som är större än 30 ns.*

*c) Enkel och roterande mekaniskt skannad antenn.*

*d) En utgångstoppeffekt som inte överstiger 250 W.*

6A008 k) 2. Anmärkning (*forts.*)

*e) Inte kapabel till ”hoppfrekvensteknik”.*

l) Har databehandlande undersystem och något av följande:

1. ”Automatisk målsökning” som för varje antennläge anger målets beräknade position bortom tidpunkten för nästa antennlobspassage.

Anmärkning: *Avsnitt 6A008.l.1 omfattar inte konfliktberedskapskapacitet i ATC-system, eller 'marin radar'.*

2. Används inte.

3. Används inte.

4. Konfigurerad för att tillhandahålla överlagring och samband, eller sammanslagning, av måldata inom sex sekunder från två eller flera ”geografiskt åtskilda” radarsensorer, så att den aggregerade prestandan blir bättre än för varje sådan enskild sensor som specificeras i avsnitt 6A008.f eller 6A008.i.

ANM.: *Se även kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

Anmärkning: *Avsnitt 6A008.l.4 omfattar inte system, utrustningar eller enheter för övervakning som används för 'fartygstrafikservice'.*

Tekniska anmärkningar:

*1. I avsnitt 6A008 avses med 'marin radar' en radar som används för att navigera säkert till havs, på inre vattenvägar och i kustfarvatten.*

*2. I avsnitt 6A008 avses med 'fartygstrafikservice' en tjänst för övervakning och kontroll av fartygstrafik motsvarande flygkontrolltjänst (ATC) för luftfartyg.*

6A102 Strålningståliga 'detektorer', andra än dem som specificeras i avsnitt 6A002, som är särskilt konstruerade eller modifierade 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 $5 \times 10^5$ rads (kisel).

Teknisk anmärkning:

*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 förändring i omgivningens tryck eller temperatur, en elektrisk eller elektromagnetisk signal eller strålning från ett radioaktivt material. Detta inkluderar detektorer av engångstyp som känner av funktion eller inte.*

6A107 Gravitationsmetrar (gravimetrar) och komponenter för gravitationsmetrar och gravitationsgradiometrar enligt följande:

a) Gravitationsmetrar andra än de som specificeras i avsnitt 6A007.b, avsedda eller modifierade för bruk i luften eller i havet, med en statisk noggrannhet eller en driftsnoggrannhet som är lika med eller mindre (bättre) än 0,7 milligal (mGal) och en inställningstid på 2 minuter eller mindre.

b) Speciellt konstruerade komponenter för gravitationsmetrar som specificeras i avsnitt 6A007.b eller 6A107.a och gravitationsgradiometrar specificeras i avsnitt 6A007.c.

6A108 Radar och målsökningssystem, andra än de som specificeras i avsnitt 6A008, enligt följande:

a) Radar- och laserradarsystem som är konstruerade eller modifierade för användning i rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

*Anmärkning: Avsnitt 6A108.a omfattar följande:*

*a) Utrustning för kartläggning av markkontur.*

*b) Bildsensorutrustning.*

*c) Utrustning för scenkartläggning och korrelation (både digital och analog).*

*d) Radarutrustning för dopplernavigering.*

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 följande egenskaper:

a) Vinkelupplösning bättre än 1,5 mrad.

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.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 6A108.b avses med 'missil' kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

6A202 Fotomultiplikatorrör med båda följande egenskaper:

a) Fotokatodyta som är större än 20 $cm^2$.

b) En anodpulsstigtid på mindre än 1 ns.

6A203 Kameror och komponenter, andra än de som specificeras i avsnitt 6A003, enligt följande:

*ANM. 1: "Programvara" som är särskilt konstruerad för att öka eller minska prestandan hos kameror och avbildningsanordningar för att möta de kriterier som anges i avsnitt 6A203.a, 6A203.b. eller 6A203.c, specificeras i avsnitt 6D203.*

*ANM. 2: "Teknik" i form av koder eller nycklar för att öka eller minska prestandan hos kameror och avbildningsanordningar för att möta de kriterier som anges i avsnitt 6A203.a, 6A203.b. eller 6A203.c, specificeras i avsnitt 6E203.*

6A203 (*forts.*)

*Anmärkning: Avsnitten 6A203.a–6A203.c omfattar inte kameror och avbildningsanordningar som har begränsningar i sin maskinvara, "programvara" eller "teknik" som begränsar prestandan till att vara lägre än vad som anges ovan, under förutsättning att de uppfyller något av följande:*

*1. De måste returneras till originaltillverkaren för att förbättras eller för att begränsningarna ska tas bort.*

*2. De kräver "programvara" enligt vad som specificeras i avsnitt 6D203 för att öka eller minska prestandan för att uppfylla de kriterier som anges i avsnitt 6A203.*

*3. De kräver "teknik" i form av nycklar eller koder enligt vad som specificeras i avsnitt 6E203 för att öka eller minska prestandan för att uppfylla de kriterier som anges i avsnitt 6A203.*

a) Svepkameror (spaltkameror) och speciellt konstruerade komponenter till dem enligt följande:

1. Svepkameror (spaltkameror) med en skrivhastighet större än 0,5 mm/μs.

2. Elektroniska svepkameror (spaltkameror) med vilka en tidsupplösning av 50 ns eller kortare kan uppnås.

3. Bildrör (streak tubes) till kameror som specificeras i avsnitt 6A203.a.2.

4. Anslutningar som är särskilt konstruerade för att användas tillsammans med svepkameror som har modulär uppbyggnad och som medger prestandaspecifikationerna i avsnitt 6A203.a.1 eller 6A203.a.2.

5. Synkroniseringselektronikenheter och rotorenheter bestående av turbiner, speglar och lager som är särskilt konstruerade för de kameror som specificeras i avsnitt 6A203.a.1.

b) Seriebildkameror (framing cameras) och speciellt konstruerade komponenter till dem enligt följande:

1. Seriebildkameror (framing cameras) med en bildhastighet, som är större än 225 000 bilder/s.

2. Seriebildkameror (framing cameras) med vilka kan uppnås exponeringstider om 50 ns eller kortare.

3. Bildrör och solid-state imaging-anordningar som har en snabb-bilds gating-tid (slutartid) på 50 ns eller mindre och som är särskilt konstruerade för de kameror som specificeras i avsnitt 6A203.b.1 eller 6A203.b.2.

4. Anslutningar som är särskilt konstruerade för att användas tillsammans med seriebildkameror som har modulär uppbyggnad och som medger prestandaspecifikationerna i avsnitt 6A203.b.1 eller 6A203.b.2.

5. Synkroniseringselektronikenheter och rotorenheter bestående av turbiner, speglar och lager som är särskilt konstruerade för de kameror som specificeras i avsnitt 6A203.b.1 eller 6A203.b.2.

*Teknisk anmärkning:*

*Höghastighetsseriebildkameror enligt avsnitt 6A203.b kan användas ensamma för att skapa en enda bild av ett dynamiskt förlopp, eller så kan flera sådana kameror användas i ett sekvensutlösningssystem för att skapa flera bilder av ett förlopp.*

c) Halvledar- eller elektronrörskameror och särskilt konstruerade komponeter till dessa enligt följande:

6A203 c) (*forts.*)

1. Halvledarkameror eller elektronrörskameror med en snabb-bilds gating-tid (slutartid) på 50 ns eller mindre.

2. Solid-state imaging-anordningar och bildförstärkarrör som har en snabb-bilds gating-tid (slutartid) på 50 ns eller mindre och som är särskilt konstruerade för de kameror som specificeras i avsnitt 6A203.c.1.

3. Elektro-optiska slutare (Kerr eller Pockel) med en snabb-bilds gating-tid (slutartid) på 50 ns eller mindre.

4. Anslutningar som är särskilt konstruerade för att användas tillsammans med kameror som har modulär uppbyggnad och som medger prestandaspecifikationerna i avsnitt 6A203.c.1.

d) Strålningshärdade tv-kameror eller linser därtill, särskilt utformade eller klassade att motstå en total stråldos på mer än $50 \times 10^3$ Gy(kisel) ($5 \times 10^6$ rad [kisel]) utan att försämras operativt.

*Teknisk anmärkning:*

*Termen Gy (kisel) avser den energi uttryckt i joule per kg som ett oavskärmat kiselprov absorberar när den utsätts för joniserande strålning.*

6A205 ”Lasrar”, ”laser”-förstärkare och oscillatorer, andra än de som specificeras i avsnitten 0B001.g.5, 0B001.h.6 och 6A005, enligt följande:

ANM.: *För lasrar som arbetar med kopparånga, se avsnitt 6A005.b.*

a) Argon-jon-”lasrar” som har båda följande egenskaper:

1. Är verksamma vid våglängder mellan 400 nm och 515 nm.

2. Producerar en medeleffekt större än 40 W.

b) Avstämbara pulsade singelmod färgämneslaseroscillatorer med alla följande egenskaper:

1. Är verksamma vid våglängder mellan 300 nm och 800 nm.

2. Producerar en medeleffekt större än 1 W.

3. Har en pulsrepetitionsfrekvens som är högre än 1 kHz.

4. Har en pulsbredd mindre än 100 ns.

c) Avstämbara pulsade färgämneslaserförstärkare och oscillatorer med alla följande egenskaper:

1. Är verksamma vid våglängder mellan 300 nm och 800 nm.

2. Producerar en medeleffekt större än 30 W.

6A205 c) (*forts.*)

3. Har en pulsrepetitionsfrekvens som är högre än 1 kHz.

4. Har en pulsbredd mindre än 100 ns.

*Anmärkning: Avsnitt 6A205.c omfattar inte singelmod-oscillatorer.*

d) Pulsade koldioxid-”lasrar” med alla följande egenskaper:

1. Är verksamma vid våglängder mellan 9 000 nm och 11 000 nm.

2. Har en pulsrepetitionsfrekvens som är högre än 250 Hz.

3. Producerar en medeleffekt större än 500 W.

4. Har en pulsbredd mindre än 200 ns.

e) Para-vätefyllda Ramanceller konstruerade för drift vid en utgående våglängd av 16 µm och en repetitionsfrekvens som är högre än 250 Hz.

f) Neodym-dopade (andra än glas) ”lasrar” med en utgångsvåglängd mellan 1 000 och 1 100 nm och som har någon av följande egenskaper:

1. Pulsexciterade och Q-switchade med en pulslängd på minst 1 ns och som har någon av följande egenskaper:

a) En enkel transversell mod med en genomsnittlig uteffekt som överstiger 40 W.

b) En multipel transversell mod med en genomsnittlig effekt som överstiger 50 W.

2. Har frekvensdubblering för att ge en utgångsvåglängd mellan 500 och 550 nm med en genomsnittlig uteffekt som överstiger 40 W.

g) Pulsade kolmonoxidlasrar, utöver de som specificeras i avsnitt 6A005.d.2, med alla följande egenskaper:

1. Är verksamma vid våglängder mellan 5 000 nm och 6 000 nm.

2. Har en pulsrepetitionsfrekvens som är högre än 250 Hz.

3. Producerar en medeleffekt större än 200 W.

4. Har en pulsbredd mindre än 200 ns.

6A225 Hastighetsinterferometrar för mätning av hastigheter över 1 km/s under tidsintervall kortare än 10 μs.

*Anmärkning: Avsnitt 6A225 omfattar hastighetsinterferometrar som VISAR (Velocity interferometer systems for any reflector), DLI (Doppler laser interferometers) och PDV (Photonic Doppler Velocimeters) som också är kända som Het-V (Heterodyne Velocimeters).*

6A226 Tryckgivare enligt följande:

a) Stöttryckmätare som kan mäta tryck på över 10 GPa, inbegriper mätare tillverkade med manganin, ytterbium och polyvinylidenfluorid (PVBF, $PVF_2$).

b) Trycktransduktorer av kvartstyp för tryck överstigande 10 GPa.

**6B Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

6B004 Optisk utrustning enligt följande:

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 icke nedbländad (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.

*Anmärkning: Avsnitt 6B004 omfattar inte mikroskop.*

6B007 Utrustning för att producera, rikta upp och kalibrera landbaserade gravitationsmetrar med en statisk noggrannhet som är bättre än 0,1 mGal.

6B008 Tvärsektionsmätsystem för pulsradar med en pulslängd på högst 100 ns samt till dessa speciellt konstruerade komponenter.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 6B108.*

6B108 System, andra än de som specificeras i avsnitt 6B008, som är speciellt konstruerade för mätning av radarmålarea och som kan användas för ’missiler’ och deras delsystem.

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’missil’ avses i avsnitt 6B108 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

**6C Material**

6C002 Optiska sensormaterial enligt följande:

a) Ren tellurmetall (Te) med en renhetsnivå som är bättre än 99,9995 %.

b) En kristall (inklusive epitaxiella skivor [”wafers”]) av något av följande:

1. Kadmiumzinktellurid (CdZnTe) med en zinkhalt som understiger 6 % i ’molfraktion’.

6C002 b) (*forts.*)

2. Kadmiumtellurid (CdTe) oberoende av renhetsgrad.

3. Kvicksilverkadmiumtellurid (HgCdTe) oberoende av renhetsgrad.

*Teknisk anmärkning:*

*'Molfraktion' definieras som andelen mol av ZnTe i förhållande till summan av mol av CdTe och ZnTe i kristallen.*

6C004 Optiska material enligt följande:

a) "Skivor" ("substrate blanks") av zinkselenid (ZnSe) och zinksulfid (ZnS) som framställts genom kemisk förångningsdeposition och som har någon av följande egenskaper:

1. En volym som är större än 100 $cm^3$.

2. En diameter som är större än 80 mm och en tjocklek på minst 20 mm.

b) Elektrooptiska material och icke linjära optiska material enligt följande:

1. Kaliumtitanarsenat (KTA) (CAS 59400-80-5).

2. Silvergalliumselenid ($AgGaSe_2$, även känt som AGSE) (CAS 12002-67-4).

3. Talliumarsenikselenid (Tl3AsSe3, även känt som TAS) (CAS 16142-89-5).

4. Zinkgermaniumfosfid (ZnGeP2, även känt som ZGP, zinkgermaniumbifosfid eller zinkgermaniumdifosfid).

5. Galliumselenid (GaSe) (CAS 12024-11-2).

c) Icke-linjära optiska material, andra än de som specificeras i avsnitt 6C004.b, med någon av följande egenskaper:

1. Alla följande egenskaper:

a) Dynamisk (även kallad icke-stationär) tredje ordningens icke-linjär mottaglighet ($\chi^{(3)}$, chi 3) på $10^{-6}$ $m^2/V^2$ eller mer.

b) En svarstid som är mindre än 1 ms.

2. Andra ordningens icke-linjära mottaglighet ($\chi^{(2)}$, chi 2) på $3{,}3x10^{-11}$ m/V eller mer.

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 ($ZrF_4$) (CAS 7783-64-4) och hafniumfluorid ($HfF_4$) (CAS 13709-52-9) som har samtliga följande egenskaper:

1. En hydroxyljon (OH-)koncentration som är mindre än 5 ppm.

2. En renhetsnivå från ingående metaller mindre än 1 ppm.

3. Hög homogenitet (brytningsindexvariation) mindre än $5 \times 10^{-6}$.

f) Syntetiskt producerade diamantmaterial med en absorption som är mindre än $10^{-5}$ $cm^{-1}$ för våglängder som överstiger 200 nm men inte 14 000 nm.

6C005 ”Laser”-material enligt följande:

a) Syntetiska kristallina värdmaterial för ”lasrar” i obearbetad form enligt följande:

1. Titan-dopad safir.

2. Används inte.

b) Dopade dubbelmantlade fibrer av sällsynt jordartsmetall, med någon av följande egenskaper:

1. Nominell laservåglängd på 975 nm–1 150 nm och med alla följande egenskaper:

a) Kärnans diameter är i genomsnitt minst 25 μm.

b) Kärnans 'numeriska apertur' ('NA') är mindre än 0,065.

*Anmärkning:* Avsnitt 6C005.b.1 omfattar inte dubbelmantlade fibrer vars inre glasmantel har en diameter som överstiger 150 μm men inte 300 μm.

2. En nominell laservåglängd som överstiger 1 530 nm och med alla följande egenskaper:

a) Kärnans diameter är i genomsnitt minst 20 μm.

b) Kärnans 'numeriska apertur' ('NA') är mindre än 0,1.

*Tekniska anmärkningar:*

*1. I avsnitt 6C005 ska kärnans 'numeriska apertur' ('NA') mätas vid fiberns emissionsvåglängder.*

*Avsnitt 2. 6C005.b omfattar fibrer monterade med ändstycken.*

**6D Programvara**

6D001 ”Programvara” speciellt utformad för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning som specificeras i avsnitt 6A004, 6A005, 6A008 eller 6B008.

6D002 ”Programvara” speciellt utformad för ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 6A002.b, 6A008 eller 6B008.

6D003 Annan ”programvara” enligt följande:

a) ”Programvara” enligt följande:

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.

5. ”Programvara” eller ”källkod”, särskilt utformade för allt följande:

a) ”Realtidsbearbetning” av akustiska data från sonarsystem enligt 6A001.a.1.e.

b) Automatisk upptäckt, klassificering och lokalisering av dykare eller simmare.

ANM.: *För ”programvara” eller ”källkod” för upptäckt av dykare, särskilt utformad eller modifierad för militär användning, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

b) Används inte.

c) ”Programvara” som är utformad eller modifierad för kameror som innehåller ”fokalplansmatriser” som specificeras i avsnitt 6A002.a.3.f och som är utformad eller modifierad för att avlägsna begränsningen av bildhastigheten och göra det möjligt för kameran att överskrida den bildhastighet som specificeras i avsnitt 6A003.b.4, anmärkning 3.a.

d) ”Programvara” som speciellt utformats för att bibehålla placeringen och fasningen av segmenterade spegelsystem bestående av spegelsegment vars diameter eller huvudaxel är minst 1 m.

e) Används inte.

f) ”Programvara” enligt följande:

1. ”Programvara” speciellt utformad för ”kompensationssystem” med avseende på magnetfält och elektriska fält för magnetiska givare konstruerade för drift på mobila plattformar.

2. ”Programvara” speciellt utformad för att upptäcka avvikelser i magnetfält och elektriska fält på mobila plattformar.

6D003 f) (*forts.*)

3. ”Programvara” speciellt utformad för ”realtidsbearbetning” av elektromagnetiska data som insamlats från sådana elektromagnetiska mottagare för undervattensbruk som specificeras i 6A006.e.

4. ”Källkod” för ”realtidsbearbetning” av elektromagnetiska data som insamlats från sådana elektromagnetiska mottagare för undervattensbruk som specificeras i 6A006.e.

g) ”Programvara” speciellt utformad för att korrigera för rörelsers inflytande på gravitationsmetrar eller gravitationsgradiometrar.

h) ”Programvara” enligt följande:

1. ”Programvara” för flygkontrolltjänst (ATC) utformad för att installeras i datorer av standardtyp vid en luftövervakningscentral och i stånd att ta emot måldata från mer än fyra primärradarstationer.

2. ”Programvara” för konstruktion eller ”produktion” av radomer, som har båda följande egenskaper:

a) Speciellt utformad för att skydda de ”elektroniskt styrbara infasade antennsammansättningarna” som specificeras i avsnitt 6A008.e.

b) Resulterar i ett antenndiagram som har en ’genomsnittlig sidlobsnivå’ som är mer än 40 dB under maxvärdet av huvudlobens nivå.

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’genomsnittlig sidlobsnivå’ avses i avsnitt 6D003.h.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 eller modifierad för ”användning” av varor som specificeras i avsnitt 6A108.

6D103 ”Programvara”, speciellt utformad eller modifierad för ’missiler’, som efter avslutad flygning behandlar inspelade data för fastställande av farkostens position under hela flygvägen.

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’missil’ avses i avsnitt 6D103 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster som har en räckvidd som överstiger 300 km.*

6D203 ”Programvara” som är speciellt utformad för att öka eller minska prestandan hos kameror eller avbildningsanordningar för att uppfylla de kriterier som anges i avsnitten 6A203.a–6A203.c.

**6E Teknik**

6E001 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” av utrustning, material eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 6A, 6B, 6C eller 6D.

6E002 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”produktion” av utrustning eller material som specificeras i avsnitt 6A, 6B eller 6C.

6E003 Annan ”teknik” enligt följande:

a) ”Teknik” enligt följande:

1. ”Teknik” som ”erfordras” för behandling och beläggning av optiska ytor för att uppnå en ’optisk tjocklek’ likformighet som är 99,5 % eller bättre för optiska ytor med en diameter eller huvudaxel som är minst 500 mm och vars totala förluster (absorption och spridning) är mindre än $5 \times 10^{-3}$.

