



Republica Moldova

GUVERNUL

REGULAMENT Nr. 606  
din 15.05.2002

Comisiei interdepartamentale de control asupra exportului,  
reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice

Publicat : 13.03.2003 în Monitorul Oficial Nr. 40-45

Anexa nr. 1  
la Hotărîrea Guvernului  
Republicii Moldova nr. 606  
din 15 mai 2002\*

---

\* Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 69-70 din 30 mai 2002, art. 724.

## REGULAMENTUL

Comisiei interdepartamentale de control  
asupra exportului, reexportului, importului  
și tranzitului de mărfuri strategice

1. Comisia interdepartamentală de control asupra exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice (în continuare - Comisia) se instituie în conformitate cu Legea nr. 1163-XIV din 26 iulie 2000 cu privire la controlul exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice și este organul permanent al Guvernului Republicii Moldova. În activitatea sa Comisia se călăuzește de legislația în vigoare ce reglementează controlul exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice în Republica Moldova, precum și de prezentul Regulament.

2. Comisia are următoarele funcții:

examinarea propunerilor privind semnarea sau aderarea la acordurile interstatale și interguvernamentale (la nivel bilateral și multilateral) în domeniul neproliferării armelor de distrugere în masă și altor mărfuri strategice;

efectuarea controlului asupra respectării angajamentelor asumate în cadrul acordurilor interstatale și interguvernamentale privind neproliferarea și controlul asupra traficului de arme de distrugere în masă și alte mărfuri strategice;

examinarea și luarea deciziilor privind eliberarea autorizațiilor de export, reexport, import și tranzit al mărfurilor strategice pe teritoriul Republicii Moldova;

luarea deciziilor privind suspendarea sau anularea autorizației pentru exportul, reexportul, importul și tranzitul de mărfuri strategice în cazul în care agentul economic titular de autorizație a încălcat prevederile legislației în vigoare în domeniul respectiv sau reieșind din angajamentele internaționale și politica statului în domeniul controlului traficului de mărfuri strategice.

3. Comisia, în caz de necesitate, creează grupuri de lucru în care vor fi incluși reprezentanți ai altor ministere și instituții pentru examinarea și pregătirea propunerilor asupra soluționării problemelor concrete ce pot apărea pe parcursul controlului exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice.

4. Activitatea Comisiei este asigurată de Direcția controlul circulației produselor de dublă destinație, creată în cadrul Ministerului Economiei (în continuare - Direcția), care, în baza deciziilor Comisiei, eliberează autorizații, certificate și alte documente necesare pentru exportul, reexportul, importul și tranzitul de mărfuri strategice.

5. Comisia dispune de foaie cu antet și ștampilă cu Stema de Stat a Republicii Moldova și denumirea sa și a Direcției în limba de stat, care sînt păstrate în Direcție.

6. Ședințele Comisiei se convoacă pe măsura necesităților, dar nu mai rar de o dată în semestru. Ședința Comisiei este deliberativă, dacă la ea sînt prezenți mai mult de jumătate din membri.

7. Deciziile Comisiei se adoptă cu majoritatea de voturi ale membrilor prezenți la ședință și se consemnează în procese-verbale, semnate de președintele și secretarul Comisiei. Procesele-verbale sînt păstrate în direcție și, în caz de necesitate, sînt expediate ministerelor și departamentelor de ramură pentru controlul asupra îndeplinirii deciziilor luate.

## Anexa nr.2

la Hotărîrea Guvernului  
Republicii Moldova nr. 606  
din 15 mai 2002

### REGULAMENTUL

cu privire la regimul de control al exportului, reexportului,  
importului și tranzitului de mărfuri strategice

Regulamentul cu privire la regimul de control al exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice (în continuare - Regulament) este elaborat în scopul implementării Legii cu privire la controlul exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice nr. 1163-XIV din

26 iulie 2000 (în continuare - Legea) și respectării angajamentelor internaționale pe care și le-a asumat Republica Moldova, stabilind modalitatea de efectuare a controlului traficului de mărfuri strategice pe teritoriul Republicii Moldova.

#### I. DISPOZIȚII GENERALE

1.1. Regulamentul stabilește regulile și principiile privind modul de solicitare, eliberare, prelungire și anulare a documentelor necesare pentru exportul, reexportul, importul și tranzitul de mărfuri strategice; termenele de examinare și eliberare a autorizațiilor pentru exportul, reexportul, importul și tranzitul de mărfuri strategice; modalitatea de interacțiune a organelor publice centrale implicate în controlul traficului de mărfuri strategice.

1.2. Termenii utilizați în prezentul Regulament (suplimentar celor specificați în Lege) semnifică:

autorizație de export - permisiune unică de transfer al mărfurilor strategice supuse controlului și care se află pe teritoriul vamal al Republicii Moldova spre a fi amplasate permanent pe teritoriul altor țări;

autorizație de reexport - permisiune unică de transfer al mărfurilor strategice, provenite din alte țări, de pe teritoriul vamal al Republicii Moldova sau de export de pe teritoriul unei alte țări al mărfurilor strategice, originare din Republica Moldova, într-o țară terță;

autorizație de import - permisiune unică de a importa mărfurile strategice pe teritoriul vamal al Republicii Moldova;

autorizație de tranzit - permisiune unică de transportare a mărfurilor strategice prin teritoriul vamal al

Republicii Moldova;

certificat internațional de import - document care certifică faptul că importatorul dispune de autorizație de import al mărfurilor strategice și care urmează a fi prezentat instituțiilor de stat ce efectuează controlul exportului de mărfuri strategice, din cadrul țării din care mărfurile strategice sînt exportate;

certificat de verificare a livrării - document care certifică faptul că mărfurile strategice controlate, specificate în autorizație, au fost legal importate pe teritoriul vamal al țării importatoare;

certificat al utilizatorului final - document care garantează că mărfurile strategice exportate, reexportate sau importate vor fi utilizate conform destinației stipulate în autorizația de export, reexport sau import, eliberată de organizația respectivă din Republica Moldova sau de peste hotare, implicată în controlul exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice;

solicitant - agentul economic sau persoanele ce au solicitat autorizație pentru efectuarea exportului, reexportului, importului sau tranzitului de mărfuri strategice.

1.3. Direcția controlul circulației produselor de dublă destinație, instituită în cadrul Ministerului Economiei (în continuare - Direcția), este organul abilitat de Guvernul Republicii Moldova pentru eliberarea, prelungirea, suspendarea sau anularea autorizațiilor de export, reexport, import și tranzit al mărfurilor strategice.

1.4. În scopul importului mărfurilor incluse în Nomenclatorul mărfurilor strategice supuse controlului, (în continuare - Nomenclator), sau mărfurilor considerate ca fiind strategice într-un stat străin și care se află pe teritoriul vamal al Republicii Moldova, Direcția eliberează, la cerere, certificatele internaționale de import, certificatele de verificare a livrării și certificatele utilizatorului final ce urmează a fi prezentate organului competent în țara de destinație.

1.5. Dacă documentele specificate la punctul 1.2. sînt solicitate pentru mărfurile neincluse în Nomenclator, Direcția, la cererea solicitantului, va elibera notificarea respectivă pentru a fi prezentată Serviciului Vamal al Republicii Moldova.