*ANM.: Se även avsnitt 2E003.f.*

*Teknisk anmärkning:*

*Den ’optiska tjockleken’ är lika med den matematiska produkten av refraktionsindexet och den fysiska tjockleken av ytan.*

2. Optisk tillverknings-”teknik” med enpunkts diamantslipningsteknik med en ytnoggrannhet som är bättre än 10 nm rms på icke plana ytor som överstiger 0,5 $m^2$.

b) ”Teknik” som ”erfordras” för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av speciellt konstruerade diagnostiska instrument eller objekt i anläggningar där högeffekts-”lasrar” (”Super High Power Laser” [”SHPL”]) testas eller för utvärdering av material som bestrålats med ”SHPL”-strålar.

6E101 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av utrustning eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 6A002, 6A007.b och c, 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 eller 6D103.

*Anmärkning: Avsnitt 6E101 omfattar endast ”teknik” för utrustning som specificeras i avsnitt 6A008 när utrustningen är konstruerad för luftfarkoster och kan användas i ”missiler”.*

6E201 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 6A003, 6A005.a.2, 6A005.b.2, 6A005.b.3, 6A005.b.4, 6A005.b.6, 6A005.c.2, 6A005.d.3.c, 6A005.d.4.c, 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 eller 6A226.

6E203 ”Teknik” i form av koder eller nycklar för att öka eller minska prestandan hos kameror eller avbildningsanordningar för att uppfylla de kriterier som anges i avsnitten 6A203.a–6A203.c.

**KATEGORI 7 – NAVIGATION OCH AVIONIK**

**7A System, utrustning och komponenter**

*ANM.: För autopiloter till undervattensfarkoster, se kategori 8. För radar, se kategori 6.*

7A001 Accelerometrar enligt följande, samt tillhörande speciellt konstruerade komponenter:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 7A101.*

*ANM.: För vinkel- eller rotationsaccelerometrar, se avsnitt 7A001.b.*

a) Linjära accelerometrar som har något av följande:

1. Specificerade för att fungera vid linjära accelerationsnivåer på högst 15 g och som har något av följande:

7A001 a) 1. (*forts.*)

a) En ”grundstabilitet” som är mindre (bättre) än 130 µg med hänsyn till ett fast kalibreringsvärde över en tidsperiod på 1 år.

b) En ”skalfaktor”-”stabilitet” som är mindre (bättre) än 130 ppm med hänsyn till ett fast kalibreringsvärde över en tidsperiod på 1 år.

2. Specificerade för att kunna arbeta vid linjära accelerationsnivåer som överstiger 15 g men är högst 100 g och som har båda följande egenskaper:

a) En ”grundstabilitets”-”repeterbarhet” på mindre (bättre) än 1 250 µg över en tidsperiod på 1 år.

b) En ”skalfaktors”-”repeterbarhet” på mindre (bättre) än 1 250 ppm över en tidsperiod på 1 år.

3. Konstruerade för användning i tröghetsnavigeringssystem eller styrsystem och specificerade för att kunna arbeta vid linjära accelerationsnivåer som överstiger 100 g.

*Anmärkning:* *7A001.a.1 och 7A001.a.2 omfattar inte accelerometrar som är begränsade till mätning av vibration eller stötar.*

b) Vinkel- eller rotationsaccelerometrar som är specificerade för att kunna arbeta vid linjära accelerationsnivåer som överstiger 100 g.

7A002 Gyron eller vinkelhastighetssensorer som har någon av följande egenskaper, samt tillhörande speciellt konstruerade komponenter:

*ANM.:* *SE ÄVEN AVSNITT 7A102.*

*ANM.:* *För vinkel- eller rotationsaccelerometrar, se avsnitt 7A001.b.*

a) Specificerade för att fungera vid linjära accelerationsnivåer på högst 100 g och som har något av följande:

1. Ett mätområde som är mindre än 500 °/s och som har något av följande:

a) En ”grundstabilitet” som är mindre (bättre) än 0,5 °/tim när den mäts i en 1 g-omgivning under en tidsperiod på 1 månad i förhållande till ett fast kalibreringsvärde.

b) En ”slumpmässig vinkeldrift” som är mindre (bättre) än eller lika med 0,0035 ° per kvadrotstimme.

*Anmärkning:* *7A002.a.1.b omfattar inte ”gyron med roterande massa”.*

2. Ett mätområde som är minst 500 °/s och som har något av följande:

a) En ”grundstabilitet” som är mindre (bättre) än 4 °/tim när den mäts i en 1 g-omgivning under en tidsperiod på tre minuter i förhållande till ett fast kalibreringsvärde.

b) En ”slumpmässig vinkeldrift” som är mindre (bättre) än eller lika med 0,1 ° per kvadrotstimme.

7A002 a) 2. b) *(forts.)*

*Anmärkning:*
*7A002.a.2.b omfattar inte "gyron med roterande massa".*

b) Specificerade för att fungera vid linjära accelerationsnivåer över 100 g.

7A003 'System eller utrustning för tröghetsmätning', med något av följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 7A103.*

*Anmärkning 1:* *'System eller utrustning för tröghetsmätning' innefattar accelerometrar eller gyroskop för att mäta förändringar av hastighet eller riktning för att fastställa eller bibehålla riktning eller position utan att det krävs en extern referens när systemet väl är injusterat. 'System eller utrustning för tröghetsmätning' omfattar:*

— Attitude and Heading Reference Systems (AHRS)

— Gyrokompasser

— Mätenheter för tröghetsnavigering (IMU)

— Tröghetsnavigeringssystem (INS)

— Referenssystem för tröghetsnavigering (IRS)

— Referensenheter för tröghetsnavigering (IRU)

*Anmärkning 2:* *Avsnitt 7A003 omfattar inte 'system eller utrustning för tröghetsmätning' som certifierats för användning på "civila luftfartyg" av civila luftfartsmyndigheter i en eller flera EU-medlemsstater eller i en stat som deltar i Wassenaar-arrangemanget.*

*Tekniska anmärkningar:*

*1. 'Positioneringshjälpreferenser' ger positionsangivelser på ett oberoende sätt och omfattar följande:*

*a) Globala satellitnavigeringssystem (GNSS).*

*b) "Databaserad referensnavigering" ("DBRN").*

*2. 'Circular Error Probable' (CEP) – "troligt cirkulärt fel": Vid cirkulär, normal distribution, den radie av en cirkel som innehåller 50 % av de enskilda mätningar som görs eller den radie av en cirkel inom vilken sannolikheten att de finns är 50 %.*

a) Konstruerad för användning i "luftfartyg", landfordon eller fartyg och ger positionsangivelse utan att använda 'positioneringshjälpreferenser' samt har en positionsnoggrannhet efter normal injustering som uppfyller något av följande:

1. Navigationsfel på 0,8 nautiska mil/tim (nm/hr) 'Circular Error Probable' (CEP) eller mindre (bättre).

2. 0,5 % av det tillryggalagda avståndet 'CEP' eller mindre (bättre).

7A003 a) (*forts.*)

3. Total avdrift på 1 nautisk mil 'CEP' eller mindre (bättre) under en 24-timmarsperiod.

*Teknisk anmärkning:*

*Parametrarna för prestanda i avsnitten 7A003.a.1, 7A003.a.2 och 7A003.a.3 refererar i typfallet till 'system eller utrustning för tröghetsmätning' som är konstruerade för "luftfartyg", fordon respektive fartyg. Dessa parametrar följer av användningen av icke positionsbestämmande hjälpreferenser (t.ex. höjdmätare, distansmätare, hastighetslogg). Följaktligen kan inte de specificerade prestandavärdena enkelt konverteras mellan dessa olika parametrar. Utrustning som är konstruerad för flera olika plattformar bedöms i förhållande till varje tillämpligt led i avsnitt 7A003 (a.1, a.2 eller a.3).*

b) Konstruerad för "luftfartyg", fordon eller fartyg, med en inbyggd 'positioneringshjälpreferens' och ger positionsangivelser efter förlust av alla 'positioneringshjälpreferenser' under upp till fyra minuter, med en noggrannhet på mindre (bättre) än 10 meter 'CEP'.

*Teknisk anmärkning:*

*Avsnitt 7A003.b avser system där 'system eller utrustning för tröghetsmätning' och en annan oberoende 'positioneringshjälpreferens' är inbyggda i en enda enhet (dvs. inbyggda) för att öka prestandan.*

c) Konstruerad för "luftfartyg", fordon eller fartyg för bestämning av riktning eller geografisk nordpol, och med något av följande:

1. En maximal vinkelhastighetsförmåga vid drift på mindre (lägre) än 500 °/s och en riktningsnoggrannhet utan hjälp av 'positioneringshjälpreferenser' som är lika med eller mindre (bättre) än 0,07 grader dividerat med cosinus för latituden (vilket är lika med 6 bågminuter rms vid 45 graders latitud).

2. En maximal vinkelhastighetsförmåga vid drift som är lika med eller större (högre) än 500 °/s och en riktningsnoggrannhet utan hjälp av 'positioneringshjälpreferenser' som är lika med eller mindre (bättre) än 0,2 grader dividerat med cosinus för latituden (vilket är lika med 17 bågminuter rms vid 45 graders latitud).

d) Ger mätvärden för acceleration eller vinkelhastighet i mer än en dimension och har någon av följande egenskaper:

1. Prestanda enligt vad som specificeras i avsnitt 7A001 eller 7A002 längs någon axel, utan hjälp av hjälpreferenser.

2. "Rymdkvalificerad" och ger mätvärden för vinkelhastighet med en "slumpmässig vinkeldrift" längs någon axel på mindre (bättre) än eller lika med 0,1 ° per kvadrotstimme.

*Anmärkning:* *7A003.d.2 omfattar inte 'system eller utrustning för tröghetsmätning' som innehåller "gyron med roterande massa" som enda typ av gyro.*

7A004 'Stjärnföljare' och komponenter till dessa enligt följande:

*ANM.:* *SE ÄVEN AVSNITT 7A104.*

a) 'Stjärnföljare' med en specificerad azimut noggrannhet som är lika med eller mindre (bättre) än 20 bågsekunder under hela utrustningens angivna livstid.

b) Komponenter som är särskilt konstruerade för den utrustning som specificeras i avsnitt 7A004.a enligt följande:

7A004 b) (*forts.*)

1. Optiska huvud eller bafflar.

2. Databehandlande enheter.

*Teknisk anmärkning:*

*'Stjärnföljare' kallas även stjärnsökare eller astrogyrokompasser.*

7A005 Mottagarutrustning för det globala systemet för satellitnavigering (GNSS) med någon av följande egenskaper samt till dem speciellt konstruerade komponenter:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 7A105.*

*ANM.: För utrustning som särskilt utformats för militär användning, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

a) Använder en dekrypteringsalgoritm som särskilt utformats eller modifierats för statlig användning för åtkomst till avståndsbestämningskoden för position och tid.

b) Använder 'adaptiva gruppantenner'.

*Anmärkning: 7A005.b omfattar inte GNSS-mottagarutrustning som enbart utnyttjar komponenter som utformats för att filtrera, koppla om eller kombinera signaler från flera rundstrålande antenner i vilka inga adaptiva gruppantenner används.*

*Teknisk anmärkning:*

*De 'adaptiva gruppantenner' som avses i avsnitt 7A005.b genererar på ett dynamiskt sätt en eller flera rumsliga nollor i ett antennsystemmönster genom signalbehandling i tids- eller frekvensdomänen.*

7A006 Luftburna höjdmätare som arbetar utanför frekvensområdet 4,2–4,4 GHz och som har något av följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 7A106.*

a) "Uteffektsanpassning".

b) Fasskiftsmodulation.

7A008 Sonarsystem för undervattensnavigering som arbetar med dopplerhastighet eller korrelationshastighet integrerat med en kursgivare, och som har en positioneringsnoggrannhet som är lika med eller mindre (bättre) än 3 % av det tillryggalagda avståndet 'CEP' ('Circular Error Probable'), samt därtill särskilt konstruerade komponenter.

*Anmärkning: Avsnitt 7A008 omfattar inte system som är särskilt konstruerade för att installeras på ytfartyg eller system som kräver akustiska strålar eller bojar för att ge positioneringsdata.*

*ANM.: Se avsnitt 6A001.a för akustiska system och avsnitt 6A001.b för sonarutrustning som arbetar med korrelationshastighet och dopplerhastighet.*

*Se avsnitt 8A002 för andra marina system.*

7A101 Linjära accelerometrar, andra än de som specificeras i avsnitt 7A001, konstruerade för användning i tröghetsnavigeringssystem eller i styrsystem av alla typer, som kan användas i 'missiler', och som har båda följande egenskaper, samt speciellt konstruerade komponenter till dessa:

a) En "grundstabilitets"-"repeterbarhet" på mindre (bättre) än 1 250 μg.

b) En "skalfaktors"-"repeterbarhet" på mindre (bättre) än 1 250 ppm.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7A101 omfattar inte accelerometrar som är speciellt konstruerade och utvecklade för MWD (Measurement While Drilling) sensorer för användning vid borrning i gruvor.*

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Med 'missil' avses i avsnitt 7A101 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfartyg med en räckvidd som överstiger 300 km.*

2. *I avsnitt 7A101 avser mätningen av "grundstabilitet" och "skalfaktor" en 1 sigma standardavvikelse med avseende på en fast kalibrering under en period av ett år.*

7A102 Alla slags gyron, andra än de som specificeras i avsnitt 7A002, som kan användas i 'missiler' med en beräknad 'drifthastighets'-'stabilitet' på mindre än 0,5° (1 sigma eller rms)/timme i en 1 g-omgivning och därtill speciellt konstruerade komponenter.

*Tekniska anmärkningar:*

1. *Med 'missil' avses i avsnitt 7A102 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfartyg med en räckvidd som överstiger 300 km.*

2. *I avsnitt 7A102 definieras 'stabilitet' som måttet på en specifik mekanisms eller resultatkoefficients förmåga att förbli oförändrad när den kontinuerligt exponeras för fasta operativa betingelser (IEEE STD 528–2001 punkt 2247).*

7A103 Instrumentering, navigationsutrustning och system, andra än de som specificeras i avsnitt 7A003 enligt följande, samt därtill speciellt konstruerade komponenter:

a) Tröghetsutrustning eller annan utrustning, som använder accelerometrar eller gyron enligt följande, samt system som innehåller sådan utrustning:

   1. Accelerometrar som specificeras i avsnitt 7A001.a.3, 7A001.b eller 7A101 eller gyron som specificeras i avsnitt 7A002 eller 7A102.

   2. Accelerometrar som specificeras i avsnitt 7A001.a.1 eller 7A001.a.2, konstruerade för användning i tröghetsnavigeringssystem eller i manövreringssystem av alla typer och som kan användas i 'missiler'.

   *Anmärkning:* *Avsnitt 7A103.a omfattar inte utrustning som innehåller acceleratorer som specificeras i avsnitt 7A001 när accelerometrarna är speciellt konstruerade och utvecklade för att fungera som MWD-sensorer vid borrning i gruvor.*

b) Integrerade flyginstrumentsystem som innehåller gyrostabilisatorer eller autopiloter, konstruerade eller modifierade för användning i 'missiler'.

c) 'Integrerade navigationssystem' som är konstruerade eller modifierade för 'missiler' och som kan ge en navigationsnoggrannhet på 200 m CEP (Circle of Equal Probability) eller mindre.

7A103 c) (*forts.*) *Teknisk anmärkning:*

*Ett 'integrerat navigationssystem' inbegriper vanligtvis följande komponenter:*

*1. En tröghetsmätanordning (t.ex. ett system som anger orienterings- och riktningsreferenser, en tröghetsreferensenhet eller ett tröghetsnavigationssystem).*

*2. En eller flera externa sensorer som används för att uppdatera läge och/eller hastighet, periodiskt eller kontinuerligt under hela flygningen (t.ex. satellitnavigeringsmottagare, radarhöjdmätare och/eller dopplerradar).*

*3. Maskinvara och programvara för integrering.*

d) Treaxlade magnetiska kurssensorer, konstruerade eller modifierade för att integreras i flygstyr- och navigationssystem, utöver de som specificeras i avsnitt 6A006, som har alla följande egenskaper, och därtill särskilt konstruerade komponenter:

1. Intern lutningskompensation i tipp- (± 90 grader) och roll- (± 180 grader) axlar.

2. Förmåga att ge en azimutnoggrannhet som är bättre (mindre) än 0,5 grader rms vid en latitud på ± 80 grader, med referens till lokala magnetfält.

*Anmärkning:* *Flygstyr- och navigationssystem i avsnitt 7A103.d omfattar gyrostabilisatorer, autopiloter och tröghetsnavigationssystem.*

*Teknisk anmärkning:*

*Med 'missil' avses i avsnitt 7A103 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfartyg med en räckvidd som överstiger 300 km.*

7A104 Astrogyrokompasser och apparater andra än de som specificeras i avsnitt 7A004, som fastställer position eller orientering genom att automatiskt följa himlakroppar eller satelliter och därtill speciellt konstruerade komponenter.

7A105 Mottagningsutrustning för globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS; t.ex. GPS, GLONASS eller Galileo), utöver de som specificeras i avsnitt 7A005, som har någon av följande egenskaper och därför särskilt konstruerade komponenter:

a) Konstruerad eller modifierad för användning i rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004, sondraketer enligt avsnitt 9A104 eller obemannade luftfarkoster som specificeras i avsnitt 9A012 eller 9A112a.

b) Konstruerad eller modifierad för luftburna tillämpningar och med något av följande:

1. Kan ge navigeringsinformation vid hastigheter över 600 m/s.

2. Använder dekryptering, konstruerad eller modifierad för militär eller statlig användning för att ge åtkomst till säkrade GNSS-signaler/data.

3. Särskilt konstruerad för störningsskyddsfunktioner (t.ex. nollstyrningsantenn eller elektroniskt styrbar antenn) som fungerar i en miljö med aktiva eller passiva motmedel.

7A105 b) (*forts.*)

*Anmärkning:* *Avsnitten 7A105.b.2 och 7A105.b.3 gäller inte utrustning som är konstruerad för kommersiella eller civila GNSS-tjänster eller GNSS-tjänster avseende 'Safety of Life' (t.ex. dataintegritet, flygsäkerhet).*

7A106 Höjdmätare andra än de som specificeras i avsnitt 7A006, av radar- eller lasertyp, konstruerade eller modifierade för användning i rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004, eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

7A115 Passiva sensorer för att bestämma bäringen till specifika elektromagnetiska källor (pejlutrustning) eller kännetecken i terrängen, som konstruerats eller modifierats för användning i rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004, eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7A115 omfattar sensorer för följande utrustning:*

*a) Utrustning för kartläggning av markkontur.*

*b) Bildalstrande sensorutrustning (både aktiv och passiv).*

*c) Passiv interferensmätarutrustning.*

7A116 Flygstyrsystem och servoventiler enligt följande, konstruerade eller modifierade för användning i rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004, eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

a) Hydrauliska, mekaniska, elektrooptiska eller elektromekaniska flygstyrsystem (inklusive fly by wire-system).

b) Utrustning för att styra orienteringen.

c) Flygstyrservoventiler, konstruerade eller modifierade för system som specificeras i avsnitt 7A116.a eller 7A116.b, och konstruerade eller modifierade för användning i en vibrationsmiljö som är större än 10 g rms mellan 20 Hz och 2 kHz.

7A117 "Styrsystem" som kan användas 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 specificeras i avsnitt 7A.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7B001 omfattar inte test-, kalibrerings- eller injusteringsutrustning avsedd för 'underhållsnivå I' eller 'underhållsnivå II'.*

*Tekniska anmärkningar:*

1. *'Underhållsnivå I'*

*Fel i tröghetsnavigeringsutrustningen upptäcks i luftfartyget genom indikationer på avioniksystemets kontrollenhet CDU (Control and Display Unit) eller genom ett statusmeddelande från en ansluten utrustning. Genom att följa tillverkarens instruktionsbok ska felet kunna lokaliseras till en felaktig apparat (line replaceable unit, LRU) till vilken det finns utbytesenheter. Operatören ska sedan kunna åtgärda felet genom att byta ut den felaktiga enheten.*

7B001 (*forts.*)

*2. 'Underhållsnivå II'*

*'Den felaktiga utbytesenheten ska sändas till en underhållsverkstad (tillverkarens eller operatörens, som är ansvarig för underhållsnivå II). Vid denna underhållsverkstad ska den felaktiga utbytesenheten testas på olika sätt för att identifiera felaktig modul. Denna modul ska sedan tas bort och ersättas av en fungerande del. Den felaktiga delen ska sändas till tillverkaren för reparation (eventuellt måste hela utbytesenheten sändas för reparation). 'Underhållsnivå II' omfattar inte demontering eller reparation av kontrollerade accelerometrar eller gyrogivar.*

7B002 Utrustning speciellt konstruerad för att mäta egenskaperna hos speglar till ”laser” gyron enligt följande:

*ANM.: 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 som är särskilt konstruerad för ”produktion” av utrustning som specificeras i avsnitt 7A.