1.6. Autorizațiile de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice, precum și alte documente aferente, sînt eliberate în baza deciziilor Comisiei interdepartamentale de control asupra exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice (în continuare - Comisia) și în conformitate cu Legea, prezentul Regulament, hotărîrile Guvernului Republicii Moldova, precum și acordurile și convențiile internaționale la care Republica Moldova este sau va deveni parte.

## II. MECANISMUL DE ELIBERARE A AUTORIZAȚIILOR DE EXPORT, REEXPORT, IMPORT SAU TRANZIT AL MĂRFURILOR STRATEGICE

2.1. Pentru a obține autorizația de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice, solicitantul depune la Direcție o cerere, perfectată în modul stabilit, cu următoarele documente anexate la ea:

- a) copia documentului care certifică înregistrarea solicitantului ca agent economic;
- b) copia autorizației de activitate (dacă domeniul de activitate implică licențierea);
- c) documentele care certifică originea mărfurilor;
- d) documentele privind caracteristicile calitative și tehnice ale mărfurilor, și, opțional, codul mărfii respective, conform Nomenclatorului;
- e) contractul sau copia lui încheiat cu compania străină care importă sau exportă mărfurile strategice;
- f) copia autorizației, legalizată în modul stabilit, care certifică permisiunea pentru firma străină de a efectua operațiuni de export-import cu mărfuri strategice, eliberată de organul autorizat al țării în care este înregistrată firma dată;
- g) certificatul utilizatorului final (la cererea Direcției);
- h) certificatul internațional de import (la cererea Direcției).

2.2. Contractul depus de solicitant pentru eliberarea autorizației trebuie să conțină în mod

obligatoriu:

rechizitele juridice și bancare ale părților contractante;

specificația mărfurilor livrate, cerințele tehnice și de calitate (formula chimică în cazul substanțelor chimice), conținutul de radionuclizi și activitatea lor în cazul materialelor radioactive;

domeniul și locul de utilizare, locul depozitării și cantitatea mărfurilor;

condițiile de plată și de livrare;

modalitatea de soluționare a litigiilor.

2.3. Pentru examinarea cererii de eliberare a autorizației de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice, Direcția este în drept, în caz de necesitate, să ceară de la solicitant informații și documente suplimentare la cererea depusă.

2.4. Solicitantul cererii pentru autorizația de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice este în drept să depună informații și documente suplimentare pentru a facilita examinarea ei.

2.5. Documentele în limbile străine anexate la cererea de eliberare a autorizației de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice vor fi depuse împreună cu traducerea acestora în limba de stat sau rusă și autentificate notarial.

2.6. Pentru examinarea cererii de eliberare a autorizației de export, reexport, import sau tranzit, Direcția poate cere de la solicitant certificatul internațional de import și certificatul utilizatorului final, eliberate de utilizatorul final, care sînt aprobate de organul competent din țara de destinație. Astfel, importatorul va asigura că:

a) mărfurile vor fi depozitate pe adresa indicată în certificatele sus-menționate;

b) mărfurile vor fi utilizate în scopul indicat;

c) mărfurile nu-și vor schimba regimul, nu vor fi reexportate sau transbordate fără autorizația Direcției;

d) Direcția și instituțiile ce participă la controlul traficului de mărfuri strategice vor putea monitoriza folosirea mărfurilor în scopul indicat.

2.7. În conformitate cu deciziile Comisiei, Direcția va elibera sau va refuza să elibereze autorizația de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice și va anunța solicitantul acestei autorizații despre decizia luată în termen de 30 de zile calendaristice după primirea tuturor documentelor necesare pentru solicitarea autorizației de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice.

2.8. Autorizația de export, reexport, import sau tranzit va include informația cu privire la exportator, importator și/sau solicitant, țara de destinație și țara de origine a mărfurilor strategice transportate, caracterul mărfurilor, termenul de valabilitate a autorizației și condițiile speciale cu privire la cantitatea și/sau utilizarea mărfurilor.

2.9. Dacă informația depusă pentru solicitarea autorizației de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice necesită o examinare mai îndelungată, Direcția poate prelungi perioada de examinare a cererii de eliberare a autorizației cu încă 30 de zile, fapt despre care va informa solicitantul nu mai târziu de 5 zile de la expirarea termenului specificat la punctul 2.7.

2.10. Termenul de valabilitate a fiecărei autorizații de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice se determină de Comisie în conformitate cu propunerea Direcției, bazată pe informația prezentată de solicitant.

2.11. Cererea în scris privind prelungirea termenului de valabilitate a autorizației de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor strategice se depune la Direcție, însoțită de o explicație respectivă. La decizia Comisiei, Direcția va prelungi autorizația în decursul a 30 de zile calendaristice.

### III. MECANISMUL DE ELIBERARE A CERTIFICATELOR INTERNAȚIONALE DE IMPORT, CERTIFICATELOR UTILIZATORULUI FINAL ȘI CERTIFICATELOR DE VERIFICARE A LIVRĂRII

3.1. Pentru a obține certificatul internațional de import, certificatul utilizatorului final sau certificatul de verificare a livrării, solicitantul va depune o cerere la Direcție, la care vor fi anexate următoarele documente:

copia documentului care certifică înregistrarea solicitantului ca agent economic;  
copia licenței de activitate (dacă domeniul de activitate implică licențierea);  
documentele privind caracteristicile calitative și tehnice ale mărfurilor, opțional, codul mărfii respective, conform Nomenclatorului;

copia contractului încheiat cu compania străină care exportă mărfurile.

În caz de solicitare a certificatului de verificare a livrării, se prezintă și documentele vamale asupra mărfurilor importate.

3.2. Pentru examinarea cererii de eliberare a certificatului internațional de import, certificatului utilizatorului final sau certificatului de verificare a livrării, Direcția este în drept, în caz de necesitate, să ceară de la solicitant informații suplimentare la cererea depusă.

3.3. Direcția va decide asupra eliberării sau refuzului de a elibera certificatul internațional de import, certificatul utilizatorului final sau certificatul de verificare a livrării și va anunța solicitantul acestor certificate în termen de 15 zile calendaristice după primirea tuturor documentelor necesare pentru solicitarea certificatelor menționate.

3.4. Certificatul internațional de import, certificatul utilizatorului final sau certificatul de verificare a livrării pentru depunerea la organul corespunzător din țara exportatoare este valabil până la 6 luni. În baza informațiilor depuse, Direcția determină termenul de valabilitate a fiecărui document eliberat.

#### IV. EXPORTUL, REEXPORTUL, IMPORTUL ȘI TRANZITUL MĂRFURILOR STRATEGICE FOLOSITE ÎN SCOPURI MILITARE, AL ARMELOR, MUNIȚIILOR, MATERIALELOR ȘI SERVICIILOR AFILIATE ACESTORA

4.1 Pentru a obține autorizația de export, reexport, import sau tranzit al mărfurilor folosite în scopuri militare și paramilitare, incluse în Nomenclator, solicitantul va depune o cerere la Direcție, la care, pe lângă documentele specificate la punctul 2.1., vor fi anexate suplimentar:

a) copiile licențelor de activitate statală ce acordă solicitantului dreptul de a fi implicat în domeniile de activitate legate de armament și muniții;

b) certificatul internațional de import sau certificatul utilizatorului final, aprobat de organul competent din țara de destinație, în cazul exportului sau tranzitului armamentului și munițiilor.