*Anmärkning: Avsnitt 7B003 omfattar följande:*

— *Avstämningsutrustning för gyron.*

— *Dynamiska balansutrustningar för gyron.*

— *Inkörnings- och motortestutrustningar för gyron.*

— *Utrustningar för att evakuera och fylla gyron med gas.*

— *Centrifugfixturer för gyrolager.*

— *Utrustning för justering av accelerometeraxlar.*

— *Fiberoptiska gyrospollindningsmaskiner.*

7B102 Reflektometrar speciellt konstruerade för att karaktärisera speglar, för ”laser”-gyron, som har en mätnoggrannhet på 50 ppm eller mindre (bättre).

7B103 ”Produktionshjälpmedel” och ”produktionsutrustning” enligt följande:

a) ”Produktionshjälpmedel” speciellt konstruerade för utrustning som specificeras i avsnitt 7A117.

b) ”Produktionsutrustning” och annan testkalibrerings- och injusteringsutrustning som inte specificeras i avsnitt 7B001–7B003, konstruerad eller modifierad för användning tillsammans med utrustning som specificeras i avsnitt 7A.

**7C Material**

Ingen.

**7D Programvara**

7D001 ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning som specificeras i avsnitt 7A eller 7B.

7D002 ”Källkod” för användning eller underhåll av tröghetsnavigeringssystem, inklusive tröghetsutrustning som inte specificeras i avsnitt 7A003 eller 7A004 eller Attitude and Heading Reference Systems (’AHRS’).

*Anmärkning: Avsnitt 7D002 omfattar inte ”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 följande:

a) ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för att förbättra de operativa egenskaperna eller för att reducera navigationsfelet hos navigationssystem till nivåer som specificeras i avsnitt 7A003, 7A004 eller 7A008.

b) ”Källkod” för kombinerade (hybrid) system, som förbättrar de operativa egenskaperna eller reducerar navigationsfel i system till nivåer som specificeras i avsnitt 7A003 eller 7A008, genom att kontinuerligt kombinera riktningsdata med något av följande:

1. Hastighetsdata uppmätt med dopplerradar eller sonar.

2. Positionsangivelser från ett globalt system för satellitnavigering (GNSS).

3. Data från ”databaserade referensnavigerings- (”Data-Based Referenced Navigation” - ”DBRN”) system”.

c) Används inte.

d) Används inte.

e) ”Programvara” för datastödd design (CAD) speciellt utformad för ”utveckling” av ”aktiva flygstyrsystem”, fleraxliga fly by wire- eller fly by light-system för helikopter eller ”cirkulationsstyrd antivridmomentstyrd eller cirkulationsstyrt riktningskontrollsystem” för helikoptrar vars ”teknik” specificeras i 7E004.b, 7E004.c.1 eller 7E004.c.2.

7D004 ”Källkod” som innehåller ”utvecklings”-”teknik” enligt vad som specificeras i avsnitt 7E004.a.1–7E004.a.6 eller 7E004.b, för något av följande:

a) Digitala system för ”optimering av flygbanan”.

b) Integrerade framdrivnings- och styrsystem för flygplan.

c) ”Fly-by-wire”- eller ”fly-by-light-styrsystem”.

7D004 (*forts.*)

d) ”Aktiva flygstyrsystem” för flygplan som är feltoleranta eller som är självkorrigerande.

e) Används inte.

f) Luftdatasystem samverkande med speciell ytskiktsavkännande sensor för mätning av temperatur och tryck.

g) Tredimensionell presentation.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7D004 omfattar inte ”källkod” som är associerad till vanliga datorelement och funktioner (t.ex. datainsamling, utsignalsändning, laddning av datorprogram och data, inbyggd testning, uppgiftsschemaläggningsmekanismer) som inte har en specifik funktion för flygstyrsystemet.*

7D005 ”Programvara” som är speciellt utformad för dekryptering av avståndsbestämningskod från globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS), konstruerad för statliga ändamål.

7D101 ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitt 7A001–7A006, 7A101–7A106, 7A115, 7A116.a, 7A116.b, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 eller 7B103.

7D102 Integrerande ”programvara” enligt följande:

a) Integrerande ”programvara” för utrustning som specificeras i avsnitt 7A103.b.

b) Integrerande ”programvara” speciellt utformad för utrustning som specificeras i avsnitt 7A003 eller 7A103.a.

c) Integrerande ”programvara” utformad eller modifierad för utrustning som specificeras i avsnitt 7A103.c.

*Anmärkning:* *En vanlig form av integrerande ”programvara” använder Kalmanfiltrering.*

7D103 ”Programvara” speciellt utformad för utformning eller simulering av ”styrsystemen” som specificeras i avsnitt 7A117 eller för integrering av styrsystemen med rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

*Anmärkning:* *”Programvara” som specificeras i avsnitt 7D103 omfattas även om den kombineras med fysiska system som specificeras i avsnitt 4A102.*

**7E Teknik**

7E001 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” av utrustning eller ”programvara” som specificeras i avsnitten 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 och 7D101–7D103.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7E001 omfattar nyckelhanterings ”teknik” enbart för sådan utrustning som specificeras i avsnitt 7A005.a.*

7E002 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”produktion” av utrustning som specificeras i avsnitt 7 A eller 7 B.

7E003 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik som erfordras för reparation, renovering eller översyn av utrustning som specificeras i avsnitten 7A001–7A004.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7E003 omfattar inte underhålls-”teknik” direkt knuten till kalibrering, borttagande eller ersättning av skadad eller icke servicebara LRU och SRA till ett ”civilt luftfartyg” som beskrivits i ’underhållsnivå I’ eller ’underhållsnivå II’.*

*ANM.:* *Se vidare teknisk anmärkning till avsnitt 7B001.*

7E004 Annan ”teknik” enligt följande:

a) ”Teknik” för ”utveckling” eller ”produktion” av något av följande:

1. Används inte.

2. Luftdatasystem som baseras endast på de statiska data som gäller vid markytan, t.ex. sådana som innehåller konventionella luftdatakänselkroppar.

3. Tredimensionell presentation i ”luftfartyg”.

4. Används inte.

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”.

7. ”DBRN”-system som är konstruerade för undervattensnavigation med hjälp av sonar eller gravitationsdatabaser som ger en positioneringsnoggrannhet som är lika med eller mindre (bättre) än 0,4 nautiska mil.

b) ”Utvecklings”-”teknik”, enligt följande, för ”aktiva flygstyrsystem” (inklusive ”fly-by-wire-styrsystem” eller ”fly-by-light-styrsystem”):

1. Fotonikbaserad ”teknik” för avkänning av luftfartygets eller flygstyrningskomponenternas status, överföring av flygstyrdata eller styrning av styrdonens rörelser, som ”erfordras” för ”aktiva flygstyrsystem” vid ”fly-by-light-styrsystem”.

2. Används inte.

3. Realtidsalgoritmer för analys av komponentsensorinformation för att förutse och vidta förebyggande åtgärder för att minska framtida försämringar och fel i ett ”aktivt flygstyrsystem”.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7E004.b.3 omfattar inte algoritmer för underhåll offline.*

4. Realtidsalgoritmer för att identifiera komponentfel och omkonfigurera kraft och momentstyrning för att minska försämringar och fel i ”aktiva flygstyrsystem”.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7E004.b.4 omfattar inte algoritmer för eliminering av feleffekter genom jämförande av redundanta datakällor eller förplanerad respons på förutsedda fel som sker offline.*

7E004 b) (*forts.*)

5. Integrering av digitalt flygkontrollsystem, navigation och styrdata för framdrivningen, till ett ”digitalt flygövervakningssystem för att optimera flygdata”.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7E004.b.5 omfattar inte följande:*

*a) ”Utvecklings”-”teknik” för integrering av digitalt flygkontrollsystem, navigation och styrdata för framdrivningen till ett digitalt flygövervakningssystem för ”optimering av flygbanan”.*

*b) ”Utvecklings”-”teknik” för ”luftfartygs” flyginstrumentsystem som integreras endast för VOR, DME, ILS eller MLS navigation eller inflygning.*

6. Används inte.

7. ”Teknik” som ”erfordras” för att ta fram funktionskrav för ”fly-by-wire-styrsystem”, som har allt av följande:

a) En ’inre slinga’ för stabilitetskontroll av flygplansskrovet som kräver en uppdateringsfrekvens om minst 40 Hz.

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’inre slinga’ avses de funktioner i ett ”aktivt flygstyrsystem” som automatiserar stabilitetskontrollerna för flygplansskrovet.*

b) Har något av följande:

1. Korrigerar ett aerodynamiskt instabilt flygplansskrov, mätt i en godtycklig punkt i flygenveloppen, som skulle förlora möjligheten att åter sättas under kontroll om det inte korrigeras inom 0,5 sekunder.

2. Förenar styrning i två eller flera axlar och kompenserar samtidigt för ’onormala förändringar i flygtillståndet’.

*Teknisk anmärkning:*

*’Onormala förändringar i flygtillståndet’ omfattar strukturskador uppkomna under flygning, förlust av motorns drivkraft, inaktiv styryta eller destabiliserade förskjutningar av lasten.*

3. Utför de funktioner som specificeras i avsnitt 7E004.b.5.

Anmärkning: 7E004.b.7.b.3 omfattar inte autopiloter.

4. Möjliggör stabil kontrollerad flygning med luftfartyg utanför start och landning, med en anfallsvinkel på mer än 18 grader, 15 graders sidglidning (snedanblåsning), 15 grader/sekund tipp- eller girhastighet eller rollhastighet på 90 grader/sekund.

8. ”Teknik” som ”erfordras” för att ta fram funktionskrav för ”fly-by-wire-styrsystem” som åstadkommer allt av följande:

a) Kontroll av luftfartyget får inte gå förlorad i händelse av två på varandra följande, vilka som helst, individuella fel i ”fly-by-wire-styrsystemet”.

7E004 b) 8. (*forts.*)

b) Sannolikheten för att förlora kontrollen av luftfartyget ska vara mindre (bättre) än $1 \times 10^{-9}$ misslyckanden per flygtimme.

*Anmärkning:* *Avsnitt 7E004.b omfattar inte teknik som är associerad till vanliga datorelement och funktioner (t.ex. datainsamling, utsignalsändning, laddning av datorprogram och data, inbyggd testning, uppgiftsschemaläggningsmekanismer) som inte har en specifik funktion för flygstyrsystemet.*

c) ”Teknik” för ”utveckling” av helikoptersystem enligt följande:

1. Fleraxliga fly-by-wire- eller fly-by-light-system som kombinerar åtminstone två av följande system till ett kollektivt system:

a) Kollektiv styrning.

b) Cyklisk styrning.

c) Girstyrning.

2. ”Cirkulationsstyrda antivridmomentstyrda eller cirkulationsstyrda riktningskontrollsystem”.

3. Rotorblad som innehåller ”vingprofil med variabel geometri” för användning i system med individuell bladstyrning.

7E101 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av utrustning som specificeras i avsnitten 7A001–7A006, 7A101–7A106, 7A115–7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101–7D103.

7E102 ”Teknik” för skydd av flygavionik och elektriska delsystem mot elektromagnetisk puls (EMP) och elektromagnetisk interferens (EMI) från yttre källor enligt följande:

a) Konstruktions-”teknik” för skärmande system.

b) Konstruktions-”teknik” för härdade elektriska kretsar och delsystem.

c) Konstruktions-”teknik” för bestämning av härdningsnormer för avsnitten 7E102.a och 7E102.b.

7E104 ”Teknik” för samordning av flygkontroll, styrning och framdrivningsdata till ett system för optimering av raketbanan.

**KATEGORI 8 – MARINT**

*8A* *System, utrustning och komponenter*

8A001 Undervattensfarkoster och ytfartyg enligt följande:

*Anmärkning:* *För exportkontrollstatus av utrustning för undervattensfartyg, se följande:*

— *Kategori 5 del 2 ”Informationssäkerhet” för krypterad kommunikationsutrustning.*

8A001 *Anmärkning* (*forts.*)

— *Kategori 6 för sensorer.*

— *Kategori 7 och 8 för navigationsutrustning.*

— *Kategori 8A för undervattensutrustning.*

a) Bemannade, trådstyrda undervattensfarkoster som är konstruerade för drift på större djup än 1 000 m.

b) Bemannade icke trådstyrda (frisimmande) undervattensfarkoster med någon av följande egenskaper:

1. Konstruerade för att 'operera autonomt' och har en lyftförmåga som har allt av följande:

a) 10 % eller mer av farkostens vikt i luft, och

b) 15 kN eller mer.

2. Konstruerade för drift på större djup än 1 000 m.

3. Har allt av följande:

a) Konstruerade för att kontinuerligt 'operera autonomt' i 10 timmar eller mer, och

b) en 'räckvidd' på 25 nautiska mil eller mer.

*Tekniska anmärkningar:*

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 'operera autonomt'.*

c) Obemannade, trådstyrda undervattensfarkoster som kan arbeta på större djup än 1000 m och som har något av följande:

1. Konstruerade för att kunna utföra manövrer av egen kraft med användande av framdrivningsmotorer eller andra drivkraftsalstrare som specificeras i avsnitt 8A002.a.2, eller

2. en fiberoptisk datalänk.

d) Obemannade icke trådstyrda (frisimmande) undervattensfarkoster som har något av följande:

1. Konstruerade för att bestämma kurs relativt en geografisk referens utan mänsklig assistans i realtid,

8A001 d) (*forts.*)

2. en akustisk data- eller orderlänk, eller

3. en optisk data- eller orderlänk som är längre än 1 000 m.

e) Oceangående bärgningssystem med en lyftkapacitet över 5 MN för bärgningsobjekt på djup över 250 m 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 och med en positionsnoggrannhet inom 10 m från en förutbestämd punkt.

f) Används inte.

g) Används inte.

h) Används inte.

i) Används inte.

8A002 Marina system, marin utrustning och marina komponenter enligt följande:

*Anmärkning: För undervattenskommunikationssystem, se även kategori 5 del 1 – Telekommunikationer.*

a) System, utrustning och komponenter som särskilt konstruerats eller modifierats för undervattensfarkoster och som är konstruerade för att arbeta på större djup än 1000 m enligt följande:

1. Trycksatt hölje eller skrov med en maximal innerdiameter på kammaren som överstiger 1,5 m.

2. Likströmsmotor för framdrivning eller drivkraftsalstring.

3. Manöverkablar (navelsträngar) av optiska fibrer förstärkta med syntetmaterial, samt anslutningsdon.

4. Komponenter som tillverkats av material som specificeras i avsnitt 8C001.

*Teknisk anmärkning:*

*Syftet med avsnitt 8A002.a.4 ska inte omintetgöras genom export av 'syntaktiskt skum' som specificeras i avsnitt 8C001 när ett mellanled i tillverkningen har utförts och det ännu inte föreligger i den slutliga komponentformen.*

b) System som särskilt konstruerats eller modifierats för automatisk rörelsekontroll av undervattensfarkoster som specificeras i avsnitt 8A001, som använder navigationsdata, som har återkopplade slutna reglersystem och som har något av följande:

1. Gör det möjligt för en farkost att röra sig inom 10 m från en förutbestämd punkt i vattnet,

8A002 b) (*forts.*)

2. bibehåller farkostens position inom 10 m från den förutbestämda punkten i vattnet, eller

3. bibehåller farkostens position inom 10 m när den följer en kabel på eller under sjöbottnen.

c) Fiberoptiska tryckskrovgenomföringar.

d) Betraktningssystem för undervattensbruk enligt följande:

1. Televisionssystem och televisionskameror enligt följande:

a) Televisionssystem (bestående av kamera, övervaknings- och signalöverföringsutrustning) med en 'begränsad upplösning' mätt i luft på mer än 800 linjer, 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, speciellt konstruerade eller modifierade för undervattensbruk, som har allt av följande:

1. Bildförstärkarrör enligt avsnitt 6A002.a.2.a, och

2. mer än 150 000 "aktiva bildelement" (pixel) för varje halvledarmatrisyta.

*Teknisk anmärkning:*

*'Begränsad upplösning' bestäms genom en mätning av den horisontella upplösningen, uttryckt 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 tillsammans med en undervattensfarkost och som 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 med ett filmformat på 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 konstruerats för att göra det möjligt att använda kameran på större djup än 1 000 m.

f) Används inte.

g) Ljussystem som särskilt konstruerats eller modifierats för undervattensbruk enligt följande:

8A002 g) (*forts.*)

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.

h) ”Robotar” som särskilt konstruerats för undervattensbruk, som styrs av en speciell dator och som har något av följande:

1. System som styr ”roboten” med hjälp av information från sensorer som mäter krafter och vridmoment applicerade på ett externt objekt, avståndet till ett externt objekt, eller taktil avkänning mellan ”roboten” och ett externt objekt, eller

2. förmåga att applicera en kraft på 250 N eller mer eller ett moment på 250 Nm eller mer och som är uppbyggd av titanbaserade legeringar, ”komposit”-material eller ”fibrer eller fiberliknande material”.

i) Fjärrmanövrerade ledbara manipulatorer som konstruerats eller modifierats för undervattensbruk och som har något av följande:

1. System som styr manipulatorer genom att använda information från givare som mäter något av följande:

a) Vridmoment eller krafter som anbringas på ett externt objekt, eller

b) taktil avkänning mellan manipulatorn och ett externt objekt.

2. Manipulationer som styrs genom proportionell servoteknik och som har 5 ’frihetsgrader för rörelse’ eller mer.

*Teknisk anmärkning:*

*Endast funktioner styrda av proportionellt relaterad rörelsekontroll med positionell återkoppling ska inbegripas vid beräkningen av antalet 'frihetsgrader för rörelse'.*

j) Luftoberoende kraftsystem, speciellt konstruerade för undervattensbruk, enligt följande:

1. Brayton eller Rankine luftoberoende motorsystem enligt följande:

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.

d) System som har allt av följande:

8A002 j) 1. d) (*forts.*)

1. Särskilt konstruerade för att trycksätta reaktionsprodukter eller förändra bränsle.

2. Särskilt konstruerade för att lagra reaktionsprodukter.

3. Särskilt konstruerade för att släppa ut reaktionsprodukter mot ett tryck på 100 kPa eller mer.

2. Luftoberoende dieselmotorer som har allt av följande:

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.

d) Särskilt konstruerade avgassystem som inte släpper ut avgaserna kontinuerligt.

3. Luftoberoende kraftsystem med ”bränsleceller” med en utgångseffekt över 2 kW som har något av följande:

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.

b) System som har allt av följande:

1. Särskilt konstruerade för att trycksätta reaktionsprodukter eller förändra bränsle.

2. Särskilt konstruerade för att lagra reaktionsprodukter.

3. Särskilt konstruerade för att släppa ut reaktionsprodukter mot ett tryck på 100 kPa eller mer.

4. Stirling luftoberoende motorsystem som har allt av följande:

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.

b) Speciellt konstruerade avgassystem som släpper ut förbränningsprodukterna mot ett mottryck på 100 kPa eller mer.

k) Används inte.

l) Används inte.

8A002 (*forts.*)

m) Används inte.

n) Används inte.

o) Propellrar, effektöverföringssystem, effektgenererande system och ljuddämpande system enligt följande:

1. Används inte.

2. Vattenskruvpropellrar, effektgenererande eller överförande system konstruerade 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 uteffekt som överstiger 0,1 MW.

d) Effektöverföringssystem 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 konstruerade 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, speciellt konstruerade för att dämpa ljud och vibrationer och som har en mellanliggande massa som överstiger 30 % av utrustningen som ska monteras.

b) ’Aktiva system för reduktion eller utsläckning av ljud’ eller magnetiska lager som särskilt konstruerats för mekaniska överföringssystem.

*Teknisk anmärkning:*

*’Aktiva system för reduktion eller utsläckning av ljud’ innehåller elektroniska styrsystem som aktivt kan reducera utrustningens vibrationer genom att tillföra ljudkällan motljud eller motvibrationer.*

p) Framdrivningssystem enligt pump-jet-principen som har allt av följande:

1. En uteffekt över 2,5 MW.

2. Använder divergerande munstycken och flödesskapande skovelteknik för att förbättra framdrivningsegenskaperna eller reducera det ljud som skapas under vattnet av framdrivningen.

8A002 (*forts.*)

q) Undervattenssim- och dykutrustning enligt följande:

1. Slutna andningssystem.

2. Halvslutna andningssystem.

*Anmärkning:* *Avsnitt 8A002.q omfattar inte enskilda syreandningssystem som åtföljer användaren för dennes personliga bruk.*

*ANM.:* *För utrustning och enheter som särskilt utformats för militär användning, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

r) Akustiska system för att avskräcka dykare, särskilt konstruerade eller modifierade för att störa dykare och med ett ljudtryck på 190 dB (referens 1 µPa vid 1 m) eller högre på frekvenser av 200 Hz och under.