#### V. EXPORTUL, REEXPORTUL, IMPORTUL ȘI TRANZITUL SUBSTANȚELOR RADIOACTIVE, ECHIPAMENTULUI ȘI ACCESORIILOR

5.1. Pentru a obține autorizația de export, reexport, import sau tranzit al substanțelor nucleare și radioactive, incluse în Nomenclator, precum și al sistemelor, echipamentelor și accesoriilor acestora (categoria 0 din lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare și substanțelor nucleare, elementelor chimic - radioactive, radio - izotopi și compresior, amestecurile și reziduurile ce conțin aceste substanțe, incluse în grupa C din categoria 1) incluse în Nomenclator, solicitantul va depune o cerere la Direcție, la care, pe lângă documentele specificate la punctul 2.1., vor fi anexate suplimentar:

a) copiile licențelor de stat pentru facilități radiologice, licențe ce acordă exportatorului și importatorului dreptul de a transporta substanțe nucleare, substanțe radioactive și sisteme, echipamente și accesoriile acestora, care pot genera câmpuri de radiații ionizante;

b) pentru exportul sau tranzitul substanțelor nucleare, substanțelor radioactive și a sistemelor, echipamentului, accesoriilor acestora, care pot genera câmpuri de radiații ionizante, va fi prezentat și certificatul internațional de import sau certificatul utilizatorului final, aprobat de organul competent în țara de destinație.

#### VI. EXPORTUL, REEXPORTUL, IMPORTUL ȘI TRANZITUL SUBSTANȚELOR CHIMICE, MICROORGANISMELOR SAU ALTOR SUBSTANȚE BIOLOGIC-ACTIVE SAU TOXINELOR

6.1. Pentru a obține autorizația de export, reexport, import sau tranzit al substanțelor chimic - toxice, a predecesorilor acestora, microorganismelor sau altor substanțe biologice-active sau toxinelor,

precum și al sistemelor, echipamentului sau accesoriilor acestora (clauza ML7 din categoria ML a listei de armamente și muniții și a produselor chimice, microorganismelor, substanțelor biologice - active și toxine, incluse în grupa C din categoria 1 a listei mărfurilor strategice), care pot fi folosite pentru producerea armelor chimice, bacteriologice (biologice) sau toxice și care sînt incluse în Nomenclator, solicitantul depune o cerere la Direcție, la care, în cazul de export sau tranzit, pe lângă documentele specificate la punctul 2.1., se va anexa și certificatul utilizatorului final, aprobat de organul competent din țara de destinație.

6.2. Pentru exportul, reexportul, importul sau tranzitul substanțelor chimico - toxice și predecesorilor acestora, care sînt incluse în clauzele 1C350 și 1C450 ale Nomenclatorului și în Lista nr. 1 a Convenției privind interzicerea prelucrării, producerii, păstrării și folosirii armelor chimice și nimicirea lor (armelor chimice) (în continuare - CAC), s-au stabilit următoarele cerințe:

substanțele chimico-toxice și predecesorii acestora, incluse în clauzele 1C350 și 1C450, pot fi importate din și exportate numai din statul parte la CAC și doar în scopuri științifice, medicale sau farmaceutice sau în scopurile protecției personale. De aceea tipurile și cantitatea substanțelor chimice sînt strict limitate în funcție de necesitatea posibilă și justificată a folosirii acestor substanțe în scopurile corespunzătoare;

substanțele chimico-toxice importate și predecesorii acestora nu pot fi reexportate, transportate în statele terțe;

procedurile privind importul sau exportul pot fi începute nu mai devreme decît cu 30 de zile după emiterea autorizației de export sau import;

importul, tranzitul sau reexportul de pe teritoriul vamal al Republicii Moldova al oricăror mărfuri radioactive (cu excepția celor cu destinație medicală, veterinară și științifică cu activități conform regulamentelor normative în vigoare), precum și al agenților de afecțiuni umane, animale și vegetale, modificate genetic, sînt interzise.

6.3. Pentru exportul, importul sau tranzitul substanțelor chimico - toxice și al predecesorilor acestora, incluse în clauzele 1C350 și 1C450 ale Nomenclatorului și Listei nr. 2 a CAC, s-au stabilit următoarele cerințe:

substanțele chimico - toxice și predecesorii acestora, incluse în 1C350 și 1C450, pot fi importate numai din, exportate și tranzitate numai în statul parte la CAC;

exportul și tranzitul substanțelor chimico-toxice și al predecesorilor acestora, incluse în Lista nr. 2 a CAC, în statul ce nu este parte la CAC este permis, dacă guvernul țării de destinație a mărfurilor a emis certificatul ce asigură că substanțele chimice specificate vor fi folosite doar în scopurile neinterzise de CAC și ele nu vor fi reexportate sau transbordate.

6.4. Exportul și tranzitul substanțelor chimico - toxice și al predecesorilor acestora, incluse în clauzele 1C350 și 1C450 ale Nomenclatorului și Lista nr. 3 a CAC, într-un stat ce nu este parte la CAC este permis numai în cazul în care țara de destinație a mărfurilor a emis certificatul ce asigură că substanțele chimice specificate vor fi folosite doar în scopurile neinterzise de Convenția privind interzicerea prelucrării, producerii, păstrării și folosirii armelor chimice și privind distrugerea armelor chimice și că ele nu vor fi reexportate sau transbordate.

## VII. EXPORTUL, REEXPORTUL, IMPORTUL ȘI TRANZITUL MĂRFURILOR STRATEGICE

7.1. Eliberarea autorizației pentru exportul, reexportul, importul sau tranzitul mărfurilor strategice acordă dreptul, în condițiile speciale prevăzute în autorizație, pentru exportul, reexportul, importul sau tranzitul de către ultimul consumator al cantității minime de software (programe) și tehnologii necesare pentru folosirea mărfurilor exportate, importate sau tranzitate.

7.2. În cazul în care exportul și importul temporar al mărfurilor strategice implică schimbarea proprietarului de mărfuri, acest export sau import poate fi realizat doar pe baza autorizației corespunzătoare de import sau export.

7.3 Exportul, reexportul, importul și tranzitul unor mărfuri strategice ce nu sînt incluse în Nomenclator, dar care pot fi utilizate pentru fabricarea sau utilizarea producției militare, armamentului

nuclear, chimic, biologic, precum și altor tipuri de armament de distrugere în masă și a mijloacelor producătoare de asemenea arme, poate fi efectuat în baza unei singure autorizații. Pentru a obține o astfel de autorizație, solicitantul va depune la Direcție o cerere standard, la care vor fi anexate documentele specificate la punctul 2.1. al prezentului Regulament.

## VIII. EXPORTUL, REEXPORTUL, IMPORTUL ȘI TRANZITUL DE SOFTWARE, TEHNOLOGII ȘI SERVICII

8.1. Exportul, reexportul, importul și tranzitul de software și tehnologii, incluse în Nomenclator, și al serviciilor ce țin de dezvoltarea, producerea, utilizarea și întreținerea mărfurilor strategice poate fi efectuat indiferent de modul de exportare, reexportare, importare sau tranzitare, pe baza unei singure autorizații de export, reexport, import sau tranzit. Pentru a obține o autorizație de export, reexport, import sau tranzit, solicitantul va depune la Direcție o cerere standard, la care vor fi anexate documentele specificate la punctul 2.1. al prezentului Regulament.

8.2. Eliberarea autorizației pentru exportul, reexportul, importul și tranzitul de software și tehnologii, specificate în Nomenclator, oferă dreptul, în condițiile speciale stipulate în autorizație, pentru exportul, reexportul, importul sau tranzitul de către ultimul consumator al cantității minime de mărfuri strategice necesare pentru utilizarea de software sau de tehnologii exportate, reexportate, importate sau tranzitate.