*Anmärkning 1:* *8A002.r omfattar inte system för att avskräcka dykare baserade på sprängladdningar, luftkanoner eller antändbara källor under vatten.*

*Anmärkning 2:* *8A002.r omfattar system för att avskräcka dykare som använder gnistgapkällor, också kända som plasmaljudkällor.*

**8B Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

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 'Syntaktiskt skum' konstruerat för undervattensbruk som har allt av följande:

*ANM.:* *Se även avsnitt 8A002.a.4.*

a) Konstruerat för användning på marina djup som överstiger 1 000 m, och

b) täthet som är mindre än 561 kg/m$^3$.

*Teknisk anmärkning:*

*'Syntaktiskt 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 specificeras i avsnitt 8A, 8B eller 8C.

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 Teknik**

8E001 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” eller ”produktion” av utrustning eller material som specificeras i avsnitt 8A, 8B eller 8C.

8E002 Övrig "teknik" enligt följande:

a) ”Teknik” för ”utveckling”, ”produktion”, reparation, renovering eller ombearbetning av propellrar som är speciellt konstruerade för att reducera undervattensbrus.

b) ”Teknik” för renovering eller ombearbetning av utrustning som specificeras i avsnitt 8A001, 8A002.b, 8A002.j, 8A002.o eller 8A002.p.

c) ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” eller ”produktion” av något av följande:

1. Yteffektfarkoster (försedda helt med kjolar) som har allt av följande:

a) Konstruerade för en toppfart med full last som överstiger 30 knop vid en signifikant våghöjd på 1,25 m eller mer.

b) Ett luftkuddetryck som överstiger 3 830 Pa.

c) Ett förhållande mellan tom- och fullviktsdeplacementet som är mindre än 0,70.

2. Yteffektfarkoster (med massiva sidor) konstruerade för en toppfart med full last som överstiger 40 knop i en signifikant våghöjd på 3,25 m eller mer.

3. 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 eller mer.

4. ’Fartyg med liten vattenlinjearea’ som har något av följande:

a) 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 eller mer.

b) 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 eller mer.

Teknisk anmärkning:

Ett ’fartyg med liten vattenlinjearea’ definieras genom följande formel: Vattenlinjearean på konstruktionsritningen mindre än 2 × (deplacementsvolymen på konstruktionsritningen)$^{2/3}$.

**KATEGORI 9 – RYMD OCH FRAMDRIVNING**

**9A System, utrustning och komponenter**

ANM.: *För framdrivningssystem konstruerade eller specificerade mot neutron eller transient joniserande strålning, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

9A001 Gasturbinmotorer för flygändamål som har något av följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A101.*

a. Innehåller någon av de ”tekniker” som specificeras i avsnitt 9E003.a, 9E003.h eller 9E003.i.

*Anmärkning 1: Avsnitt 9A001.a. omfattar inte gasturbinmotorer som är allt av följande:*

*a. Certifierade av de civila luftfartsmyndigheterna i en eller flera EU-medlemsstater eller i en stat som deltar i Wassenaar-arrangemanget.*

*b. Avsedda att driva ett icke-militärt bemannat luftfartyg för vilket något av följande har utfärdats av civila luftfartsmyndigheter i en eller flera EU-medlemsstater eller i en stat som deltar i Wassenaar-arrangemanget för ett luftfartyg med denna specifika motortyp:*

*1. Ett civilt typcertifikat.*

*2. Ett likvärdigt dokument som erkänns av Internationella civila luftfartsorganisationen (Icao).*

*Anmärkning 2: Avsnitt 9A001.a omfattar inte flygburna gasturbinmotorer konstruerade för hjälpkraftsaggregat (APU) som godkänts av de civila luftfartsmyndigheterna i en EU-medlemsstat eller i en stat som deltar i Wassenaar-arrangemanget.*

b. Är konstruerade för att driva ett luftfartyg med en marschhastighet på Mach 1 eller över 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 för dessa motorer speciellt konstruerade enheter och komponenter.

*Anmärkning: Termen ’marina gasturbinmotorer’ omfattar även sådana industriella, eller luftfartsvarianter av, gasturbinmotorer som är anpassade för fartygsframdrivning eller för elgenerering ombord på fartyg.*

9A003 Speciellt konstruerade system eller komponenter som innehåller någon av de ”tekniker” som specificeras i avsnitt 9E003.a, 9E003.h eller 9E003.i, för någon av följande gasturbinmotorer för flygändamål:

a. Specificerad i avsnitt 9A001.

b. Deras konstruktion eller produktion har sitt ursprung i varken ett land som *är en EU-medlemsstat eller en stat som deltar i Wassenaar-arrangemanget* alternativt är okänt för tillverkaren.

9A004 Rymduppskjutningsfarkoster, ”rymdfarkoster”, ”rymdplattformar”, ”rymdfarkosternas nyttolast”, ombordsystem eller utrustning för ”rymdfarkoster” samt markutrustning enligt följande.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A104.*

*a. Rymduppskjutningsfarkoster*

*b. ”Rymdfarkoster”*

*c. ”Rymdplattformar”*

9A004 ANM. (*forts.*)

*d. "Rymdfarkosters nyttolast" omfattar föremålen specificerade i 3A001.b.1.a.4, 3A002.g, 5A001.a.1, 5A001.b.3, 5A002.a.5, 5A002.a.9, 6A002.a.1, 6A002.a.2, 6A002.b, 6A002.d, 6A003.b, 6A004.c, 6A004.e, 6A008.d, 6A008.e, 6A008.k, 6A008.l eller 9A010.c.*

*e. Ombordsystem eller utrustning speciellt utformad för "rymdfarkoster" och som har något av följande:*

1. 'Hantering av orderdata och telemetridata'

*Anmärkning: 'Hantering av kommando- och telemetridata' i avsnitt 9A004.e.1 innefattar hantering, lagring och bearbetning av plattformsdata.*

*2.* 'Nyttolastsdatahantering'

*Anmärkning: 'Nyttolastsdatahantering' i avsnitt 9A004.e.2 innefattar hantering, lagring och bearbetning av nyttolastsdata.*

*3. 'Styrning av positionering och omlopp'*

*Anmärkning: 'Styrning av positionering och omlopp' i avsnitt 9A004.e.3 innefattar avkännings- och aktiveringsmöjligheter för att bestämma och styra en "rymdfarkosts" position och orientering.*

*ANM.: För utrustning som särskilt utformats för militär användning, se kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

*f.* Markutrustning enligt följande, speciellt konstruerad för "rymdfarkost":

1. Telemetri- och fjärrstyrningsutrustning

2. Simulatorer

9A005 Raketframdrivningssystem som drivs med flytande bränsle och innehåller något av de system eller de komponenter som specificeras i avsnitt 9A006.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 9A105 OCH 9A119.*

9A006 System och komponenter enligt följande, speciellt konstruerade för raketframdrivningssystem som drivs med flytande bränsle.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 9A106, 9A108 OCH 9A120.*

a. Lågtemperaturkylskåp, termosbehållare med låg vikt, lågtemperaturvärmeledare 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 "luftfartyg" som klarar långvariga flygningar vid hastigheter över Mach 3, "rymdfarkoster" samt uppskjutningsfarkoster för dessa.

c. Förvarings- och transportsystem för väte som är omgivet av issörja (*slush hydrogen*).

9A006 (*forts.*)

d. Högtrycksturbopumpar (mer än 17,5 MPa), pumpkomponenter eller därtill hörande gasgeneratorer eller drivsystem för turbiners expansionscykel.

e. Högtrycksdragkraftskammare (mer än 10,6 MPa) 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 $1{,}14 \times 10^{-3}$ $cm^2$ eller mindre för icke cirkulära munstycken) och 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 brottgräns som överstiger 48 MPa.

9A007 Raketframdrivningssystem för fasta bränslen som har något av följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 9A107 OCH 9A119.*

a. Totala impulskapaciteten 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 viktandel överskrider 88 %, och fasta bränsledelen överskrider 86 %.

d. Komponenter som specificeras i avsnitt 9A008.

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 anmärkning:*

*Med 'starkt mekaniskt förband' avses ett förband som är lika starkt eller starkare än bränslet.*

9A008 Komponenter enligt följande, speciellt konstruerade för raketmotorsystem som använder fasta bränslen:

*ANM.: 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 husisoleringen.

*Teknisk anmärkning:*

*Med 'starkt mekaniskt förband' avses ett förband som är lika starkt eller starkare än bränslet.*

9A008 (*forts.*)

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 anmärkning:*

*Med ’strukturellt effektivitetsförhållande (PV/W)’ avses brännartrycket (P) gånger kärlets volym (V) dividerat med tryckkärlets totala tyngd (W).*

c. Munstycken med drivkraft 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.

3. En vektor för rotationsacceleration som är $40°/s^2$ eller mer.

9A009 Hybridframdrivningssystem för raketer som har någon av följande egenskaper:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 9A109 OCH 9A119.*

a. Totala impulskapaciteten överskrider 1,1 MNs.

b. Drivkraften är större än 220 kN om det råder vakuum vid utloppet.

9A010 Speciellt konstruerade komponenter, system eller kroppar enligt följande, för uppskjutningsfarkoster eller deras drivsystem eller ”rymdfarkoster”:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 1A002 OCH 9A110.*

a. Komponenter och kroppar som väger mer än 10 kg och som är speciellt konstruerade för uppskjutningsfarkoster och som tillverkats av något av följande:

1. ”Komposit”material som består av ”fibrer eller fiberliknande material” som specificeras i avsnitt 1C010 och hartser som specificeras i 1C008 eller 1C009.b.

2. Metalliska ”matriskompositer” som har förstärkts med något av följande:

a. Material som specificeras i avsnitt 1C007.

b. ”Fibrer eller fiberliknande material” som specificeras i avsnitt 1C010.

c. Aluminider som specificeras i avsnitt 1C002.a.

9A010 a) (*forts.*)

3. Keramiska ”matriskomposit”material som specificeras i avsnitt 1C007.

*Anmärkning:* *Viktangivelsen gäller inte för noskoner.*

b. Komponenter och kroppar speciellt konstruerade för de uppskjutningsfarkosters drivsystem som specificeras i 9A005–9A009 och som tillverkats av något av följande:

1. ”Fibrer eller fiberliknande material” som specificeras i avsnitt 1C010.e och hartser som specificeras i 1C008 eller 1C009.b.

2. Metalliska ”matriskompositer” som har förstärkts med något av följande:

a. Material som specificeras i avsnitt 1C007.

b. ”Fibrer eller fiberliknande material” som specificeras i avsnitt 1C010.

c. Aluminider som specificeras i avsnitt 1C002.a.

3. Keramiska ”matriskomposit”material som specificeras i avsnitt 1C007.

c. Komponenter för kroppar och isolationssystem som speciellt konstruerats för att aktivt styra det 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 dragkraften) som är mindre än 30 ms.

9A011 Rammotorer, scrammotorer eller kombinationsmotorer och särskilt konstruerade komponenter för sådana.

*ANM.:* *SE ÄVEN AVSNITTEN 9A111 OCH 9A118.*

9A012 ”Obemannade luftfarkoster” (”UAV”), obemannade ”luftskepp” samt därtill hörande utrustning och komponenter enligt följande:

*ANM.:* *SE ÄVEN AVSNITT 9A112.*

a. ”UAV” eller obemannade ”luftskepp”, konstruerade för kontrollerad flygning direkt utanför ’operatörens’ ’naturliga synfält’ och har något av följande:

1. Uppfyller allt av följande:

a. Maximal ’flygtid’ på minst 30 minuter, men under 1 timme.

b. Konstruerad att starta och flyga stabilt och kontrollerat vid vindbyar på 46,3 km/h eller mer (25 knop).

9A012 a) (*forts.*)

2. Maximal 'flygtid' på 1 timme eller mer.

*Tekniska anmärkning:*

*1. I avsnitt 9A012.a avses med 'operatör' en person som initierar eller styr över "UAV:n" eller det obemannande "luftskeppet" under flygningen.*

*2. I avsnitt 9A012.a ska "flygtid" beräknas för ISA-omständigheter (ISO 2533:1975) vid havsnivå och vindstilla omständigheter.*

*3. I avsnitt 9A012.a avses med "naturligt synfält" den mänskliga synförmågan utan hjälpmedel, med eller utan korrigerande linser.*

b. Därtill hörande utrustning och komponenter enligt följande:

1. Används inte.

2. Används inte.

3. Utrustning eller komponenter som är särskilt konstruerade för att konvertera ett bemannat "luftfartyg" eller bemannat "luftskepp" till ett "UAV" eller obemannat "luftskepp", som specificeras i avsnitt 9A012.a.

4. Kolv- eller turbinmotorer av förbränningstyp som använder luft, särskilt konstruerade eller modifierade för framdrivning av "UAV" eller obemannade "luftskepp" på höjder över 15 240 meter (50 000 fot).

9A101 Turbojet- och turbofläktmotorer, andra än de som specificeras i avsnitt 9A001, enligt följande:

a. Motorer som har allt av följande:

1. 'Maximal dragkraft' större än 400 N (uppmätt oinstallerad) utom civilt certifierade motorer med en 'maximal dragkraft' större än 8 890 N (uppmätt oinstallerad).

2. Specifik bränsleförbrukning på 0,15 kg/N/tim eller mindre (vid maximal kontinuerlig effekt under statiska förhållanden vid havsnivå med Icao-standardatmosfär).

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 9A101.a.1 avses med 'maximal dragkraft' den maximala dragkraft som tillverkaren påvisat för motortypen oinstallerad. Dragkraften för civilt typcertifierade motorer är lika med eller lägre än den maximala dragkraft som tillverkaren påvisat för motortypen.*

b. Motorer som är konstruerade eller modifierade för användning i "missiler" eller obemannade luftfarkoster som specificeras i avsnitt 9A012 eller 9A112.a.

9A102 'Turbopropmotorsystem' som är särskilt konstruerade för obemannade luftfarkoster som specificeras i avsnitt 9A012 eller 9A112.a, och särskilt konstruerade komponenter till dessa, med en 'maximal effekt' som överstiger 10 kW.

*Anmärkning: Avsnitt 9A102 omfattar inte civilt certifierade motorer.*

9A102 (*forts.*)

*Tekniska anmärkning:*

*1. I avsnitt 9A102 avses med 'turbopropmotorsystem' ett system som har allt av följande:*

*a. Gasturbin.*

*b. Effektöverföringssystem för överföring av effekt till en propeller.*

*2. I avsnitt 9A102 avses med 'maximal effekt' den maximala effekt som uppnås i ett oinstallerat system vid havsnivå under statiska förhållanden med Icao-standardatmosfär.*

9A104 Sondraketer som har en räckvidd på minst 300 km.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A004.*

9A105 Raketmotorer för flytande bränsle enligt följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A119.*

a. Raketmotorer för flytande bränsle som kan användas i ”missiler”, andra än de som specificeras i avsnitt 9A005, integrerade, eller konstruerade eller modifierade för att integreras i ett framdrivningssystem som drivs med flytande bränsle som har en total impulskapacitet som är lika med eller mer än 1,1 MNs.

b. Raketmotorer för flytande bränsle som kan användas i kompletta raketsystem eller obemannade luftfarkoster med en räckvidd på 300 km, andra än de som specificeras i avsnitt 9A005 eller 9A105.a, integrerade, eller konstruerade eller modifierade för att integreras i ett framdrivningssystem som drivs med flytande bränsle som har en total impulskapacitet som är lika med eller mer än 0,841 MNs.

9A106 System och komponenter enligt följande, som inte specificeras i avsnitt 9A006, speciellt konstruerade för användning i raketframdrivningssystem som drivs med flytande bränsle:

a. Värmeavledande foder för drag- eller brännkammare som kan användas i ”missiler”, rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

b. Raketmunstycken som kan användas i ”missiler”, rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

c. Delsystem för styrning av utblåsningsvektorn som kan användas i ”missiler”.

*Teknisk anmärkning:*

*Exempel på olika metoder som används för styrning av utblåsningsvektorn som specificeras i avsnitt 9A106.c:*

*1. flexibelt munstycke*

*2. bränsle- eller sekundärgasinsprutning*

9A106 c) *(forts.)*

*3. rörlig motor eller rörligt munstycke*

*4. avböjning av utblåsningsstrålen (blad eller sonder)*

*5. användande av utblåsningsroder*

d. Styrsystem för flytande, uppslammade och gelformiga bränslen (inklusive oxidationsmedel) och särskilt konstruerade komponenter till dessa, som kan användas i ”missiler”, vilka konstruerats eller modifierats för att verka i vibrerande omgivning större än 10 g rms mellan 20 Hz och 2 kHz.

*Anmärkning: De enda servoventiler, pumpar och gasturbiner som specificeras i avsnitt 9A106.d är följande:*

*a. Servoventiler konstruerade för flödeshastigheter lika med eller mer än 24 l/min, vid ett absolut tryck lika med eller mer än 7 MPa, vilka har en reaktionstid på 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.*

*c. Gasturbiner för turbopumpar som drivs med flytande bränsle och som når axelhastigheter lika med eller större än 8 000 varv/min.*

e. Förbränningskammare och munstycken som kan användas i ”missiler”, rymduppskjutningsfarkoster enligt avsnitt 9A004 eller sondraketer enligt avsnitt 9A104.

9A107 Raketmotorer för fasta bränslen som kan användas i kompletta raketsystem eller obemannade luftfarkoster med en räckvidd på 300 km, andra än de som specificeras i avsnitt 9A007 och som har en total impulskapacitet som är lika med eller större än 0,841 MNs.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A119.*

9A108 Komponenter andra än de som specificeras i avsnitt 9A008 enligt följande, speciellt konstruerade för raketframdrivningssystem för fasta bränslen:

a. Raketmotorhus samt ”isolerings”-komponenter till dessa, som kan användas i ”missiler”, rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

b. Raketmunstycken som kan användas i ”missiler”, rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

c. Delsystem för styrning av utblåsningsvektorn som kan användas i ”missiler”.

*Teknisk anmärkning:*

*Exempel på olika metoder som används för styrning av utblåsningsvektorn som specificeras i avsnitt 9A108.c:*

*1. flexibelt munstycke*

9A108 c) (*forts.*)

*2. bränsle- eller sekundärgasinsprutning*

*3. rörlig motor eller rörligt munstycke*

*4. avböjning av utblåsningsstrålen (blad eller sonder)*

*5. användande av utblåsningsroder*

9A109 Hybridraketmotorer och till dessa speciellt konstruerade komponenter enligt följande:

a. Hybridraketmotorer som kan användas i kompletta raketsystem eller obemannade luftfarkoster, med en räckvidd på 300 km, utom de som specificeras i avsnitt 9A009, med en total impulskapacitet som är större än eller lika med 0,841 MNs, samt för detta ändamål speciellt konstruerade komponenter.

b. Speciellt konstruerade komponenter för hybridraketmotorer som specificeras i avsnitt 9A009 och är användbara i ”missiler”.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 9A009 OCH 9A119.*

9A110 Kompositstrukturer och laminat samt produkter framställda därav, andra än de som specificeras i avsnitt 9A010, speciellt konstruerade för användning i ’missiler’ eller de delsystem som specificeras i avsnitt 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 eller 9A119.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 1A002.*

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 9A110 avses med ’missiler’ kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

9A111 Pulsjetmotorer som kan användas i ”missiler” eller obemannade luftfartyg som specificeras i avsnitt 9A012 eller 9A112.a samt komponenter speciellt konstruerade för dem.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 9A011 OCH 9A118.*

9A112 ”Obemannade luftfartyg” (”UAV”), andra än de som specificeras i avsnitt 9A012, enligt följande:

a. ”Obemannade luftfartyg” (”UAV”), med en räckvidd på 300 km.

b. ”Obemannade luftfartyg” (”UAV”) som har allt av följande:

1. Som har något av följande:

a. Autonom flygledning- och navigeringsfunktion.

b. En funktion för flygledning utanför det direkta synfältet med hjälp av en mänsklig operatör.

9A112 b) (*forts.*)

2. Som har något av följande:

a. Inkluderar ett system/en mekanism för aerosolspridning med större kapacitet än 20 liter.

b. Konstruerad eller modifierad för att innehålla ett system/en mekanism för aerosolspridning med större kapacitet än 20 liter.

*Tekniska anmärkning:*

1. *En aerosol* består av *partiklar eller vätska, andra än bränslekomponenter, bränslebiprodukter eller* bränsletillsatsämnen, *som utgör en del av den "nyttolast" som ska spridas i atmosfären. Exempel på aerosoler är till exempel bekämpningsmedel för besprutningsflygning och torra kemikalier för molnsådd.*

2. *Ett system/en mekanism för areosolspridning innehåller alla de verktyg (mekaniska, elektroniska, hydrauliska osv.) som är nödvändiga för lagring och spridning av en aerosol upp i atmosfären. Detta inbegriper möjligheten att spruta in aerosolen i utloppsgasen eller propellerns utloppsström.*

9A115 Uppskjutningsutrustning enligt följande:

a. Apparater och anordningar för hantering, kontroll, aktivering och uppskjutning, konstruerade eller modifierade för att användas vid uppskjutning av rymdfarkoster och som specificeras i avsnitt 9A004, sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104 eller obemannade luftfarkoster som specificeras i avsnitt 9A012 eller 9A112.a.

b. Fordon för transport, handhavande, styrning, aktivering och uppskjutning, konstruerade eller modifierade för att användas vid uppskjutning av rymdfarkoster, som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

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".

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A121.*

9A118 Anordningar för att reglera förbränningen i motorer, som kan användas i "missiler" eller obemannade luftfarkoster som specificeras i avsnitt 9A012 eller 9A112.a, och som specificeras i avsnitt 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 specificeras i avsnitten 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 och 9A109.

9A120 Tankar för flytande bränsle, andra än de som specificeras i avsnitt 9A006, särskilt konstruerade för bränslen som specificeras i avsnitt 1C111 eller 'andra flytande bränslen' som används i raketsystem som kan bära en last på minst 500 kg nyttolast under en sträcka på minst 300 km.

*Anmärkning: I avsnitt 9A120 inkluderar 'andra flytande bränslen' bland annat bränslen som specificeras i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

9A121 Elektriska umbilikalkontakter och mellanstegskontakter som är särskilt konstruerade för "missiler", rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104.

*Teknisk anmärkning:*

*De mellanstegskontakter som avses i avsnitt 9A121 innefattar också elektriska kontakter som installerats mellan "missilen", rymduppskjutningsfarkosten eller sondraketen och dess nyttolast.*

9A350 Besprutnings- eller dimbildningssystem, särskilt konstruerade eller modifierade för montering på flygplan, "lättare än luft-farkoster" eller obemannade luftfartyg, samt särskilt konstruerade komponenter för dessa enligt följande:

a. Fullständiga besprutnings- eller dimbildningssystem som, från en vätskesuspension, kan sprida en initial droppe med 'VMD' som understiger 50 µm vid en flödeshastighet som överstiger två liter per minut.

b. Besprutningskranarmar eller system av aerosolgenereringsenheter som, från en vätskesuspension, kan sprida en initial droppe med 'VMD' som understiger 50 µm vid en flödeshastighet som överstiger två liter per minut.

c. Aerosolgenereringsenheter som är särskilt konstruerade för montering på system som specificeras i avsnitt 9A350.a och b.

*Anmärkning: Aerosolgenereringsenheter är anordningar som är särskilt konstruerade eller modifierade för montering på luftfartyg, t.ex. munstycken, spridningsmunstycken med roterande trumma och liknande anordningar.*

*Anmärkning: Avsnitt 9A350 omfattar inte besprutnings- eller dimbildningssystem för vilka det kan visas att de inte kan sprida biologiska agens i form av smittsamma aerosoler.*

*Tekniska anmärkning:*

1. *Droppstorleken för besprutningsutrustning eller munstycken som är särskilt konstruerade för användning på flygplan, "lättare än luft-farkoster" eller obemannade luftfarkoster bör mätas enligt någon av följande metoder:*

   *a. Dopplerlasermetoden.*

   *b. Främre laserdiffraktionsmetoden.*

2. *I avsnitt 9A350 avses med 'VMD' volymmediandiametern och för vattenbaserade system motsvarar detta massmediandiametern (MMD).*

**9B Test-, inspektions- och produktionsutrustning**

9B001 Utrustning, verktyg eller fixturer enligt följande, speciellt konstruerade för tillverkning av gasturbinskovlar, ledskenor eller "skoveltak"gjutgods:

a. Utrustning för gjutning av enkristall- eller riktningsstelnade föremål.

b. Kärnor eller skal (gjutformar), speciellt utformade för gjutning, tillverkade av svårsmälta metaller eller keramik.

9B001 (*forts.*)

c. Utrustning för friformsframställning av enkristall- eller riktningsstelnade föremål.

9B002 Styrsystem som arbetar i realtid, instrumentering (inklusive givare) eller utrustning för automatisk datainsamling och databehandling som är allt av följande:

a. Speciellt konstruerat för ”utveckling” av gasturbinmotorer, utrustning eller komponenter.

b. Innehållande ”teknik” som specificeras i avsnitt 9E003.h eller 9E003.i.

9B003 Utrustning speciellt konstruerad för ”produktion” eller test av gasturbinborsttätningar som är konstruerade för drift vid 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 avsnitt 9E003.a.3 eller 9E003.a.6 för gasturbiner.

9B005 Styrsystem som arbetar i realtid, instrumentering (inklusive givare) eller utrustning för automatisk datainsamling och databehandling, speciellt konstruerad för användning med något av följande:

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9B105.*

a. Vindtunnlar konstruerade för hastigheter av Mach 1,2 eller mer.

*Anmärkning: Avsnitt 9B005.a omfattar inte vindtunnlar som är speciellt konstruerade för utbildningsändamål och som har en 'testsektionsstorlek' (mätt i sidled) på mindre än 250 mm.*

*Teknisk anmärkning:*

*Med 'testsektionsstorlek' avses diametern på en 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.

c. Vindtunnlar eller utrustning, andra än tvådimensionella sektioner, som kan simulera Reynoldstal för strömningar som överskrider $25 \times 10^6$.

9B006 Akustisk vibrationsmätutrustning som kan producera ljudtrycksnivåer på 160 dB eller mer (referens 20 µPa) med en specificerad uteffekt på 4 kW eller mer vid en testcelltemperatur som överstiger 1 273 K (1 000 °C), och därtill speciellt konstruerade kvartsvärmare.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9B106.*

9B007 Utrustning speciellt konstruerad för inspektion av raketmotorer och som använder icke-förstörande provmetoder (NDT), andra än konventionell enplansröntgen eller grundläggande fysisk eller kemisk analys.

9B008 Omvandlare för direktmätning av ytfriktion mot som är speciellt konstruerade för drift vidett testflöde med en sammanlagd (stagnations)temperatur som överstiger 833 K (560 °C).

9B009 Verktyg som är 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.

9B010 Utrustning som är särskilt konstruerad för produktion av föremål som specificeras i avsnitt 9A012.

9B105 'Aerodynamiska provanläggningar' för hastigheter på Mach 0,9 eller mer, som kan användas för 'missiler' och deras delsystem.

ANM.: *SE ÄVEN AVSNITT 9B005.*

Anmärkning: *Avsnitt 9B105 omfattar inte vindtunnlar för hastigheter på Mach 3 eller lägre där dimensionen på 'testsektionstvärsnittet' är lika med eller mindre än 250 mm.*

*Tekniska anmärkning:*

1. *'Aerodynamiska provanläggningar' i avsnitt 9B105 innefattar vindtunnlar och stöttunnlar för studier av luftströmmar kring föremål.*

2. *Med 'testsektionstvärsnitt' i anmärkningen till avsnitt 9B105 avses diametern på en cirkel, eller sidan av en kvadrat eller längsta sidan på en rektangel, eller huvudaxeln i en ellips vid det största testsektionstvärsnittet. 'Testsektionstvärsnitt' är tvärsnittet i rät vinkel mot flödets riktning.*

3. *Med 'missil' avses i avsnitt 9B105 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfartyg med en räckvidd på minst 300 km.*

9B106 Miljökammare och ekofria rum enligt följande:

a. Miljökammare som kan simulera samtliga följande flygförhållanden:

1. Som har något av följande:

a. Höjder lika med eller mer än 15 km.

b. Temperaturområde omfattande minst intervallet 223 K (– 50 °C) och 398 K (+– 125– °C).

2. Innehåller eller är 'konstruerad eller modifierad' för att införliva skakutrustning eller annan vibrationstestutrustning som producerar en vibrationsomgivning lika med eller större än 10 g rms, mätt vid 'obelastat bord' mellan 20 Hz och 2 kHz, medan den överför krafter lika med eller större än 5 kN.

*Tekniska anmärkning:*

1. *I avsnitt 9B106.a.2 beskrivs system som kan generera en vibrationsomgivning med en enda våg (t.ex. en sinusvåg) och system som kan generera en slumpmässig bredbandsvibration (dvs. kraftspektrum).*

2. *I avsnitt 9B106.a.2 avses med 'konstruerad eller modifierad' att miljökammaren har lämpliga gränssnitt (t.ex. förseglingsanordningar) för att införliva skakutrustning eller annan vibrationstestutrustning som specificeras i avsnitt 2B116.*

3. *I avsnitt 9B106.a.2 avses med 'obelastat bord' ett arbetsbord eller yta utan fixtur eller fastspänningsanordningar.*

b. Miljökammare som kan simulera följande flygförhållanden:

9B106 b) (*forts.*)

1. en akustisk omgivning med en ljudnivå på 140 dB eller mer (referens 20 μPa) eller med en uteffekt på totalt 4 kW eller mer, och

2. höjder lika med eller mer än 15 km, eller

3. temperaturområde omfattande minst intervallet 223 K (– 50 °C) och 398 K (+ 125 °C).

9B115 Speciellt konstruerad ”produktionsutrustning” för system, delsystem och komponenter som specificeras i avsnitten 9A005–9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105–9A109, 9A111, 9A116–9A120.

9B116 Speciellt konstruerade ”produktionshjälpmedel” för rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller system, delsystem och komponenter som specificeras i avsnitten 9A005–9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104–9A109, 9A111 och 9A116–9A120, eller ’missiler’.

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’missil’ avses i avsnitt 9B116 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd på över 300 km.*

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 följande möjligheter:

a. Kapacitet att mäta dragkrafter på mer än 68 kN.

b. Möjlighet att mäta dragkraften simultant i tre riktningar.

**9C Material**

9C108 ”Isolerings”material i bulkform och ”invändigt foder”, annat än de som specificeras i avsnitt 9A008, för raketmotorhus som kan användas i ”missiler” eller som är särskilt konstruerade för ’missiler’.

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’missil’ avses i avsnitt 9C108 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

9C110 Hartsimpregnerade fibermattor och metallbelagda fibrer för formar till dessa, för kompositstrukturer, laminat och produkter som specificeras i avsnitt 9A110, tillverkade med organisk matris eller metallmatris med tråd- eller fiberförstärkningar, som har en ”specifik brottgräns” större än $7{,}62 \times 10^4$ m och en ”specifik modul” större än $3{,}18 \times 10^6$ m.

*ANM.: SE ÄVEN AVSNITTEN 1C010 OCH 1C210.*

*Anmärkning: De enda hartsimpregnerade fibermattorna som specificeras i avsnitt 9C110 är de som efter härdning har en glasningstemperatur ($T_g$), som överskrider 418 K (145 °C) bestämd enligt ASTM D4065 eller motsvarande.*

**9D Programvara**

9D001 ”Programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierad för ”utveckling” av utrustning eller ”teknik”, som specificeras i avsnitt 9A001–9A119, 9B eller 9E003.

9D002 ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för ”produktion” av utrustning som omfattas av avsnitten 9A001–9A119 eller 9B.

9D003 ”Programvara” som innehåller ”teknik” som specificeras i avsnitt 9E003.h och används i ”FADEC-system” för system som specificeras i avsnitt 9A eller utrustning som specificeras i avsnitt 9B.

9D004 Annan ”programvara” enligt följande:

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 konstruerad 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 gjutning av enkristall- eller riktningsstelnade föremål i utrustning som specificeras i avsnitt 9B001.a eller 9B001.c.

d. Används inte.

e. ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för drift av produkter som omfattas av avsnitt 9A012.

f. ”Programvara” speciellt utformad för konstruktion av interna kylkanaler i flygburna gasturbinskovlar, ledskenor och ”skoveltak”.

g. ”Programvara” som har allt av följande:

1. Speciellt utformad för att förutsäga flygtermiska och flygmekaniska betingelser och förbränningsbetingelser i flygburna gasturbinmotorer.

2. Teoretiska modellförutsägelser av de flygtermiska och flygmekaniska betingelser och de förbränningsbetingelser som har validerats genom faktiska (experimentella eller produktions-) prestandadata för flygburna gasturbinmotorer.

9D005 ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för drift av produkter som omfattas av avsnitt 9A004.e eller 9A004.f.

9D101 ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för ”användning” av varor som omfattas av avsnitten 9B105, 9B106, 9B116 eller 9B117.

9D103 ”Programvara” speciellt utformad för modellering, simulering eller konstruktionsintegrering av rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004, sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104 eller ”missiler” eller de delsystem som specificeras i avsnitt 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 eller 9A119.

*Anmärkning: ”Programvara” som specificeras i avsnitt 9D103 omfattas av det avsnittet även om den kombineras med den speciellt konstruerade utrustning som specificeras i avsnitt 4A102.*

9D104 ”Programvara” speciellt utformad eller modifierad för ”användning” av varor som specificeras i avsnitt 9A001, 9A005, 9A006.d, 9A006.g, 9A007.a, 9A008.d, 9A009.a, 9A010.d, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.c, 9A106.d, 9A107, 9A108.c, 9A109, 9A111, 9A115.a, 9A116.d, 9A117 eller 9A118.

9D105 ”Programvara” som samordnar mer än ett undersystem, annan än den som specificeras i 9D003.e, speciellt utformad eller modifierad för ”användning” i rymdfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004 eller sondraketer som specificeras i avsnitt 9A104 eller ’missiler’

*Teknisk anmärkning:*

*Med ’missil’ avses i avsnitt 9D105 kompletta raketsystem och system för obemannade luftfartyg med en räckvidd på minst 300 km.*

**9E Teknik**

*Anmärkning: ”Utvecklings”- eller ”produktions”-”teknik” som specificeras i avsnitt 9E001–9E003 för gasturbinmotorer förblir kontrollerad även när den används för reparation eller översyn. Vad som inte 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 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” av utrustning eller ”programvara” som specificeras i avsnitt 9A001.b, 9A004–9A012, 9A350, 9B eller 9D.

9E002 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”produktion” av utrustning som omfattas av avsnitten 9A001.b, 9A004–9A011, 9A350 eller 9B.

*ANM.: För ”teknik” för reparation av kontrollerade kroppar, laminat eller material, se avsnitt 1E002.f.*

9E003 Annan ”teknik” enligt följande:

a. ”Teknik” som ”erfordras” för ”utveckling” eller ”produktion” av någon av följande komponenter eller system avsedda för gasturbinmotorer:

1. Riktningsstelnade gasturbinblad, ledskenor eller ”skoveltak” tillverkade via styrd stelning (*directionally solidified*, DS) eller enkelkristallegeringar (*singel crystal*, SC) med (i 001 Miller Index Direction) en spänningsbrottslivstid över 400 timmar vid 1 273 K (1 000 °C) vid ett tryck på 200 MPa, baserat på genomsnittliga värden.

2. Brännkammare som har något av följande:

a. Termiskt avledande foder konstruerade för att fungera vid en ’utloppstemperatur från brännkammaren’ på över 1 883 K (1 610 °C).

b. Icke metalliska foder.

c. Icke metalliska skal.

d. Foder som är konstruerade för att fungera vid en ’utloppstemperatur från brännkammaren’ på över 1 883 K (1 610 °C) och som har hål som uppfyller de parametrar som specificeras i avsnitt 9E003.c.

*Anmärkning: Den ”teknik” som ”erfordras” för hål enligt avsnitt 9E003.a.2 begränsas till härledning av hålens geometri och placering.*

*Teknisk anmärkning:*

*’Utloppstemperatur från brännkammaren’ är den totala genomsnittliga (stagnations)temperaturen i gasströmmen mellan brännkammarens utloppsplan och framkanten på turbinens inloppsledskena (dvs. mätt vid motorstation T40 enligt definitionen i SAE ARP 755A) när motorn arbetar i ’stationärt’ driftläge vid den certifierade maximala kontinuerliga arbetstemperaturen.*

9E003 a) 2. (*forts.*)

*ANM.: Se avsnitt 9E003.c angående den "teknik" som "erfordras" för att producera kylhål.*

3. Komponenter som är något av följande:

a. Tillverkade av organiska "komposit"material konstruerade för att arbeta vid temperaturer som överskrider 588 K (315 °C).

b. Tillverkade av något av följande:

1. Metalliska "matriskompositer" som har förstärkts med något av följande:

a. Material som specificeras i avsnitt 1C007.

b. "Fibrer eller fiberliknande material" som specificeras i avsnitt 1C010.

c. Aluminider som specificeras i avsnitt 1C002.a.

2. Keramiska "matriskompositer" som specificeras i avsnitt 1C007.

c. Statorer, ledskenor, blad, skoveltak, roterande bladförsedd ring (*rotating bling*), roterande bladförsedd skiva (*rotating blisk*) eller 'luftdelare' som uppfyller allt av följande:

1. Specificeras inte i avsnitt 9E003.a.3.a.

2. Konstruerade för kompressorer eller fläktar.

3. Tillverkade av material som specificeras i avsnitt 1C010.e med hartser som specificeras i avsnitt 1C008.

*Teknisk anmärkning:*

*Den första separeringen av luftmassflödet mellan förbikopplingen och de centrala delarna av motorn sker genom en 'luftdelare'.*

4. Okylda turbinblad, ledskenor eller "skoveltak" konstruerade för att arbeta i 'gasströmmar med temperaturer' på 1 373 K (1 100 °C) eller mer.

5. Kylda turbinblad, ledskenor eller "skoveltak", andra än de som beskrivs i avsnitt 9E003.a.1, konstruerade för drift i 'gasströmtemperaturer' på 1 693 K (1 420 °C) eller mer.

*Tekniska anmärkning:*

*1. 'Gasströmtemperatur' är den totala genomsnittliga (stagnations)temperaturen i gasströmmen vid framkantsplanet på turbinkomponenten under 'stationär' motordrift vid den certifierade eller specificerade maximala kontinuerliga arbetstemperaturen.*

*2. Termen stationär definierar driftsförhållanden för motorn där motorparametrar, t.ex. drivkraft/effekt och rpm, inte har några märkbara fluktuationer, när lufttemperatur och lufttryck vid motorns luftintag är konstanta.*

9E003 a) (*forts.*)

6. Metalliskt förenade kombinationer av skivor och turbinblad.

7. Gasturbinmotorkomponenter där man använt sådan ”diffusionsbondningsteknik” som specificeras i avsnitt 2E003.b.

8. Rotorkomponenter i gasturbinmotorer som är ’motståndskraftiga mot skador’ genom att de tillverkas av pulvermetallurgiska material som specificeras i avsnitt 1C002.b.

*Teknisk anmärkning:*

*Komponenter som är ’motståndskraftiga mot skador’ är konstruerade med metoder och dokumentation för att spricktillväxten ska kunna förutsägas och begränsas.*

9. Används inte.

10. Används inte.

11. Fläktblad med håligheter.

b. ”Teknik” som ”erfordras” för ”utveckling” eller ”produktion” av något av följande:

1. Flygplansmodeller för vindtunnelbruk som är försedda med icke störande givare som kan sända information till datainsamlingssystemet.

2. Propellerblad eller turbopropfläktar tillverkade av ”komposit”-material, som har möjlighet att absorbera mer än 2 000 kW vid flyghastigheter som överskrider Mach 0,55.

c. ”Teknik” som ”erfordras” för att producera kylhål i komponenter till gasturbinmotorer som är utrustade med någon av den ”teknik” som specificeras i avsnitt 9E003.a.1, 9E003.a.2 eller 9E003.a.5, och som har något av följande:

1. Uppfyller allt av följande:

a. Minsta ’tvärsnittsarean’ är mindre än 0,45 $mm^2$.

b. ’Hålformskvoten’ är större än 4,52.

c. ’Infallsvinkeln’ är lika med eller mindre än 25°.

2. Uppfyller allt av följande:

a. Minsta ’tvärsnittsarean’ är mindre än 0,12 $mm^2$.

b. ’Hålformskvoten’ är större än 5,65.

9E003 c) 2. *(forts.)*

c. 'Infallsvinkeln' är större än 25°.