## IX. OBLIGAȚIUNILE SOLICITANȚILOR

### 9.1. Solicitanții sînt obligați:

să supravegheze ca mărfurile strategice exportate, reexportate, importate sau tranzitate să corespundă cu specificația indicată în autorizația de export, reexport, import sau tranzit;

să supravegheze ca cantitatea mărfurilor strategice exportate, reexportate, importate sau tranzitate să corespundă cu cea indicată în autorizația de export, reexport, import sau tranzit;

să urmărească ca exportul, reexportul, importul sau tranzitul să fie efectuat în termenul de validitate specificat în autorizația de export, reexport, import sau tranzit;

să urmărească ca mărfurile strategice exportate, reexportate, importate sau tranzitate să fie transportate la locul de destinație indicat în autorizația de export, reexport, import sau tranzit;

să îndeplinească condițiile speciale prevăzute în autorizația de export, reexport, import sau tranzit;

să respecte legislația cu privire la controlul mărfurilor strategice.

9.2. Importatorii mărfurilor strategice pe teritoriul vamal al Republicii Moldova, în baza certificatului internațional de import, certificatului de verificare a livrării sau certificatului utilizatorului final, sînt obligați să supravegheze:

ca mărfurile importate să corespundă celor specificate în certificatul internațional de import sau certificatul utilizatorului final;

ca cantitatea mărfurilor strategice importate să corespundă cu cea specificată în certificatul internațional de import sau certificatul utilizatorului final;

ca importul să fie realizat în termenul de valabilitate indicat în certificatul internațional de import;

ca mărfurile strategice importate să fie transportate la locul de destinație indicat în certificatul internațional de import sau certificatul utilizatorului final;

ca mărfurilor strategice să nu li se schimbe regimul vamal, ca acestea să nu fie reexportate sau transbordate fără autorizația Direcției.

9.3. Pentru modificarea informației indicate în certificatul internațional de import, certificatul de verificare a livrării sau certificatul utilizatorului final, certificatul inițial va fi restituit Direcției spre a fi anulat.

9.4. Dacă solicitantul care a obținut autorizația de export, reexport, import sau tranzit nu a utilizat-o în termenul de valabilitate stabilit, autorizația urmează a fi restituită Direcției nu mai tîrziu de două săptămîni după expirarea termenului de valabilitate a ei, împreună cu o explicație în scris privind cauzele neefectuării exportului, reexportului, importului sau tranzitului de mărfuri strategice.

9.5. Dacă solicitantul care a obținut certificatul internațional de import, certificatul de verificare a

9.5. Dacă solicitantul care a obținut certificatele internaționale de import, certificatele de verificare a livrării sau certificatul utilizatorului final nu l-a utilizat în termenul de valabilitate al acestuia, certificatul urmează a fi restituit Direcției imediat, însoțit de o explicație în scris privind cauzele neefectuării importului mărfurilor.

9.6. Solicitantul autorizației de export, reexport, import sau tranzit, al certificatului internațional de import, certificatului de verificare a livrării sau al certificatului utilizatorului final este obligat să notifice Direcției imediat și în scris despre orice modificări sau greșeli din documentele depuse pentru solicitarea autorizației sau certificatului.

9.7. În caz de pierdere a autorizației de export, reexport, import sau tranzit, a certificatului internațional de import, certificatului de verificare a livrării sau certificatului utilizatorului final, persoana căreia i s-a eliberat autorizația sau certificatul este obligată să anunțe despre aceasta Direcția imediat și în formă scrisă.

## X. ANULAREA SAU REFUZUL ELIBERĂRII AUTORIZAȚIILOR DE EXPORT, REEXPORT, IMPORT ȘI TRANZIT, CERTIFICATELOR INTERNAȚIONALE DE IMPORT, CERTIFICATELOR DE VERIFICARE A LIVRĂRII ȘI CERTIFICATELOR UTILIZATORULUI FINAL

10.1. La decizia Comisiei, Direcția va anula autorizația de export, reexport, import sau tranzit, certificatul internațional de import, certificatul de verificare a livrării sau certificatul utilizatorului final în următoarele cazuri:

dacă autorizația de import, export sau tranzit, certificatul internațional de import, certificatul de verificare a livrării sau certificatul utilizatorului final au fost pierdute;

dacă au apărut fapte noi, cunoașterea cărora, la momentul examinării cererii pentru primirea autorizației de export, reexport, import sau tranzit, certificatului internațional de import, certificatului de verificare a livrării sau certificatului utilizatorului final, ar fi cauzat refuzul eliberării lor;

dacă solicitantul a încălcat legislația în vigoare privind controlul exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice.

10.2. La decizia Comisiei, Direcția va refuza eliberarea autorizației de export, reexport, import sau tranzit, certificatului internațional de import, certificatului de verificare a livrării sau certificatului utilizatorului final dacă:

eliberarea autorizațiilor și certificatelor va cauza prejudicii securității și intereselor naționale, politicii externe a Republicii Moldova sau la decizia organizațiilor internaționale din care ea face parte;

a fost declarat embargo țării de destinație a mărfurilor strategice, în cazul în care aceasta nu-și onorează obligațiunile asumate față de Republica Moldova;

în urma investigațiilor s-a dovedit că solicitantul a prezentat informație neautentică asupra documentelor anexate la cererea depusă la Direcție, pentru eliberarea autorizației sau certificatului.

## XI. TRANSPORTAREA MĂRFURILOR STRATEGICE PRIN TERITORIUL VAMAL AL REPUBLICII MOLDOVA

11.1. Pentru importarea mărfurilor strategice care constituie obiectul autorizației de import, autorităților vamale, în procesul perceperii taxelor vamale, li se va prezenta autorizația de import în original și copia acesteia. Funcționarul vămii va nota pe originalul autorizației de import, precum și pe copia acesteia, cantitatea reală de mărfuri importate, va indica data importării și numărul declarației de mărfuri și va confirma această informație prin semnătura și ștampila sa. Dacă mărfurile sînt importate în mai multe loturi în baza unei singure autorizații de import, funcționarul vamal va verifica ca suma totală a cantității de mărfuri să nu depășească cantitatea specificată în autorizația de import.

11.2. Funcționarul vămii va restitui importatorului originalul autorizației de import; copia autorizației de import va fi păstrată de către autoritățile vamale ca anexă la prima copie originală a declarației de mărfuri.

11.3. Pentru exportarea mărfurilor strategice care constituie obiectul autorizației de export, autorităților vamale în procesul perceperii taxelor vamale li se va prezenta autorizația de export în



autorizației vamale, în procesul percepției taxelor vamale, și să va prezenta autorizația de export în original și copia acesteia. Funcționarul vămii va nota pe originalul autorizației de export, precum și pe copia acesteia, cantitatea reală de mărfuri exportate, va indica data exportării și numărul declarației de mărfuri și va confirma această informație prin semnătura și ștampila sa. Dacă mărfurile sînt exportate în mai multe loturi în baza unei singure autorizații de export, funcționarul vamal va verifica ca suma totală a cantității de mărfuri să nu depășească cantitatea specificată în autorizația de export.

11.4. Funcționarul vămii va restitui exportatorului originalul autorizației de export; copia autorizației de export va fi păstrată de către autoritățile vamale ca anexă la prima copie originală a declarației de mărfuri.