*Anmärkning: Avsnitt 9E003.c omfattar inte "teknik" för att producera cylindriska hål med konstant radie som går rakt igenom och har ingång och utgång på komponentens externa ytor.*

*Tekniska anmärkningar:*

*1. I avsnitt 9E003.c avses med 'tvärsnittsarea' hålets area i det plan som ligger vinkelrätt mot hålets axel.*

*2. Med 'hålformskvot' i avsnitt 9E003.c avses den nominella längden på hålets axel dividerad med roten ur dess minsta 'tvärsnittarea'.*

*3. I avsnitt 9E003.c avses med 'infallsvinkeln' den spetsiga vinkeln mätt mellan ett plan tangentiellt till strömningsytan och hålets axel vid den punkt där hålets axel går in i strömningsytan.*

*4. De tekniker för att producera hål som avses i avsnitt 9E003.c omfattar "laser", vattenstråle, elektrokemisk bearbetning (ECM) eller gnistbearbetning (EDM).*

d. "Teknik" som "erfordras" för "utveckling" eller "produktion" av kraftöverföringssystem för helikoptrar, kraftöverföringssystem för tippbara rotorer eller vingar i "luftfartyg".

e. "Teknik" för "utveckling" eller "produktion" av kolvdieselmotorer för framdrivning av markfordon som har alla följande egenskaper:

1. En 'boxvolym' som är 1,2 $m^3$ eller mindre.

2. En total utgångseffekt som är mer än 750 kW baserat på 80/1269/EEG eller ISO 2534, eller nationella motsvarigheter.

3. En effekttäthet som är mer än 700 kW/$m^3$ 'boxvolym'.

*Teknisk anmärkning:*

*Den 'boxvolym' som avses i avsnitt 9E003.e 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. svänghjulskåpans diameter.*

9E003 e) (*forts.*)

*Höjd: Det högsta av följande:*

*a. avståndet från vevaxelcentrum till toppytan av ventilkåpan (eller topplocket) plus två gånger slaglängden,*

*b. diametern av svänghjulskåpan.*

f. ”Teknik” enligt följande som ”erfordras” för ”produktion” av speciellt konstruerade komponenter för dieselmotorer med hög uteffekt:

1. ”Teknik” som ”erfordras” för ”produktion” av motorsystem där alla följande delar är gjorda av keramiska material som specificeras i avsnitt 1C007:

a. Cylinderfoder.

b. Kolvar.

c. Topplock.

d. En eller flera andra komponenter (inklusive avgasportar, turboladdare, ventilstyrningar, ventiltillbehör eller isolerade bränsleinsprutningar).

2. ”Teknik” som ”erfordras” för ”produktion” av turboladdningssystem med en enkelstegskompressor och med alla följande egenskaper:

a. Arbetar med tryckförhållande 4:1 eller högre.

b. Har ett massflöde i området 30 till 130 kg/min.

c. Möjlighet till variabel flödesarea i kompressorn eller i turbinsektionen.

3. ”Teknik” 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 har allt av följande:

a. Insprutningsmängd som överstiger 230 $mm^3$ per insprutning och cylinder.

b. Elektroniskt styrsystem som är speciellt konstruerat för att automatiskt övervaka egenskaperna och med hjälp av givare känna att det avgivna vridmomentet är oberoende av bränsleblandningen.

g. ”Teknik” som ”erfordras” för ”utveckling” eller ”produktion” av ’dieselmotorer med hög uteffekt’ som arbetar med smörjning av cylinderväggen med hjälp av fast smörjning, gasfas eller vätskefilm (eller kombinationer därav), och som tillåter att cylindertemperaturen överskrider 723 K (450 °C), mätt på cylinderväggen vid övre vändpunkten för den övre kolvringen.

9E003 g) (*forts.*) *Teknisk anmärkning:*

*'Dieselmotorer med hög uteffekt' är sådana dieselmotorer 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.*

h. "Teknik" enligt följande för "FADEC-system" för gasturbinmotorer:

1. "Utvecklingsteknik" för erhållande av de funktionella kraven för de komponenter som behövs för att "FADEC-systemet" ska reglera motorns drivkraft eller axeleffekt (t.ex. Feedback Sensor-tidskonstanter och -noggrannhet, bränsleventilens rotationshastighet).

2. "Utvecklings-" eller "produktionsteknik" för kontroll- och diagnoskomponenter som är unika för "FADEC-systemet" och används för att reglera motorns drivkraft eller axeleffekt.

3. "Utvecklingsteknik" för regleringsalgoritmerna ("control law"), inklusive "källkod", som är unik för "FADEC-systemet" och används för att reglera motorns drivkraft eller axeleffekt.

*Anmärkning:* *Avsnitt 9E003.h omfattar inte sådana tekniska data för integration av motor och luftfartyg som de civila luftfartscertifieringsmyndigheterna i en eller flera EU-medlemsstater eller i en stat som deltar i Wassenaar-arrangemanget kräver att flygbolagen ska offentliggöra för allmänt bruk (t.ex. installationshandledningar, driftsinstruktioner, instruktioner för bibehållen flygduglighet) eller gränssnittsfunktioner (t.ex. input/output-bearbetning, flygplansskrovets drivkrafts- eller axeleffektsbehov).*

i. "Teknik" enligt följande för system för justerbar geometri för flödesvägar som är konstruerade för att bevara motorstabiliteten för kompressorturbiner, fläkt- eller kraftturbiner eller utloppsmunstycken:

1. "Utvecklingsteknik" för erhållande av de funktionella kraven för de komponenter som bevarar motorstabiliteten.

2. "Utvecklings-" eller "produktionsteknik" för komponenter som är unika för systemet för justerbar geometri för flödesvägar och som bevarar motorstabiliteten.

3. "Utvecklingsteknik" för regleringsalgoritmerna, inklusive "källkod", vilka är unika för systemet för justerbar geometri för flödesvägar och bevarar motorstabiliteten.

*Anmärkning:* *9E003.i omfattar inte "teknik" för "utveckling" eller "produktion" för något av följande:*

*a. inloppsledskenor*

*b. fläktar med variabel stigning eller turbopropfläktar*

*c. omställbara kompressorledskenor*

*d. avtappningsventiler för kompressorer*

*e. justerbar geometri för flödesvägar för reverserande dragkraft*

9E003 (*forts.*)

j. ”Teknik” som ”erfordras” för ”utveckling” av vingfällningssystem för flygplan med fasta vingar och gasturbinmotorer.

ANM.: *För ”teknik” som ”erfordras” för ”utveckling” av vingfällningssystem för flygplan med fasta vingar och gasturbinmotorer, se även kontrollbestämmelserna för varor med militär användning.*

9E101 a. ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”utveckling” av varor som specificeras i avsnitt 9A101, 9A102, 9A104–9A111, 9A112.a eller 9A115–9A121.

b. ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”produktion” av ’UAV’ som specificeras i avsnitt 9A012 eller varor som specificeras i avsnitt 9A101, 9A102, 9A104–9A111, 9A112.a. eller 9A115–9A121.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 9E101.b avses med ’UAV’ system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*

9E102 ”Teknik” enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för ”användning” av rymduppskjutningsfarkoster som specificeras i avsnitt 9A004, varor som specificeras i avsnitten 9A005–9A011, ’UAV’ som specificeras i avsnitt 9A012 eller varor som specificeras i avsnitt 9A101, 9A102, 9A104–9A111, 9A115–9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 eller 9D103.

*Teknisk anmärkning:*

*I avsnitt 9E102 avses med ’UAV’ system för obemannade luftfarkoster med en räckvidd som överstiger 300 km.*”

*BILAGA II*

*”BILAGA IIa*

**UNIONENS GENERELLA EXPORTTILLSTÅND NR EU001**
**(som avses i artikel 9.1 i denna förordning)**

**Export till Australien, Japan, Kanada, Nya Zeeland, Norge och Schweiz, inbegripet Liechtenstein och Förenta staterna**

**Utfärdande myndighet: Europeiska kommissionen**

**Del 1**

Detta allmänna exporttillstånd omfattar alla produkter med dubbla användningsområden som anges under någon post i bilaga I till denna förordning, utom de produkter som anges i bilaga IIg.

**Del 2**

Detta exporttillstånd är giltigt inom hela unionen för export till följande destinationer:

— Australien.

— Kanada.

— Japan.

— Nya Zeeland.

— Norge.

— Schweiz, inbegripet Liechtenstein.

— Förenta staterna.

**Villkor och krav för användningen av detta tillstånd**

1. Exportörer som använder detta tillstånd ska underrätta de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där de är etablerade om sin första användning av detta tillstånd senast 30 dagar efter den dag då den första exporten ägde rum.

   Exportörerna ska också rapportera i det administrativa enhetsdokumentet att de använder detta tillstånd EU 001 genom att ange referensen X002 i ruta 44.

2. Detta tillstånd får inte användas om

   — exportören har informerats av de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där denne är etablerad om att produkterna i fråga helt eller delvis är eller kan vara avsedda för användning i samband med utveckling, produktion, hantering, bruk, underhåll, lagring, detektion, identifiering eller spridning av kemiska eller biologiska vapen eller kärnvapen eller andra kärnladdningar, eller utveckling, produktion, underhåll eller lagring av missiler som kan bestyckas med sådana vapen, eller om exportören har kännedom om att produkterna i fråga är avsedda för sådan användning,

   — exportören har informerats av de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där denne är etablerad om att produkterna i fråga är eller kan vara avsedda för militär slutanvändning, enligt definitionen i artikel 4.2 i denna förordning, i ett land som är föremål för ett vapenembargo i enlighet med ett beslut eller en gemensam ståndpunkt som har antagits av rådet eller ett beslut av OSSE eller ett vapenembargo som har införts genom en bindande resolution från Förenta nationernas säkerhetsråd, eller om exportören har kännedom om att produkterna i fråga är avsedda för de ovannämnda användningarna,

— de berörda produkterna exporteras till en tullfri zon eller ett frilager på en bestämmelseort som omfattas av detta tillstånd.

3. Medlemsstaterna ska fastställa rapporteringskraven i samband med användningen av detta tillstånd samt de ytterligare upplysningar som den medlemsstat från vilken exporten sker kan kräva om de produkter som exporteras enligt detta tillstånd.

En medlemsstat får kräva att exportörer som är etablerade i den medlemsstaten registrerar sig före den första användningen av detta tillstånd. Registreringen ska vara automatisk och erkännas av de behöriga myndigheterna till exportören utan dröjsmål, och under alla omständigheter inom tio arbetsdagar från mottagandet.

I förekommande fall ska de krav som anges i de första två styckena i denna punkt baseras på de krav som fastställts för användningen av nationella generella exporttillstånd som beviljas av de medlemsstater som tillhandahåller sådana tillstånd.

*BILAGA IIb*

**UNIONENS GENERELLA EXPORTTILLSTÅND NR EU002**
**(som avses i artikel 9.1 i denna förordning)**

**Export av vissa produkter med dubbla användningsområden till vissa destinationer**

**Utfärdande myndighet: Europeiska unionen**

**Del 1 – Produkter**

Detta generella exporttillstånd omfattar följande produkter med dubbla användningsområden som anges i bilaga I till denna förordning:

— 1A001

— 1A003

— 1A004

— 1C003b–c

— 1C004

— 1C005

— 1C006

— 1C008

— 1C009

— 2B008

— 3A001a3

— 3A001a6–12

— 3A002c–f

— 3C001

— 3C002

— 3C003

— 3C004

— 3C005

— 3C006

**Del 2 – Destinationer**

Detta tillstånd gäller inom hela unionen för export till följande destinationer:

— Argentina

— Kroatien

— Island

— Sydafrika

— Sydkorea

— Turkiet

**Del 3 – Villkor och krav för användning**

1. Detta tillstånd medger inte export av produkter om

   1. exportören av de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där denne är etablerad enligt definitionen i artikel 9.6 i denna förordning har informerats om att produkterna i fråga är eller kan vara avsedda att helt eller delvis

      a) användas i samband med utveckling, produktion, hantering, drift, underhåll, lagring, detektion, identifikation eller spridning av kemiska, biologiska eller nukleära vapen eller andra nukleära spränganordningar, eller utveckling, produktion, underhåll eller lagring av missiler som kan bestyckas med sådana vapen,

      b) slutanvändas militärt, enligt definitionen i artikel 4.2 i denna förordning, i ett land som är föremål för ett vapenembargo som har införts i enlighet med ett beslut eller gemensam ståndpunkt som har antagits av rådet eller ett beslut av Organisationen för säkerhet och samarbete i Europa eller ett vapenembargo som har införts genom en bindande resolution från Förenta nationernas säkerhetsråd, eller

      c) användas som delar eller komponenter i militära produkter som anges i nationella militära förteckningar och som exporterats från den aktuella medlemsstatens territorium utan tillstånd eller i strid med ett tillstånd som föreskrivs i den medlemsstatens nationella lagstiftning,

   2. exportören, i enlighet med sin skyldighet att iaktta vederbörlig omsorg, känner till att produkterna i fråga är avsedda helt eller delvis för något av de användningsområden som anges i underpunkt 1,

   3. de berörda produkterna exporteras till en tullfri zon eller ett frilager på en bestämmelseort som omfattas av detta tillstånd.

2. Exportörerna ska i fält 44 i det administrativa enhetsdokumentet ange EU-referensnumret X002 samt att dessa produkter exporteras enligt unionens generella exporttillstånd EU002.

3. Alla exportörer som använder detta tillstånd ska meddela de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där de är etablerade om den första användningen av tillståndet senast 30 dagar efter dagen för den första exporten eller, alternativt, och i enlighet med ett krav från den behöriga myndigheten i den medlemsstat där exportören är etablerad, före den första användningen av detta tillstånd. Medlemsstaterna ska till kommissionen meddela den mekanism för anmälan som valts för detta tillstånd. Kommissionen ska offentliggöra de uppgifter som meddelats den i C-serien av *Europeiska unionens officiella tidning*.

   Medlemsstaterna ska fastställa rapporteringskraven i samband med användningen av detta tillstånd samt de ytterligare upplysningar som den medlemsstat från vilken exporten sker kan kräva om de produkter som exporteras enligt detta tillstånd.

   En medlemsstat får kräva att exportörer som är etablerade i den medlemsstaten registrerar sig före den första användningen av detta tillstånd. Registreringen av exportören ska vara automatisk och erkännas av de behöriga myndigheterna utan dröjsmål, och under alla omständigheter inom tio arbetsdagar från mottagandet, med förbehåll för artikel 9.1 i denna förordning.

   I förekommande fall ska de krav som anges i det andra och tredje stycket baseras på de krav som fastställts för användningen av nationella generella exporttillstånd som beviljas av de medlemsstater som tillhandahåller sådana tillstånd.

*BILAGA IIc*

**UNIONENS GENERELLA EXPORTTILLSTÅND NR EU003**
**(som avses i artikel 9.1 i denna förordning)**

**Export efter reparation/ersättning**

**Utfärdande myndighet: Europeiska unionen**

**Del 1 – Produkter**

1. Detta generella exporttillstånd omfattar alla produkter med dubbla användningsområden som anges under någon post i bilaga I till denna förordning, utom de produkter som anges i punkt 2 om

   a) produkterna återimporterades till unionens tullterritorium för underhåll, reparationer eller för ersättning och exporteras eller återexporteras till mottagarlandet utan ändring av ursprungsegenskaperna inom en period på fem år efter det datum då det ursprungliga exporttillståndet beviljats, eller

   b) produkterna exporteras till mottagarlandet som ersättning för produkter av samma kvalitet och antal som återfördes till unionens tullterritorium för underhåll, reparation eller ersättning inom en period på fem år efter det datum då det ursprungliga exporttillståndet beviljats.

2. Produkter som är undantagna:

   a) Alla produkter som förtecknas i bilaga IIg.

   b) Alla produkter i avsnitten D och E som framgår av bilaga I till denna förordning.

   c) Följande produkter som anges i bilaga I till denna förordning:

   — 1A002a
   — 1C012a
   — 1C227
   — 1C228
   — 1C229
   — 1C230
   — 1C231
   — 1C236
   — 1C237
   — 1C240
   — 1C350
   — 1C450
   — 5A001b5
   — 5A002a2–5A002a9
   — 6A001a2a1
   — 6A001a2a5
   — 6A002a1c
   — 8A001b
   — 8A001d
   — 9A011

**Del 2 – Destinationer**

Detta tillstånd är giltigt inom hela unionen för export till följande destinationer:

Albanien

Argentina

Bosnien och Hercegovina

Brasilien

Chile

Kina (inbegripet Hongkong och Macao)

Kroatien

F.d. jugoslaviska republiken Makedonien

Frankrikes utomeuropeiska territorier

Island

Indien

Kazakstan

Mexiko

Montenegro

Marocko

Ryssland

Serbien

Singapore

Sydafrika

Sydkorea

Tunisien

Turkiet

Ukraina

Förenade Arabemiraten

**Del 3 – Villkor och krav för användning**

1. Detta tillstånd får bara användas när den inledande exporten har ägt rum enligt unionens generella exporttillstånd eller när ett inledande exporttillstånd har utfärdats av de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där den ursprungliga exportören var etablerad avseende export av produkter som senare återförts till Europeiska unionens tullterritorium för underhåll, reparation eller ersättning. Detta tillstånd gäller endast för export till den ursprungliga slutanvändaren.

2. Detta tillstånd medger inte export av produkter om

   1. exportören av de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där denne är etablerad enligt definitionen i artikel 9.6 i denna förordning har informerats om att produkterna i fråga är eller kan vara avsedda att helt eller delvis

      a) användas i samband med utveckling, produktion, hantering, drift, underhåll, lagring, detektion, identifikation eller spridning av kemiska, biologiska eller nukleära vapen eller andra nukleära spränganordningar, eller utveckling, produktion, underhåll eller lagring av missiler som kan bestyckas med sådana vapen,

b) slutanvändas militärt enligt definitionen i artikel 4.2 i denna förordning, när köparlandet eller destinationslandet är föremål för ett vapenembargo infört genom ett beslut eller en gemensam ståndpunkt som antagits av rådet eller ett beslut av Organisationen för samarbete och säkerhet i Europa eller ett vapenembargo som har införts genom en bindande resolution antagen av Förenta nationernas säkerhetsråd, eller

c) användas som delar eller komponenter i militära produkter som anges i nationella militära förteckningar och som exporterats från den aktuella medlemsstatens territorium utan tillstånd eller i strid med ett tillstånd som föreskrivs i den medlemsstatens nationella lagstiftning,

2. exportören känner till att produkterna i fråga är avsedda helt eller delvis för något av de användningsområden som anges i underpunkt 1,

3. de berörda produkterna exporteras till en tullfri zon eller ett frilager på en bestämmelseort som omfattas av detta tillstånd,

4. det ursprungliga tillståndet har upphävts, tillfälligt upphävts, ändrats eller återkallats,

5. exportören, i enlighet med sin skyldighet att iaktta vederbörlig omsorg, känner till att produkterna i fråga är avsedda att användas för annat slutändamål än det som angetts i det ursprungliga exporttillståndet.

3. Vid export av någon av produkterna enligt detta tillstånd ska exportörerna

1. ange det ursprungliga exporttillståndets referensnummer på exportdeklarationen till tullen tillsammans med namn på den medlemsstat som utfärdade tillståndet och EU-referensnumret X002 samt i fält 44 i det administrativa enhetsdokumentet ange att produkterna exporteras med stöd av unionens generella exporttillstånd EU003,

2. på begäran förse tulltjänstemännen med handlingar som styrker dag för import av produkterna till unionen, tillsammans med uppgifter om eventuellt underhåll, eventuella reparationer eller eventuell ersättning av produkterna i unionen och för att produkterna återbördas till den slutanvändare och det land från vilka de importerades till unionen.

4. Alla exportörer som använder detta tillstånd ska meddela de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där de är etablerade om den första användningen av tillståndet senast 30 dagar efter dagen för den första exporten eller, alternativt, och i enlighet med ett krav från den behöriga myndigheten i den medlemsstat där exportören är etablerad, före den första användningen av detta tillstånd. Medlemsstaterna ska till kommissionen meddela den mekanism för anmälan som valts för detta tillstånd. Kommissionen ska offentliggöra de uppgifter som meddelats den i C-serien av *Europeiska unionens officiella tidning*.

Medlemsstaterna ska fastställa rapporteringskraven i samband med användningen av detta tillstånd samt de ytterligare upplysningar som den medlemsstat från vilken exporten sker kan kräva om de produkter som exporteras enligt detta tillstånd.

En medlemsstat kan kräva att en exportör som är etablerad i den medlemsstaten registrerar sig före den första användningen av detta tillstånd. Registreringen av exportören ska vara automatisk och erkännas av de behöriga myndigheterna utan dröjsmål, och under alla omständigheter inom tio arbetsdagar från mottagandet, med förbehåll för artikel 9.1 i denna förordning.

I förekommande fall ska de krav som anges i det andra och tredje stycket baseras på de krav som fastställts för användningen av nationella generella exporttillstånd som beviljas av de medlemsstater som tillhandahåller sådana tillstånd.

5. Detta tillstånd omfattar produkter avsedda för ”reparation”, ”ersättning” och ”underhåll”. Detta kan inbegripa icke-väsentliga förbättringar av de ursprungliga produkterna, dvs. till följd av användning av moderna reservdelar eller tillämpning av senare konstruktionskrav av tillförlitlighets- eller säkerhetsskäl, förutsatt att detta inte leder till ökad funktionell kapacitet hos produkterna eller ger produkterna nya eller kompletterande funktioner.

*BILAGA IId*

**UNIONENS GENERELLA EXPORTTILLSTÅND NR EU004**
**(som avses i artikel 9.1 i denna förordning)**

**Tillfällig export för utställningar och mässor**

**Utfärdande myndighet: Europeiska unionen**

**Del 1 – Produkter**

Detta generella exporttillstånd omfattar alla produkter med dubbla användningsområden som anges i någon post i bilaga I till denna förordning förutom:

a) Alla produkter som förtecknas i bilaga IIg.

b) Alla produkter i avsnitt D som framgår av bilaga I till denna förordning (här ingår inte sådan programvara som behövs för att utrustningen ska fungera för demonstrationsändamål).

c) Alla produkter i avsnitt E som framgår av bilaga I till denna förordning.

d) Följande produkter som anges i bilaga I till denna förordning:

— 1A002a

— 1C002.b.4

— 1C010

— 1C012.a

— 1C227

— 1C228

— 1C229

— 1C230

— 1C231

— 1C236

— 1C237

— 1C240

— 1C350

— 1C450

— 5A001b5

— 5A002a2–5A002a9

— 6A001

— 6A002a

— 6A008l3

— 8A001b

— 8A001d

— 9A011

**Del 2 – Destinationer**

Detta exporttillstånd är giltigt inom hela unionen för export till följande destinationer:

Albanien, Argentina, Kroatien, Bosnien och Hercegovina, Brasilien, Chile, Kina (inbegripet Hongkong och Macao), f.d. jugoslaviska republiken Makedonien, Frankrikes utomeuropeiska territorier, Island, Indien, Kazakstan, Mexiko, Montenegro, Marocko, Ryssland, Serbien, Singapore, Sydafrika, Sydkorea, Tunisien, Turkiet, Ukraina, Förenade Arabemiraten.

**Del 3 – Villkor och krav för användning**

1. Detta tillstånd medger export av de produkter som förtecknas i del 1, under förutsättning att exporten är tillfällig för utställningar eller mässor enligt definitionen i punkt 6 och att produkterna i sin helhet och utan ändringar återinförs till Europeiska unionens tullterritorium inom 120 dagar efter den ursprungliga exporten.

2. Den behöriga myndigheten i den medlemsstat där exportören är etablerad enligt definitionen i artikel 9.6 i denna förordning får på exportörens begäran upphäva kravet på att produkterna ska återinföras, såsom det står i punkt 1. Upphävandet av kravet ska göras i enlighet med det förfarande för individuella tillstånd som fastställts i artiklarna 9.2 och 14.1 i denna förordning.

3. Detta tillstånd medger inte export av produkter om

    1. exportören av de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där denne är etablerad har informerats om att produkterna i fråga är eller kan vara avsedda att helt eller delvis

        a) användas i samband med utveckling, produktion, hantering, drift, underhåll, lagring, detektion, identifikation eller spridning av kemiska, biologiska eller nukleära vapen eller andra nukleära spränganordningar, eller utveckling, produktion, underhåll eller lagring av missiler som kan bestyckas med sådana vapen,

        b) slutanvändas militärt enligt definitionen i artikel 4.2 i denna förordning, när köparlandet eller destinationslandet är föremål för ett vapenembargo infört genom ett beslut eller en gemensam ståndpunkt som antagits av rådet eller ett beslut av Organisationen för samarbete och säkerhet i Europa eller ett vapenembargo som har införts genom en bindande resolution antagen av Förenta nationernas säkerhetsråd, eller

        c) användas som delar eller komponenter i militära produkter som anges i nationella militära förteckningar och som exporterats från den aktuella medlemsstatens territorium utan tillstånd eller i strid med ett tillstånd som föreskrivs i den medlemsstatens nationella lagstiftning,

    2. exportören känner till att produkterna i fråga är avsedda helt eller delvis för något av de användningsområden som anges i underpunkt 1,

    3. de berörda produkterna exporteras till en tullfri zon eller ett frilager på en bestämmelseort som omfattas av detta tillstånd,

    4. exportören av de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där denne är etablerad har informerats om, eller på annat sätt känner till (t.ex. genom tillverkarens upplysningar), att produkterna i fråga har klassificerats av den behöriga myndigheten med en nationell säkerhetsmärkning, som är likvärdig med eller högre än CONFIDENTIEL UE/EU CONFIDENTIAL,

    5. exportören inte kan garantera att produkterna kan återbördas i sitt ursprungliga skick och att inga komponenter eller programvara har avlägsnats, kopierats eller spridits eller om uppvisningen av dem innefattar överföring av teknik,

    6. produkterna i fråga ska exporteras för privat uppvisning eller demonstration (t.ex. i företagsinterna utställningslokaler),

7. produkterna i fråga ska sammanföras för att ingå i en produktionsprocess,

8. produkterna i fråga ska användas för sitt avsedda ändamål, förutom i den minsta mån som krävs för en ändamålsenlig demonstration, men utan att göra specifika testresultat tillgängliga för tredje parter,

9. exporten ska ske som resultat av en affärstransaktion, i synnerhet när det gäller försäljning, hyrning eller leasing av produkterna i fråga,

10. produkterna ska förvaras vid en utställning eller mässa endast i syfte att säljas, hyras eller leasas utan att uppvisas eller demonstreras,

11. exportören vidtar någon åtgärd som skulle kunna hindra denne från att ha produkterna i fråga under sin kontroll under hela perioden för den tillfälliga exporten.

4. Exportörerna ska i fält 44 i det administrativa enhetsdokumentet ange EU-referensnumret X002 samt att produkterna exporteras med stöd av unionens generella exporttillstånd nr EU004.

5. Alla exportörer som använder detta tillstånd ska meddela de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där de är etablerade om den första användningen av tillståndet senast 30 dagar efter dagen för den första exporten eller, alternativt, och i enlighet med ett krav från den behöriga myndigheten i den medlemsstat där exportören är etablerad, före den första användningen av detta tillstånd. Medlemsstaterna ska meddela kommissionen om den mekanism för anmälan som valts för detta tillstånd. Kommissionen ska offentliggöra de uppgifter som meddelats den i C-serien av *Europeiska unionens officiella tidning*.

   Medlemsstaterna ska fastställa rapporteringskraven i samband med användningen av detta tillstånd samt de ytterligare upplysningar som den medlemsstat från vilken exporten sker kan kräva om de produkter som exporteras enligt detta tillstånd.

   En medlemsstat kan kräva att en exportör som är etablerad i den medlemsstaten registrerar sig före den första användningen av detta tillstånd. Registreringen av exportören ska vara automatisk och erkännas av de behöriga myndigheterna utan dröjsmål, och under alla omständigheter inom tio arbetsdagar från mottagandet, med förbehåll för artikel 9.1 i denna förordning.

   I förekommande fall ska de krav som anges i det andra och tredje stycket baseras på de krav som fastställts för användningen av nationella generella exporttillstånd som beviljas av de medlemsstater som tillhandahåller sådana tillstånd.

6. I detta tillstånd menas med utställning eller mässa ett kommersiellt evenemang som pågår under en begränsad tidsperiod där flera utställare visar upp sina produkter för besökare från företag eller för allmänheten.

*BILAGA IIe*

**UNIONENS GENERELLA EXPORTTILLSTÅND NR EU005**
**(som avses i artikel 9.1 i denna förordning)**

**Telekommunikation**

**Utfärdande myndighet: Europeiska unionen**

**Del 1 – Produkter**

Detta generella exporttillstånd omfattar följande produkter med dubbla användningsområden som anges i bilaga I till denna förordning:

a) Följande produkter i kategori 5 del l:

i) Produkter, inklusive särskilt konstruerade eller utvecklade komponenter och tillbehör till dessa enligt 5A001b2 och 5A001c och d.

ii) Produkter enligt 5B001 och 5D001 när det gäller provnings-, inspektions- och produktionsutrustning samt programvara för produkter enligt i.

b) Teknik som kontrolleras av 5E001a, när så krävs för installation, drift, underhåll eller reparation av produkter enligt a, avsett för samma slutanvändare.

**Del 2 – Destinationer**

Detta tillstånd är giltigt inom hela unionen för export till följande destinationer:

Argentina, Kina (inbegripet Hongkong och Macao), Kroatien, Indien, Ryssland, Sydafrika, Sydkorea, Turkiet, Ukraina.

**Del 3 – Villkor och krav för användning**

1. Detta tillstånd medger inte export av produkter om

1. exportören av de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där denne är etablerad enligt definitionen i artikel 9.6 i denna förordning har informerats om att produkterna i fråga är eller kan vara avsedda att helt eller delvis

a) användas i samband med utveckling, produktion, hantering, drift, underhåll, lagring, detektion, identifikation eller spridning av kemiska, biologiska eller nukleära vapen eller andra nukleära spränganordningar, eller utveckling, produktion, underhåll eller lagring av missiler som kan bestyckas med sådana vapen,

b) slutanvändas militärt enligt definitionen i artikel 4.2 i denna förordning, när köparlandet eller destinationslandet är föremål för ett vapenembargo infört genom ett beslut eller en gemensam ståndpunkt som antagits av rådet eller ett beslut av Organisationen för samarbete och säkerhet i Europa eller ett vapenembargo som har införts genom en bindande resolution antagen av Förenta nationernas säkerhetsråd,

c) användas som delar eller komponenter i militära produkter som anges i nationella militära förteckningar och som exporterats från den aktuella medlemsstatens territorium utan tillstånd eller i strid med ett tillstånd som föreskrivs i den medlemsstatens nationella lagstiftning, eller

d) användas i samband med kränkningar av de mänskliga rättigheterna, de demokratiska principerna eller yttrandefriheten, enligt definitionerna i Europeiska unionens stadga om de grundläggande rättigheterna, genom användning av avlyssningsteknik och anordningar för digital dataöverföring med inriktning på övervakning av mobiltelefonsamtal och textmeddelanden och riktad övervakning av internetanvändningen (t.ex. via övervakningscentrum och lagliga avlyssningsportar),

2. exportören, i enlighet med sin skyldighet att iaktta vederbörlig omsorg, känner till att produkterna i fråga är avsedda helt eller delvis för något av de användningsområden som anges i underpunkt 1,

3. exportören, i enlighet med sin skyldighet att iaktta vederbörlig omsorg, är medveten om att produkterna i fråga ska återexporteras till en annan destination än de som anges i del 2 i denna bilaga eller del 2 i bilaga IIa eller till medlemsstaterna, eller

4. de berörda produkterna exporteras till en tullfri zon eller ett frilager på en bestämmelseort som omfattas av detta tillstånd.

2. Exportörerna ska i fält 44 i det administrativa enhetsdokumentet ange EU-referensnumret X002 samt att produkterna exporteras enligt unionens generella exporttillstånd nr EU005.

3. Alla exportörer som använder detta tillstånd ska meddela de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där de är etablerade om den första användningen av tillståndet senast 30 dagar efter dagen för den första exporten eller, alternativt, och i enlighet med ett krav från den behöriga myndigheten i den medlemsstat där exportören är etablerad, före den första användningen av detta tillstånd. Medlemsstaterna ska till kommissionen meddela den mekanism för anmälan som valts för detta tillstånd. Kommissionen ska offentliggöra de uppgifter som meddelats den i C-serien av *Europeiska unionens officiella tidning*.

Medlemsstaterna ska fastställa rapporteringskraven i samband med användningen av detta tillstånd samt de ytterligare upplysningar som den medlemsstat från vilken exporten sker kan kräva om de produkter som exporteras enligt detta tillstånd.

En medlemsstat kan kräva att en exportör som är etablerad i den medlemsstaten registrerar sig före den första användningen av detta tillstånd. Registreringen av exportören ska vara automatisk och erkännas av de behöriga myndigheterna utan dröjsmål, och under alla omständigheter inom tio arbetsdagar från mottagandet, med förbehåll för artikel 9.1 i denna förordning.

I förekommande fall ska de krav som anges i det andra och tredje stycket baseras på de krav som fastställts för användningen av nationella generella exporttillstånd som beviljas av de medlemsstater som tillhandahåller sådana tillstånd.

*BILAGA IIf*

**UNIONENS GENERELLA EXPORTTILLSTÅND NR EU006**
**(som avses i artikel 9.1 i denna förordning)**

**Kemikalier**

**Del 1 – Produkter**

Detta generella exporttillstånd omfattar följande produkter med dubbla användningsområden som anges i bilaga I till denna förordning:

1C350:

1. Tiodiglykol (111-48-8).
2. Fosforoxiklorid (10025-87-3).
3. Dimetylmetylfosfonat (756-79-6).
5. Metylfosfonyldiklorid (676-97-1).
6. Dimetylfosfit (DMP) (868-85-9).
7. Fosfortriklorid (7719-12-2).
8. Trimetylfosfit (TMP) (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. Kinuklidin-3-ol (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).
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).

30. Trietylfosfit (122-52-1).

31. Arseniktriklorid (7784-34-1).

32. Bensilsyra (76-93-7).

33. Dietylmetylfosfonit (15715-41-0).

34. Dimetyletylfosfonat (6163-75-3).

35. Etyldifluorfosfin (430-78-4).

36. Metyldifluorfosfin (753-59-3).

37. 3-kinuklidon (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 eller ammoniumbifluorid (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).

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).

55. Metylfosfonsyra (993-13-5).

56. Dietylmetylfosfonat (683-08-9).

57. N,N-dimetylfosforamidodiklorid (677-43-0).

58. Triisopropylfosfit (116-17-6).

59. Etyldietanolamin (139-87-7).

60. O, O-Dietylfosfortioat (2465-65-8).

61. O, O-Dietylfosforditioat (298-06-6).

62. Natriumhexafluorosilikat (16893-85-9).

63. Metyltiofosfonyldiklorid (676-98-2).

1C450 a:

4. Fosgen: karbonyldiklorid (75-44-5).

5. Cyanklorid (506-77-4).

6. Vätecyanid (74-90-8).

7. Klorpikrin: triklornitrometan (76-06-2).

1C450 b:

1. Kemikalier, andra än de som anges i kontrollbestämmelserna för varor med militär användning eller i avsnitt 1C350, som innehåller en fosforatom till vilken är bunden en metyl-, etyl- eller propyl- (normal eller iso-) grupp men inga ytterligare kolatomer.

2. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso-)] fosforamidodihalider, andra än N,N-dimetylfosforamidodiklorid, vilka anges i IC350.57.

3. Dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso-)] N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)]-fosforamidater, andra än dietyl-N,N-dimetylfosforamidat, som anges i avsnitt 1C350.

4. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)] aminoetyl-2-klorider och motsvarande protonerade salter, andra än N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetylklorid eller N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetylkloridhydroklorid, som anges i avsnitt 1C350.

5. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)] aminoetan-2-oler och motsvarande protonerade salter, andra än N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetanol (96-80-0) och N,N-dietylaminoetanol (100-37-8), som anges i avsnitt 1C350.

6. N,N-dialkyl [metyl, etyl eller propyl (normal eller iso)] aminoetan-2-tioler och motsvarande protonerade salter, andra än N,N-diisopropyl-(beta)-aminoetantiol, som anges i avsnitt 1C350.

7. Metyldietanolamin (105-59-9).

**Del 2 – Destinationer**

Detta tillstånd är giltigt inom hela unionen för export till följande destinationer:

Argentina, Kroatien, Island, Sydkorea, Turkiet, Ukraina.

**Del 3 – Villkor och krav för användning**

1. Detta tillstånd medger inte export av produkter om

   1. exportören av de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där denne är etablerad enligt definitionen i artikel 9.6 i denna förordning har informerats om att produkterna i fråga är eller kan vara avsedda att helt eller delvis

      a) användas i samband med utveckling, produktion, hantering, drift, underhåll, lagring, detektion, identifikation eller spridning av kemiska, biologiska eller nukleära vapen eller andra nukleära spränganordningar, eller utveckling, produktion, underhåll eller lagring av missiler som kan bestyckas med sådana vapen,

      b) slutanvändas militärt enligt definitionen i artikel 4.2 i denna förordning, när köparlandet eller destinationslandet är föremål för ett vapenembargo infört genom ett beslut eller en gemensam ståndpunkt som antagits av rådet eller ett beslut av Organisationen för samarbete och säkerhet i Europa eller ett vapenembargo som har införts genom en bindande resolution antagen av Förenta nationernas säkerhetsråd, eller

      c) användas som delar eller komponenter i militära produkter som anges i nationella militära förteckningar och som exporterats från den aktuella medlemsstatens territorium utan tillstånd eller i strid med ett tillstånd som föreskrivs i den medlemsstatens nationella lagstiftning,

   2. exportören, i enlighet med sin skyldighet att iaktta vederbörlig omsorg, känner till att produkterna i fråga är avsedda helt eller delvis för något av de användningsområden som anges i underpunkt 1,

   3. exportören, i enlighet med sin skyldighet att iaktta vederbörlig omsorg, är medveten om att produkterna i fråga ska återexporteras till en annan destination än de som anges i del 2 i denna bilaga eller del 2 i bilaga IIa eller till medlemsstaterna, eller

   4. de berörda produkterna exporteras till en tullfri zon eller ett frilager på en bestämmelseort som omfattas av detta tillstånd.

2. Exportörerna ska i fält 44 i det administrativa enhetsdokumentet ange EU-referensnumret X002 samt att produkterna exporteras enligt unionens generella exporttillstånd nr EU006.

3. Alla exportörer som använder detta tillstånd ska meddela de behöriga myndigheterna i den medlemsstat där de är etablerade om den första användningen av tillståndet senast 30 dagar efter dagen för den första exporten eller, alternativt, och i enlighet med ett krav från den behöriga myndigheten i den medlemsstat där exportören är etablerad, före den första användningen av detta tillstånd. Medlemsstaterna ska meddela kommissionen om den mekanism för anmälan som valts för detta tillstånd. Kommissionen ska offentliggöra de uppgifter som meddelats den i C-serien av *Europeiska unionens officiella tidning*.

   Medlemsstaterna ska fastställa rapporteringskraven i samband med användningen av detta tillstånd samt de ytterligare upplysningar som den medlemsstat från vilken exporten sker kan kräva om de produkter som exporteras enligt detta tillstånd.

   En medlemsstat kan kräva att en exportör som är etablerad i den medlemsstaten registrerar sig före den första användningen av detta tillstånd. Registreringen av exportören ska vara automatisk och erkännas av de behöriga myndigheterna utan dröjsmål, och under alla omständigheter inom tio arbetsdagar från mottagandet, med förbehåll för artikel 9.1 i denna förordning.

   I förekommande fall ska de krav som anges i det andra och tredje stycket baseras på de krav som fastställts för användningen av nationella generella exporttillstånd som beviljas av de medlemsstater som tillhandahåller sådana tillstånd.

*BILAGA IIg*

**(Förteckning som avses i artikel 9.4 a i denna förordning och i bilagorna IIa, IIc och IId till denna förordning)**

Texten innehåller inte alltid den fullständiga beskrivningen av produkten och tillhörande anmärkningar i bilaga I. Den fullständiga beskrivningen av produkterna finns endast i bilaga I.

Om en produkt tas upp i denna bilaga påverkar det inte tillämpningen av den allmänna anmärkningen rörande programvara i bilaga I.

— Alla produkter som anges i bilaga IV.

— 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.

— 0C002 ”Särskilt klyvbart material” annat än det som anges i bilaga IV.

— 0D001 ”Programvara” som är särskilt konstruerad eller modifierad för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av varor som omfattas av kategori 0, i den mån den avser avsnitt 0C001 eller de produkter under avsnitt 0C002 som inte ingår i bilaga IV.

— 0E001 ”Teknik” enligt Teknisk Not för Kärnteknik för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av varor som omfattas av kategori 0, i den mån den avser avsnitt 0C001 eller de produkter under avsnitt 0C002 som inte ingår i bilaga IV.

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

— 1C351 Human- och djurpatogener och ”toxiner”.

— 1C353 Genetiska beståndsdelar och genetiskt modifierade organismer.

— 1C354 Växtpatogener.

— 1C450a.1 amiton: O,O-dietyl S-[2-(dietylamino) etyl] fosforotiolat (78-53-5) och motsvarande alkylerade eller protonerade salter.

— 1C450a.2 PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluormetyl)-1-propen (382-21-8).

— 7E104 ”Teknik” för samordning av flygkontroll, styrning och framdrivningsdata till ett system för optimering av raketbanan.

— 9A009.a Hybridframdrivningssystem för raketer med en total impulskapacitet på mer än 1,1 MNs.

— 9A117 Hopkopplings- och separationsmekanismer och mellansteg härför, användbara i ”missiler”.”