11.5. Declarantul va prezenta autorităților vamale autorizația de tranzit al mărfurilor strategice prin Republica Moldova, precum și declarația procedurii vamale de tranzit în cazul introducerii mărfurilor în teritoriul vamal sau în procesul anterior de percepere a taxelor vamale. Autorizația de tranzit se folosește doar o singură dată și se anexează la copia originală a declarației de tranzit ce însoțește mărfurile. Funcționarul vămii va înregistra autorizația de tranzit în cazul în care mărfurile sînt permise de a intra pe teritoriul vamal și va anula autorizația cînd mărfurile părăsesc teritoriul vamal, confirmînd acest fapt prin semnătură și ștampilă.

11.6. Departamentul Vamal raportează Direcției asupra mărfurilor importate în, exportate din și tranzitate prin teritoriul vamal al Republicii Moldova pe baza autorizațiilor de export, import și tranzit.

11.7. Transportarea prin teritoriul vamal al Republicii Moldova a mărfurilor periculoase, incluse în Nomenclator, se va efectua în conformitate cu prezentul Regulament și normativele naționale și internaționale în domeniul transportării acestor tipuri de mărfuri.

## XII. REGIMUL DE CONTROL ÎN RELAȚIILE CU PARTENERII EXTERNI

12.1. În cazul exporturilor de mărfuri strategice, exportatorul, la cererea Direcției, este obligat să solicite partenerului extern certificatul internațional de import, certificatul utilizatorului final sau un alt document echivalent, emis sau confirmat de autoritatea competentă din țara importatorului, prin care acesta se angajează să respecte destinația și utilizarea finală a mărfurilor declarate și să nu reexporte mărfurile importate decît cu aprobarea prealabilă, scrisă, a autorităților abilitate potrivit legii. Certificatul internațional de import sau documentul echivalent, în original, se anexează, la solicitarea Direcției, la cererea de obținere a autorizației de export.

12.2. După livrarea mărfurilor strategice, la solicitarea Direcției, exportatorul, în termen de cel mult 2 luni, trebuie să obțină de la partenerul extern certificatul de verificare a livrării sau un alt document echivalent, emis sau confirmat de autoritatea competentă din țara importatoare, atestînd că marfa a ajuns la destinație.

12.3. Certificatul de verificare a livrării sau documentul echivalent se prezintă Direcției, în original, în termenul prevăzut la punctul 12.2.

12.4. În cazul importului de mărfuri strategice, importatorul, la cererea partenerului extern, este obligat să solicite Direcției eliberarea certificatului internațional de import, certificatului utilizatorului final sau a unui document echivalent, emis sau certificat în condițiile cerute de autoritatea competentă din țara exportatorului.

12.5. După efectuarea importului, importatorul, la cererea partenerului extern, este obligat să solicite Direcției eliberarea certificatului de verificare a livrării sau a unui document echivalent, emis sau certificat în condițiile cerute de autoritatea competentă din țara exportatorului.

12.6. În cazul operațiunilor necomerciale de scoatere, în regim definitiv sau temporar, din teritoriul Republicii Moldova a mărfurilor strategice, solicitantul de autorizație trebuie să obțină de la partenerul extern documente cuprinzînd garanțiile acestuia, din care să rezulte că mărfurile strategice transferate nu vor fi folosite în scopuri care pot să prejudicieze obligațiile sau angajamentele internaționale asumate de Republica Moldova. Aceste documente se anexează la cererea de autorizație pentru operațiuni necomerciale.

12.7. În cazul operațiunilor necomerciale de introducere în regim definitiv sau temporar în teritoriul

12.7. în cazul operațiunilor necomerciale de introducere, în regim de import sau temporar, în teritoriul Republicii Moldova a mărfurilor strategice, solicitantul de autorizație va obține de la Direcție documentele cerute de partenerul extern, potrivit reglementărilor din țara acestuia.

### XIII. ORGANIZAREA ȘI FUNCȚIONAREA SISTEMULUI DE CONTROL

13.1. Direcția funcționează în cadrul Ministerului Economiei ca organ de specialitate ce asigură activitatea Comisiei.

13.2. Pentru îndeplinirea sarcinilor ce-i revin, Direcția exercită următoarele funcții principale:

a) inițiază proiecte de acte normative, elaborează reglementări în comun cu alte autorități abilitate în domeniu, potrivit legii, și colaborează cu acestea pentru aplicarea prevederilor prezentului Regulament;

b) verifică, scriptic sau faptic, după caz, aspectele relevante privind încheierea, derularea sau finalizarea tranzacțiilor cu mărfuri strategice, precum și respectarea destinației și utilizării finale a acestora, implicând, în caz de necesitate, ministerele, departamentele și organizațiile interesate;

c) verifică conformitatea și exactitatea declarațiilor persoanelor care desfășoară tranzacțiile cu mărfuri strategice;

d) evaluează și acceptă, după caz, certificatul internațional de import și certificatul utilizatorului final sau documentele echivalente, emise sau certificate, eliberate de autoritățile competente din țările partenerilor importatori, în vederea eliberării autorizațiilor de export al mărfurilor strategice;

e) eliberează certificatul internațional de import, certificatul utilizatorului final sau alt document echivalent, precum și certificatul de verificare a livrării pentru importurile de mărfuri strategice;

f) examinează și aprobă cererile de autorizație privind exportul, reexportul sau importul de mărfuri strategice;

g) eliberează, în baza deciziei Comisiei, autorizațiile de export, reexport sau import de mărfuri strategice;

h) examinează cererile pentru obținerea autorizației de tranzit internațional și de transbordare pe teritoriul Republicii Moldova;

i) eliberează, în baza deciziei Comisiei, autorizații pentru operațiuni necomerciale, autorizații de tranzit internațional, autorizații de transbordare pe teritoriul Republicii Moldova, precum și documentele solicitate de partenerii externi pentru operațiuni necomerciale de transfer în teritoriul Republicii Moldova;

î) dispune, în cazul încălcării prevederilor prezentului Regulament, cu ajutorul organelor competente în domeniu, stoparea sau interzicerea derulării operațiunilor de export, reexport, import, tranzit, transbordare sau alte transferuri de mărfuri strategice, precum și sancționarea persoanelor vinovate de aceste încălcări;

j) informează Comisia despre operațiunile cu mărfuri strategice care sînt reglementate de actele normative în vigoare;

k) organizează, cu sprijinul ministerelor, departamentelor și organizațiilor din republică și celor străine, programe de informare a agenților economici în legătură cu principiile, obiectivele, normele și procedurile privind regimul exporturilor, reexporturilor, importurilor și tranzitului de mărfuri strategice;

l) acordă, la cerere, consultanță de specialitate agenților economici și altor persoane interesate în efectuarea operațiunilor de export, reexport, import sau altor operațiuni cu mărfuri strategice, supuse regimului de control reglementat prin legislația în vigoare;

m) reprezintă Republica Moldova în cadrul activităților desfășurate de organisme internaționale responsabile în domeniul controlului exporturilor și importurilor de mărfuri strategice;

n) cooperează cu autoritățile similare din alte state, în scopul:

informării reciproce și consultării în cazul cererilor de eliberare a autorizației pentru exportul, reexportul, importul și tranzitul mărfurilor strategice, dacă există indici temeinici privind posibilitatea utilizării acestora în alte scopuri decît cele declarate;

actualizării și aplicării uniforme a reglementărilor în materie, inclusiv a Nomenclatorului;

sacizării încălcărilor regimului de control în vederea sancționării persoanelor vinovate de către

exercitarea atribuțiilor Regului de Control, în vederea sancționării persoanei vinovate de către organele competente din fiecare țară;

o) inițiază, în comun cu instituțiile competente, actualizarea Nomenclatorului, în conformitate și angajamentele internaționale asumate de Republica Moldova;

p) inițiază, în colaborare cu ministerele și departamentele de resort ale Republicii Moldova, acțiuni de promovare a intereselor Republicii Moldova în relațiile cu organismele internaționale de control al exporturilor, reexporturilor, importurilor și tranzitului de mărfuri strategice;

q) îndeplinește orice alte atribuții prevăzute de lege în domeniul reglementării, autorizării și controlului exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice.

13.3. Examinarea cererilor agenților economici din structura sau din subordinea organelor sistemului național de apărare, ordinii publice și securității naționale de eliberare a autorizației pentru exportul sau importul de armamente, muniții și alte produse militare este condiționată și de prezentarea de către solicitant a avizului Ministerului Apărării.

13.4. Examinarea cererilor de autorizație ale altor persoane, decât cele prevăzute la punctul 13.3., pentru exportul sau importul de armamente, muniții și alte produse militare este condiționată și de prezentarea de către solicitant a autorizației de export sau de import emise de Direcție, cu avizul Ministerului Apărării.

13.5. Examinarea cererilor de eliberare a autorizațiilor este condiționată și de prezentarea, după caz, a altor avize sau acte de autorizare, eliberate, potrivit legii, de autoritățile publice abilitate în domeniu.

13.6. Decizia privind eliberarea autorizațiilor și certificatelor este luată de Comisie, la propunerea Direcției, bazată pe avizele prezentate de grupurile de experți din ministerele și departamentele de resort ale Republicii Moldova implicate în problema respectivă.

13.7. În aplicarea prevederilor prezentului Regulament Comisia și Direcția sînt beneficiari autorizați și valorificatori de informații specifice, inclusiv confidențiale, inclusiv pentru cele deținute de organele de stat abilitate, potrivit legii, să desfășoare activități informative.

13.8. Ministerele și departamentele de resort vor examina cererile de eliberare a autorizațiilor și certificatelor pentru efectuarea tranzacțiilor cu mărfuri strategice în termen de cel mult 20 de zile de la primirea tuturor materialelor necesare pentru examinare. În caz de necesitate, termenul de examinare a cererilor poate fi prelungit cu 20 de zile, la solicitarea motivată în scris adresată Direcției.

13.9. Comisia și Direcția au acces nelimitat, în condițiile legii, la toate informațiile referitoare la operațiunile cu mărfuri strategice, precum și la informațiile necesare evaluării oricăror forme de activități cu asemenea mărfuri.

13.10. Autoritățile publice abilitate, potrivit legii, să desfășoare activități informative sînt obligate să transmită Comisiei și Direcției datele obținute, referitoare la încălcarea prevederilor prezentului Regulament.

13.11. La solicitarea Direcției, instituțiile abilitate efectuează verificări specifice și o informează în vederea luării măsurilor necesare în conformitate cu legislația în vigoare.

13.12. Persoanele din ministerele și departamentele de resort, implicate în examinarea cererilor pentru eliberarea autorizațiilor de export, reexport, import sau tranzit, sînt obligate să repecte confidențialitatea informației obținute.

#### XIV. SANCTIUNI

14.1. Încălcarea prevederilor prezentului Regulament și legislației ce reglementează controlul exportului, reexportului, importului și tranzitului de mărfuri strategice, atrage, după caz, răspunderea disciplinară, administrativă și/sau penală, în conformitate cu legislația în vigoare.

14.2. Nerespectarea destinației și utilizării finale a mărfurilor strategice, precum și a altor condiții specificate în autorizațiile de export, reexport, import și tranzit, certificatele internaționale de import, certificatele utilizatorului final și certificatele de verificare a livrării, precum și în alte documente, constituie contravenție și se sancționează cu amendă, valoarea căreia se stabilește în funcție de încălcarea comisă

incalzirea comuna.

## XV. DISPOZIȚII FINALE

15.1. Documentele prezentate în copie vor fi însoțite de originale, care vor fi returnate.

15.2. Direcția poate solicita, după caz, copii autentificate de pe unele documente.

Anexa nr. 3

la Hotărârea Guvernului

Republicii Moldova nr. 606

din 15 mai 2002

Notă: Termenii din ghilimele sînt termeni definiți. A se vedea Definițiile termenilor din Partea I.

## NOMENCLATORUL

### MĂRFURILOR STRATEGICE SUPUSE CONTROLULUI

#### PARTEA I

#### LISTA PRODUSELOR ȘI TEHNOLOGIILOR

#### CU DUBLĂ UTILIZARE

#### NOTĂ PRIVIND TEHNOLOGIA NUCLEARĂ (NTN)

(A se citi împreună cu paragraful E din Categoria 0)

"Tehnologia" pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" produselor supuse controlului rămîne sub control chiar dacă se aplică produselor ce nu se supun controlului.

Prin eliberarea licenței de export, se aprobă și exportul către același utilizator final și a minimumului de "tehnologie" necesară pentru instalarea, operarea, întreținerea și repararea acestor produse.

Controlul transferului de "tehnologie" nu se aplică informațiilor din "domeniul public" sau din domeniul "cercetării științifice fundamentale".

#### NOTĂ GENERALĂ PRIVIND TEHNOLOGIA (NGT)

(A se citi împreună cu paragraful E din Categoriile 0 - 9)

Exportul "tehnologiei" care este "necesară" pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" produselor supuse controlului prin Lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare, este supus controlului în conformitate cu prevederile fiecărei categorii în parte.

Această "tehnologie" rămîne sub control chiar dacă se aplică produselor ce nu se supun controlului.

Controlul nu se aplică acelor "tehnologii" care sînt minimum necesare pentru instalarea, funcționarea, întreținerea (verificarea) și repararea acelor produse care nu sînt supuse controlului sau al căror export a fost autorizat.

N.B. Această prevedere nu se aplică acelor "tehnologii" supuse controlului prin 1E002.e., 1E002.f., 1E002.a.

și 1E002.b.

Controlul transferului de "tehnologie" nu se aplică informațiilor din "domeniul public", din domeniul "cercetării științifice fundamentale" sau informațiilor minimum necesare pentru aplicarea de brevete.

#### NOTĂ GENERALĂ PRIVIND SOFTWARE (NGS)

Prezenta listă nu supune controlului "software"-ul care este:

a. General disponibil publicului, fiind:

1. Vîndut din stoc în puncte de vînzare cu amănuntul, fără restricție, prin:

a) tranzacții la ghișeu;

b) tranzacții comandate prin poștă; sau

c) tranzacții comandate prin telefon; și

2. Conceput pentru instalarea de către utilizator fără asistență suplimentară din partea furnizorului;

și

b. Din "domeniul public".