*BILAGA III*

"*BILAGA IV*

**(Förteckning som det hänvisas till i artikel 22.1 i denna förordning)**

*Texten innehåller inte alltid den fullständiga beskrivningen av produkten och tillhörande anmärkningar i bilaga I* [1]*. Den fullständiga beskrivningen av produkterna finns endast i bilaga I.*

*Om en produkt tas upp i denna bilaga, ska detta inte anses påverka tillämpningen av bestämmelserna om massmarknadsprodukter i bilaga 1.*

DEL I

**(möjlighet till nationella generella tillstånd för handel inom gemenskapen)**

**Stealth-teknikprodukter**

| | |
|---|---|
| 1C001 | Material som är speciellt konstruerat för att kunna absorbera elektromagnetiska vågor samt elektriskt ledande polymerer.<br>*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 1C101.* |
| 1C101 | Material och apparater för att minska sannolikheten för upptäckt genom radarreflektioner, ultravioletta/infraröda och akustiska signaturer, andra än de som omfattas av avsnitt 1C001, och som kan användas i "missiler", "missil"delsystem eller obemannade luftfartyg som omfattas av avsnitt 9A012.<br>*Anm.: Avsnitt 1C101 omfattar inte material om sådana varor endast är utformade för civila tillämpningar.*<br>*Teknisk anm.:*<br>*I avsnitt 1C101 avses med "missil" kompletta raketsystem och system för obemannade luftfartyg med en räckvidd som överstiger 300 km.* |
| 1D103 | "Programvara" speciellt utformad för analys av sannolikheten för upptäckt av reducerade radarreflektioner, ultravioletta/infraröda och akustiska signaturer. |
| 1E101 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "användning" av varor som omfattas av avsnitt 1C101 eller 1D103. |
| 1E102 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "utveckling" av "programvara" som omfattas av avsnitt 1D103. |
| 6B008 | Tvärsektionsmätsystem för pulsradar med en pulslängd på högst 100 ns samt till dessa speciellt konstruerade komponenter.<br>*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 6B108.* |
| 6B108 | Särskilda radarsystem för tvärsektionsmätning användbara för "missiler" och deras undersystem. |

**Produkter som faller under gemenskapens strategiska kontroll**

| | |
|---|---|
| 1A007 | Utrustning och anordningar, speciellt konstruerade för att på elektrisk väg initiera tändning av sprängladdningar och anordningar som innehåller energetiska material, enligt följande:<br>*ANM.: SE ÄVEN MILITÄRA FÖRTECKNINGEN SAMT AVSNITTEN 3A229 OCH 3A232.*<br>a) Tändaggregat avsedda att initiera ***flerpunktständning*** av sprängkapslar som specificeras i avsnitt 1A007.b ***nedan***.<br>b) Elektriskt initierade sprängkapslar enligt följande:<br>1. Exploderande brygga (EB).<br>2. Exploderande tråd (EBW).<br>3. "Slapper".<br>4. Exploderande folie (EFI).<br>*Anm.: Avsnitt 1A007 omfattar inte sprängkapslar som endast använder primära spängämnen, t.ex. blyazid.* |

[1] Om ordalydelsen/tillämpningsområdet skiljer sig mellan bilagorna I och IV markeras detta med kursiverad fetstil.

| | |
|---|---|
| 1C239 | Sprängämnen, andra än de som omfattas av militära förteckningen. Sprängämnen eller ämnen eller blandningar av ämnen som innehåller mer än 2 viktprocent av sådana sprängämnen, med en kristalltäthet större än 1,8 g/cm3 och som har en detonationshastighet högre än 8 000 m/s. |
| 1E201 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "användning" av varor som omfattas av avsnitt 1C239. |
| 3A229 | Pulsgeneratorer för hög strömstyrka enligt nedan …<br>*ANM.: SE ÄVEN MILITÄRA FÖRTECKNINGEN.* |
| 3A232 | System för flerpunktständning, som inte omfattas av avsnitt 1A007 ***ovan***, enligt följande …<br>*ANM.: SE ÄVEN MILITÄRA FÖRTECKNINGEN.* |
| 3E201 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitt 3A228 eller 3A231. |
| 6A001 | Akustisk utrustning, begränsad till följande: |
| 6A001.a.1.b | System för detektering och lokalisering av föremål som uppfyller något av följande villkor:<br>1. En sändningsfrekvens *under 5 kHz*.<br>6. Ett system som konstruerats för att kunna motstå … |
| 6A001.a.2.a.2 | Hydrofoner … som innehåller … |
| 6A001.a.2.a.3 | Hydrofoner … som innehåller … |
| 6A001.a.2.a.6 | Hydrofoner … som konstruerats för … |
| 6A001.a.2.b | Akustiska släphydrofonsystem … |
| 6A001.a.2.c | Beräkningsutrustning som särskilt konstruerats för ***realtidsberäkningar*** av resultatet från släphydrofonsystem 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.e | Kabelsystem för bottnar eller havsvikar med någon av följande egenskaper:<br>1. Som innehåller hydrofoner … *eller*<br>2. som innehåller multiplexade hydrofongruppssignalmoduler … |
| 6A001.a.2.f | Beräkningsutrustning som särskilt konstruerats för ***realtidsberäkningar*** av 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. |
| 6D003.a | "Programvara" för "realtidsbearbetning" av akustiska data. |

| | |
|---|---|
| 8A002.o.3 | Ljudreduktionssystem för användning på fartyg med ett deplacement på 1 000 ton eller mer, enligt följande:<br>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. |
| 8E002.a | "Teknik" för utveckling, produktion, reparation, renovering eller ombearbetning av propellrar som är speciellt konstruerade för att reducera undervattensbrus. |

**Produkter som faller under gemenskapens strategiska kontroll – Kryptografi – kategori 5 – del 2**

| | |
|---|---|
| 5A002.a.2 | Utrustning som konstruerats eller modifierats för att utföra "kryptoanalytiska funktioner".<br>*Anm.: 5A002.a.2 omfattar system eller utrustning som konstruerats eller modifierats för att utföra "kryptoanalytiska funktioner" genom dekompilering.*<br>*Teknisk anm.:*<br>"Kryptoanalytiska funktioner" är funktioner som konstruerats för att knäcka kryptografiska mekanismer och erhålla konfidentiella variabler eller känsliga uppgifter, inklusive klartext, lösenord eller kryptonycklar. |
| 5D002.c.1 | Endast programvaror som har samma egenskaper eller kan utföra eller simulera funktionen hos utrustning som omfattas av 5A002.a.2. |
| 5E002.a | Endast "teknik" för "utveckling", "produktion" eller "användning" av produkterna ovan i 5A002.a.2 eller 5D002.c.1. |

**MTCR-teknikprodukter**

| | |
|---|---|
| 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), ***utom*"*styrsystem*"*som konstruerats för missiler med en räckvidd som är mindre än 300 km eller bemannade flygfarkoster.*** |
| 7B001 | Test-, kalibrerings- eller injusteringsutrustning speciellt konstruerad för utrustning som omfattas *av avsnitt 7A117 ovan.*<br>*Anm.: Avsnitt 7B001 omfattar inte test-, kalibrerings- eller injusteringsutrustning avsedd för underhållsnivå I eller underhållsnivå II.* |
| 7B003 | Utrustning enligt nedan speciellt konstruerad för "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitt *7A117 ovan.* |
| 7B103 | "Produktionshjälpmedel" som speciellt konstruerats för utrustning som omfattas av avsnitt 7A117 ***ovan.*** |
| 7D101 | "Programvara" speciellt utformad för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitt 7B003 eller 7B103 ***ovan.*** |
| 7E001 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling" av utrustning eller "programvara" som omfattas av avsnitt 7A117, 7B003, 7B103 eller 7D101 ***ovan.*** |
| 7E002 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitt 7A117, 7B003 och 7B103 ***ovan.*** |

| | |
|---|---|
| 7E101 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitten 7A117, 7B003, 7B103 och 7D101 ***ovan.*** |
| 9A004 | Rymduppskjutningsanordningar ***som kan leverera en nyttolast på minst 500 kg till en räckvidd på minst 300 km.***<br><br>*OBS. SE ÄVEN AVSNITT 9A104.*<br><br>*Anm. 1: Avsnitt 9A004 omfattar inte nyttolasten.* |
| 9A005 | Raketframdrivningssystem som drivs med flytande bränsle och som innehåller något av de system eller komponenter som omfattas av avsnitt 9A006 ***och som kan användas i rymdfarkoster enligt 9A004 ovan eller sondraketer enligt 9A104 nedan.***<br><br>*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A105 OCH 9A119.* |
| 9A007.a | Raketframdrivningssystem för fasta bränslen ***som kan användas i rymdfarkoster enligt 9A004 ovan eller sondraketer enligt 9A104 nedan*** och har någon av nedanstående egenskaper:<br><br>*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A119.*<br><br>a) Totala impulskapaciteten överskrider 1,1 MNs. |
| 9A008.d | Komponenter, enligt nedan, speciellt konstruerade för raketmotorsystem som använder fasta bränslen:<br><br>*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A108c.*<br><br>d) Styrsystem med rörliga munstycken eller sekundär bränsleinsprutning ***som kan användas i rymdfarkoster enligt 9A004 ovan eller sondraketer enligt 9A104 nedan*** och uppfyller något av följande villkor:<br><br>1. En rörelse runt valfri axel som är större än ± 5 °.<br><br>2. En vektor för rotationsrörelsen som är 20°/s eller mer.<br><br>3. En vektor för rotationsacceleration som är $40°/s^2$ eller mer. |
| 9A104 | Sondraketer som kan ***leverera en nyttolast på minst 500 kg*** med en räckvidd på minst 300 km.<br><br>*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A004.* |
| 9A105.a | Raketmotorer för flytande bränsle, enligt följande:<br><br>*ANM.: SE ÄVEN AVSNITT 9A119.*<br><br>a) Raketmotorer som använder flytande bränsle och kan användas i andra "missiler" än de som specificeras i avsnitt 9A005, vilka antingen är integrerade eller har konstruerats eller modifierats för att integreras i ett framdrivningssystem som drivs med flytande bränsle och har en total impulskapacitet på minst 1,1 MNs, ***varvid undantag görs för apogeummotorer som använder flytande bränsle, är konstruerade eller modifierade för satellitapplikationer och har både***<br><br>***1. en munstyckshalsdiameter av högst 20 mm, och***<br><br>***2. ett tryck i förbränningskammaren av högst 15 bar.*** |

| | |
|---|---|
| 9A106.c | System och komponenter som kan användas i "missiler", som inte omfattas av avsnitt 9A006 och som är speciellt konstruerade för användning i raketframdrivningssystem som drivs med flytande bränsle:<br><br>c) Delsystem för styrning av utblåsningsvektorn ***utom sådana som är konstruerade för raketsystem som inte kan leverera en nyttolast på minst 500 kg med en räckvidd på minst 300 km.***<br><br>*Teknisk anm.:*<br>*Exempel på olika metoder som används för styrning av utblåsningsvektorn enligt 9A106.c:*<br><br>*1. flexibelt munstycke,*<br><br>*2. bränsle- eller sekundärgasinsprutning,*<br><br>*3. rörlig motor eller rörligt munstycke,*<br><br>*4. avböjning av utblåsningsstrålen (blad eller sonder), eller*<br><br>*5. användande av utblåsningsroder.* |
| 9A108.c | Komponenter, andra än de som omfattas av avsnitt 9A008 som kan användas i "missiler", enligt nedanstående, och speciellt konstruerade för framdrivningssystem för fasta bränslen.<br><br>c) Delsystem för styrning av utblåsningsvektorn ***utom sådana som är konstruerade för raketsystem som inte kan leverera en nyttolast på minst 500 kg med en räckvidd på minst 300 km.***<br><br>*Teknisk anm.:*<br>*Exempel på olika metoder som används för styrning av utblåsningsvektorn enligt 9A108.c:*<br><br>*1. flexibelt munstycke,*<br><br>*2. bränsle- eller sekundärgasinsprutning,*<br><br>*3. rörlig motor eller rörligt munstycke,*<br><br>*4. avböjning av utblåsningsstrålen (blad eller sonder), eller*<br><br>*5. användande av utblåsningsroder.* |
| 9A116 | Farkoster för återinträde i jordatmosfären, användbara i "missiler", och utrustning konstruerad eller modifierad härför, enligt följande, ***utom sådana farkoster som konstruerats för annan nyttolast än vapen:***<br><br>a) Farkoster för återinträde i jordatmosfären.<br><br>b) Värmesköldar och komponenter för dessa tillverkade av keramiska material eller ablativmaterial (= material som bortför värme).<br><br>c) Kylutrustningar och komponenter för dessa tillverkade av material med låg vikt och förmåga att motstå höga temperaturer.<br><br>d) Elektronisk utrustning särskilt konstruerad för farkoster för återinträde i jordatmosfären |
| 9A119 | Enskilda raketsteg, som kan användas i kompletta raketsystem eller obemannade luftfartyg och ***som kan leverera en nyttolast på minst 500 kg till*** en räckvidd på 300 km, andra än de som omfattas av avsnitten 9A005 eller 9A007.a ***ovan.*** |
| 9B115 | Speciellt konstruerad "produktionsutrustning" för system, delsystem och komponenter som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 eller 9A119 ***ovan.*** |

| | |
|---|---|
| 9B116 | Speciellt konstruerade "produktionshjälpmedel" för rymdfarkoster som omfattas av avsnitt 9A004 eller system, delsystem och komponenter som omfattas av avsnitten 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 eller 9A119 ***ovan.*** |
| 9D101 | "Programvara" speciellt utformad för "användning" av varor som omfattas av avsnittet 9B116 ***ovan.*** |
| 9E001 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling" av utrustning eller "programvara" som omfattas av avsnitten 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9B115, 9B116 eller 9D101 ***ovan.*** |
| 9E002 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "produktion" av utrustning som omfattas av avsnitten 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9B115 eller 9B116 ***ovan.***<br><br>*Anm.: För "teknik" för reparation av kontrollerade kroppar, laminat eller material, se 1E002.f.* |
| 9E101 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande "teknik" för "utveckling" eller "produktion" av varor som omfattas av avsnitten 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 eller 9A119 ***ovan.*** |
| 9E102 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande "teknik" för "användning" av rymdfarkoster som omfattas av avsnitten 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116, 9A119, 9B115, 9B116 eller 9D101 ***ovan.*** |

**Undantag:**

Enligt bilaga IV kontrolleras inte följande MTCR-teknikprodukter:

1. Produkter som överförs på grundval av beställningar enligt avtal som görs av Europeiska rymdorganisationen (ESA) eller som överförs av ESA för att det ska fullgöra sina officiella uppgifter.

2. Produkter som överförs på grundval av beställningar som görs enligt avtal av en medlemsstats nationella rymdorganisation eller som överförs av denna för att den ska fullgöra sina officiella uppgifter.

3. Produkter som överförs på grundval av beställningar som görs enligt avtal i samband med ett av gemenskapens rymdfarkostutvecklings- eller produktionsprogram och som undertecknats av två eller flera europeiska regeringar.

4. Produkter som överförs till en statskontrollerad rymdfarkostbas på en medlemsstats territorium, såvida inte denna medlemsstat kontrollerar sådana överföringar enligt denna förordning.

DEL II

**(inget nationellt generellt tillstånd för handel inom gemenskapen)**

**Produkter som omfattas av konventionen om kemiska vapen**

| | |
|---|---|
| 1C351.d.4 | Ricin |
| 1C351.d.5 | Saxitoxin |

**NSG-teknikprodukter**

*Hela kategori 0 i bilaga I ska ingå i bilaga IV med förbehåll för följande:*

— 0C001: Denna produkt ingår inte i bilaga IV.

— 0C002: Denna produkt ingår inte i bilaga IV, med undantag för särskilt klyvbart material enligt följande:

a) Separerat plutonium.

b) Anrikat uran som innehåller mer än 20 % av isotopen 233 eller 235.

— 0C003 endast vid användning i en "kärnreaktor" (inom avsnitt 0A001.a).

— 0D001 (Programvara) ingår i bilaga IV, förutom i den mån den avser avsnitt 0C001 eller de produkter under avsnitt 0C002 som inte ingår i bilaga IV.

— 0E001 (Teknik) ingår i bilaga IV, förutom i den mån den avser avsnitt 0C001 eller de produkter under avsnitt 0C002 som inte ingår i bilaga IV.

| | |
|---|---|
| 1B226 | Elektromagnetiska isotopseparatorer, utformade för, eller utrustade med enkel eller multipel jonkälla, som kan producera en total jonström av 50 mA eller mer.<br>*Anm.: Avsnitt 1B226 omfattar separatorer som*<br>*a) kan anrika stabila isotoper, eller*<br>*b) har både jonkälla och kollektor inom samma magnetfält och sådana konfigurationer i vilka de ligger utanför magnetfältet* |
| 1C012 | Material enligt följande:<br>*Teknisk anmärkning:*<br>*Dessa material används framför allt för nukleära värmekällor.*<br>b) "Tidigare separerad" neptunium-237 i alla former<br>*Anm.: Avsnitt IC012.b omfattar ej skeppningar som innehåller 1 g neptunium-237 eller mindre.* |
| 1B231 | Anordningar eller anläggningar för tritium och utrustning för dessa enligt följande:<br>a) Anordningar eller anläggningar för produktion, återvinning, utvinning, koncentrering eller hantering av tritium.<br>b) Utrustning för tritiumanordningar eller -anläggningar enligt följande:<br>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.<br>2. Lagrings- eller reningssystem för väteisotoper som använder metallhybrider som medium för lagring eller rening. |
| 1B233 | Anordningar eller anläggningar för separation av litiumisotoper och utrustning för dessa anordningar eller anläggningar enligt följande:<br>a) Anordningar eller anläggningar för separation av litiumisotoper.<br>b) Utrustning för separation av litiumisotoper enligt följande:<br>1. Packade vätske-vätske utbyteskolumner speciellt konstruerade för litiumamalgam.<br>2. Kvicksilver- eller litiumamalgampumpar.<br>3. Elektrolysceller för litiumamalgam.<br>4. Förångare för koncentrerad litiumhydroxidlösning. |
| 1C233 | Litium anrikad i isotopen litium-6 (6Li) 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.<br>*Anm.: 1C233 omfattar inte dosimetrar baserade på termoluminiscens.*<br>*Teknisk anm.:*<br>*Den naturliga isotophalten av litium-6 är ungefär 6,5 viktprocent (7,5 atomprocent)* |
| 1C235 | Tritium, tritiumföreningar och blandningar som innehåller tritium i vilka förhållandet tritiumatomer/väteatomer överstiger 1/1000, samt produkter eller enheter som innehåller något av föregående.<br>*Anm.: 1C235 omfattar inte produkter eller apparater som innehåller mindre än 1,48 × $10^3$ GBq (40 Ci) tritium.* |

| | |
|---|---|
| 1E001 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "utveckling" eller "produktion" av utrustning eller material som omfattas av avsnitt 1C012.b. |
| 1E201 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "användning" av varor som omfattas av avsnitten 1B226, 1B231, 1B233, 1C233 eller 1C235. |
| 3A228 | Brytarenheter enligt följande:<br>a) Kallkatodrör, oavsett om de är gasfyllda eller ej, vilka fungerar på liknande sätt som gnistgap, och uppfyller samtliga följande krav:<br>1. Har tre eller flera elektroder,<br>2. anodens märkta toppspänning är minst 2,5kV,<br>3. anodens märkta toppspänning är minst 100 A, *och*<br>4. anodens fördröjning är högst 10 µs.<br>*Anm.: Avsnitt 3A228 omfattar krytroner och sprytroner.*<br>b) Triggade gnistgap som uppfyller följande båda villkor:<br>1. En anodfördröjning om 15 µs eller mindre, *och*<br>2. en märkt toppström om minst 500 A. |
| 3A231 | Neutrongeneratorsystem, även rör, som har följande två egenskaper:<br>a) Utformade för drift utan yttre vakuumsystem, ***och***<br>b) som använder elektrostatisk acceleration för att inducera en reaktion mellan tritium och deuterium. |
| 3E201 | "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen om teknik för "användning" av utrustning som omfattas av avsnitten 3A229.a., 3A229.b eller 3A232. |
| 6A203 | Kameror och komponenter, andra än de som omfattas av avsnitt 6A003, enligt följande:<br>a) Mekaniska kameror med roterande spegel, enligt följande, och speciellt konstruerade tillhörande komponenter:<br>1. Mekaniska trumkameror ("framing cameras") med en bildhastighet, som är större än 225000 bilder/s.<br>2. Svepkameror (spaltkameror) med en skrivhastighet större än 0,5 mm per mikrosekund.<br>*Anm.: I avsnitt 6A203.a omfattar komponenter till sådana kameror deras synkroniseringselektronikenheter och rotorenheter bestående av turbiner, speglar och lager.* |
| 6A225 | Hastighetsinterferometrar för mätning av hastigheter över 1 km/s under tidsintervall kortare än 10 mikrosekunder.<br>*Anm.: 6A225 omfattar hastighetsinterferometrar som VISAR (Velocity interferometer systems for any reflector) och DLI (Doppler laser interferometers).* |
| 6A226 | Tryckgivare enligt följande:<br>a) Manganingivare för tryck överstigande 10 GPa.<br>b) Trycktransduktorer av kvartstyp för tryck överstigande 10 GPa." |