#### CATEGORIA 0 - MATERIALE, INSTALAȚII ȘI

#### ECHIPAMENTE NUCLEARE

#### 0A SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

0A001 "Reactori nucleari" echipamente și componente ale acestora, special concepute sau

0A001 reacțiuni nucleare, echipamente și componente ale acestora, special concepute sau pregătite, după cum urmează:

a) "reactori nucleari" capabili să funcționeze pentru a menține o reacție de fisiune în lanț autoîntreținută și controlată;

b) incinte metalice, sau principalele lor elemente prefabricate, special concepute sau pregătite pentru a conține zona activă a unui "reactor nuclear", inclusiv capacul vasului reactorului;

c) echipamente de manipulare special concepute sau pregătite pentru introducerea sau extragerea combustibilului unui "reactor nuclear";

d) bare de comandă special concepute sau pregătite pentru controlul procesului de fisiune într-un "reactor nuclear", structurile suport ale acestora, mecanismele de acționare și tuburile de ghidare a acestor bare;

e) tuburi de presiune special concepute sau pregătite pentru a conține elementele de combustibil și agentul primar de răcire într-un "reactor nuclear" la o presiune de regim mai mare de 5,1 MPa;

f) zirconiu metalic și aliaje de zirconiu, sub formă de tuburi sau de asamblări de tuburi, în care raportul dintre hafniu și zirconiu, în greutate, este mai mic de 1:500, special concepute sau pregătite pentru a fi utilizate într-un "reactor nuclear";

g) pompe de răcire, special concepute sau pregătite pentru a circula agentul primar de răcire a "reactorilor nucleari";

h) "structuri interne ale reactorului nuclear" special concepute sau pregătite pentru a fi utilizate într-un "reactor nuclear", inclusiv coloanele suport ale vasului reactorului, canalele de combustibil, ecranele termice, șicanele, plăcile grilă și de difuzie;

N.B. În 0A001.h. expresia "structuri interne ale reactorului nuclear" se referă la toate structurile principale din vasul reactorului care îndeplinesc una sau mai multe funcții, cum ar fi susținerea vasului reactor, menținerea alinierii combustibilului, ghidarea agentului primar de răcire, protecția radiologică a vasului reactor și ghidarea instrumentației din zona activă.

i) schimbătoare de căldură (generatoare de abur) special concepute sau pregătite pentru a fi utilizate în circuitul primar de răcire într-un "reactor nuclear";

ii) instrumente de detecție și măsură a neutronilor, special concepute sau pregătite pentru determinarea nivelurilor fluxului de neutroni în zona activă a "reactorului nuclear".

#### 0B ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE ȘI PRODUCȚIE

0B001 Instalații de separare a izotopilor "uraniului natural", "uraniului sărăcit" și ai "materialelor fisionabile speciale", precum și echipamente și componente special concepute sau pregătite pentru acest scop:

a. Instalații special concepute pentru separarea izotopilor "uraniului natural", "uraniului sărăcit" și ai "materialelor fisionabile speciale", după cum urmează:

1. Instalații de separare în centrifuge cu gaze.
2. Instalații de separare prin difuzie gazoasă.
3. Instalații de separare aerodinamică.
4. Instalații de separare prin schimb chimic.
5. Instalații de separare prin schimb de ioni.
6. Instalații de separare izotopică cu "laser" a gazelor atomice (AVLIS).
7. Instalații de separare izotopică moleculară cu "laser" (MLIS).
8. Instalații de separare cu plasmă.
9. Instalații de separare electromagnetică.

b. Centrifuge cu gaze și asamblări și componente, special concepute sau pregătite pentru procesul de separare în centrifuge cu gaze, după cum urmează:

N.B. În 0B001.b. prin 'material având un raport rezistență-densitate ridicat' se înțelege unul din materialele următoare:

a) oțel maraging având o rezistență maximă la tracțiune egală cu 2x050 MPa sau mai mare; sau

b) aliaje de aluminiu având o rezistență maximă la tracțiune egală cu 460 MPa sau mai mare; sau

b) aliaje de aluminiu având o rezistență maximă la tracțiune egală cu 460 MPa sau mai mare; sau

c) "materiale fibroase sau filamentare" având un "modul specific" mai mare de  $3,18 \times 10^6$  m și o "rezistență specifică la tracțiune" mai mare de  $76,2 \times 10^3$  m.

1. Centrifuge cu gaze.

2. Asamblări complete de rotor.

3. Rotori tubulari cilindrici cu o grosime egală sau mai mică de 12 mm și un diametru cuprins între 75 mm și 400 mm, confecționați din materiale cu un raport rezistență-densitate ridicat'.

4. Inele sau silfoane cu o grosime a peretelui egală cu 3 mm sau mai mică și un diametru cuprins între 75 mm și 400 mm, destinate să susțină local un tub de rotor sau să asambleze un anumit număr de tuburi de rotor, confecționate din materiale având un raport rezistență-densitate ridicat'.

5. Șicane cu un diametru cuprins între 75 mm și 400 mm destinate a fi montate în interiorul unui tub de rotor, confecționate din materiale cu un raport rezistență-densitate ridicat'.

6. Calote superioare și inferioare cu un diametru cuprins între 75 mm și 400 mm concepute pentru a putea fi fixate la extremitățile unui tub de rotor și confecționate din materiale cu un raport rezistență-densitate ridicat'.

7. Suporturi magnetici constând dintr-un magnet în formă de inel suspendat în interiorul unui lăcaș fabricat din sau căptușit cu "materiale rezistente la coroziunea UF<sub>6</sub>" conținând un fluid amortizor. Magnetul este cuplat la o piesă polară sau la un al doilea magnet fixat pe carcasa superioară a rotorului.

8. Lagăre special concepute, cuprinzând un ansamblu pivot-calotă montat pe un amortizor.

9. Pompe moleculare constând din cilindri care prezintă în interior caneluri elicoidale obținute prin extrudare sau prelucrare mecanică și alezare mecanică interioară.

10. Statoare toroidale pentru motoare multifazice de curent alternativ și cu histerezis (sau cu reluctanță), cu operare sincronă în vid, într-un domeniu de frecvențe de la 600 Hz la 2000 Hz și într-un interval de putere de la 50 VA la 1000 VA.

11. Incinte/carcase de centrifuge care conțin ansamblul rotor tubular al unei centrifuge cu gaze, constituite dintr-un cilindru rigid al cărui perete are grosimea de cel mult 30 mm, având extremități cu prelucrare mecanică de precizie și fiind confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea UF<sub>6</sub>".

12. Dispozitive de captare, compuse din tuburi cu un diametru interior de cel mult 12 mm concepute pentru extracția UF<sub>6</sub> sub formă de gaze (conținut într-un recipient din rotorul centrifugei), pe principiul tubului Pitot, confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea UF<sub>6</sub>".

13. Schimbătoare de frecvență (convertoare sau invertoare) special concepute sau pregătite pentru a alimenta statoarele de motor utilizate în procedeul de îmbogățire prin centrifugare cu gaze și având toate caracteristicile următoare, precum și componentele special concepute pentru acest procedeu:

a) frecvența multifazică de ieșire cuprinsă între 600 Hz și 2000 Hz;

b) stabilitatea ridicată (cu un control al frecvenței sub 0,1 %);

c) distorsiunea armonică sub 2 %; și

d) randament mai mare de 80%.

c. Echipamente și componente special concepute sau pregătite pentru procedeul de separare prin difuzie gazoasă, după cum urmează:

1. Bariere de difuzie gazoasă confecționate din materiale metalice, polimerice sau ceramice poroase rezistente la coroziunea UF<sub>6</sub>, cu o dimensiune a porilor de la 10 nm la 100 nm, cu o grosime egală cu 5 mm sau mai mică și pentru configurații tubulare, cu un diametru egal cu 25 mm sau mai mic.

2. Casete de difuzie a gazelor confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea UF<sub>6</sub>".

3. Compresoare (axiale, centrifugale sau volumetrice) sau suflante de gaz, având o capacitate de

aspirare a  $UF_6$  de  $1m^3/min$  sau mai mult și o presiune de ieșire ce poate atinge  $666,7$  kPa, confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea  $UF_6$ ".

4. Garnituri de etanșare a arborilor compresoarelor sau suflantelor specificate în 0B001.c.3. și concepute pentru o rată de pierdere a gazului tampon mai mică de  $1000$   $cm^3/min$ .

5. Schimbătoare de căldură confecționate din aluminiu, cupru, nichel sau aliaje conținând mai mult de 60% nichel, sau combinații ale acestor metale sub formă de tuburi teacă, concepute pentru a funcționa la o presiune inferioară celei atmosferice, cu o rată de pierderi care limitează creșterea presiunii la mai puțin de  $10$  Pa pe oră în condițiile unei diferențe de presiune de  $100kPa$ .

6. Vane cu silfon confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea  $UF_6$ ", cu un diametru de la  $40$  mm la  $1500$  mm.

d. Echipamente și componente, special concepute sau pregătite pentru procedeul de separare aerodinamică:

1. Duze de separare constând în canale curbate cu fante, cu raza de curbură mai mică de  $1$  mm, rezistente la coroziunea  $UF_6$ , și având în interior o lamă care separă curgerea de gaze în două fluxuri.

2. Tuburi cilindrice sau conice cu canale de admisie tangențiale comandate de flux (tuburi vortex), confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea  $UF_6$ ", cu un diametru cuprins între  $0,5$  cm și  $4$  cm și un raport lungime/diametru mai mic sau egal cu  $20:1$  și prevăzute cu unul sau mai multe canale de admisie tangențiale.

3. Compresoare (axiale, centrifugale sau volumetrice) sau suflante de gaze, având o capacitate de aspirare de  $2$   $m^3/min$ , confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea  $UF_6$ " și garniturile corespunzătoare de etanșare a lagărului.

4. Schimbătoare de căldură realizate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea  $UF_6$ ".

5. Incinte pentru elementele de separare aerodinamică, confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea  $UF_6$ " care pot conține tuburi vortex sau duze de separare.

6. Vane cu silfon confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea  $UF_6$ " cu un diametru de la  $40$  mm la  $1500$  mm.

7. Sisteme de separare a  $UF_6$  de gazul purtător (hidrogen sau heliu) pentru a reduce conținutul de  $UF_6$  la  $1$  ppm sau mai puțin, incluzând:

a) schimbătoare de căldură criogenice și crioseparatoare capabile să atingă temperaturi mai mici sau egale cu  $153$  K ( $-120^0C$ );

b) aparate de refrigerare criogenică capabile să atingă temperaturi mai mici sau egale cu  $153$  K ( $-120oC$ );

c) duze de separare sau tuburi vortex pentru separarea  $UF_6$  de gazul purtător;

d) capcane de frig pentru  $UF_6$  capabile să atingă temperaturi mai mici sau egale cu  $253$  K ( $-20oC$ );

e) echipamentele și componentele special concepute sau pregătite pentru procedeul de separare prin schimb chimic:

1. Coloane pulsatorii de schimb rapid lichid-lichid având un timp de staționare de  $30$  secunde sau mai puțin și rezistente la coroziunea soluțiilor de acid clorhidric concentrat (de exemplu, confecționate din sau căptușite cu sticlă sau materiale plastice de tipul fluorocarburilor).

2. Contractorii centrifugali de schimb rapid lichid-lichid, cu un timp de staționare de  $30$  secunde sau mai puțin, rezistenți la coroziunea soluțiilor de acid clorhidric concentrat (de exemplu, confecționați din sau căptușiți cu sticlă sau materiale plastice de tipul fluorocarburilor).

3. Celule pentru reducere electrochimică, rezistente la coroziunea soluțiilor de acid clorhidric concentrat, destinate reducerii uraniului de la o stare de valență la alta.

4. Echipamente de alimentare a celulelor de reducere electrochimică, situate la extremitatea cascadei celulelor de reducere electrochimică, concepute pentru prelevarea  $U^{4+}$  pe fluxul organic și, pentru părțile în contact cu fluxul, confecționate din sau căptușite cu materialele corespunzătoare (de exemplu, sticlă, fluorocarburi polimerice, sulfat de polifenil, polieter sulfonat și grafit impregnat cu rășină).

5. Sisteme de pregătire a alimentării pentru producerea soluțiilor de clorură de uraniu de mare puritate, compuse din echipamente de purificare prin dizolvare, extracție cu solvenți și/sau schimb de ioni, precum și celule electrolitice pentru reducerea uraniului  $U^{6+}$  sau  $U^{4+}$  în  $U^{3+}$ .

6. Sisteme de oxidare a uraniului de la  $U^{3+}$  la  $U^{4+}$ .

f. Echipamente și componente special concepute sau pregătite pentru procedeul de separare prin schimb de ioni, după cum urmează:

1. Rășini schimbătoare de ioni cu reacție rapidă, rășini poroase macroporeale sau peliculare ale căror grupări active de schimb chimic se limitează la un strat superficial care acoperă cu un suport poros inactiv și alte structuri compozite sub o formă adecvată, inclusiv sub forma de particule sau de fibre cu un diametru de 0,2 mm sau mai mic, rezistând la soluții de acid clorhidric concentrat și concepute pentru a obține timpi de înjumătățire a vitezei de schimb mai mici de 10 s și care pot funcționa la temperaturi cuprinse între 373 K ( $100^{\circ}$ ) și 473 K ( $200^{\circ}$ C).

2. Coloane schimbătoare de ioni (cilindrice) cu un diametru mai mare de 1000 mm, confecționate din sau căptușite cu materiale rezistente la acid clorhidric concentrat (de exemplu, titan sau materiale plastice pe bază fluorocarburi) și capabile să funcționeze la temperaturi cuprinse între 373 K ( $100^{\circ}$ ) și 473 K ( $200^{\circ}$ C) și la presiuni mai mari de 0,7 MPa.

3. Sisteme schimbătoare de ioni cu reflux ( sisteme de oxidare sau reducere chimică sau electrochimică) pentru regenerarea agenților chimici de reducere sau de oxidare utilizați în cascade pentru intensificarea schimbului de ioni.

g. Echipamente și componente special concepute sau pregătite pentru procedeul de separare izotopică cu "laser" a gazelor atomice (AVLIS):

1. Vaporizatoare de mare putere sau tunuri electronice, destinate a fi utilizate în sistemele de vaporizare a uraniului, cu o putere pe țintă mai mare de 2,5 kW/cm.

2. Sisteme de manipulare a uraniului metalic lichid pentru uraniu sau aliaje de uraniu topite, constând din creuzete realizate din sau acoperite cu materiale rezistente la căldură și la coroziune (de exemplu, tantal, grafit acoperit cu oxid de ytriu, grafit acoperit cu alți oxizi de pământuri rare sau amestecuri de aceste substanțe) și echipamente de răcire a creuzetelor.

N.B. Vezi de asemenea 2A225.

3. Sisteme pentru colectarea produselor și deșeurilor, confecționate din sau căptușite cu materiale rezistente la căldură și la coroziunea uraniului în stare lichidă sau de vapori, cum ar fi cele de grafit acoperit cu oxid de ytriu sau tantal.

4. Incinte de module separatoare (containere cilindrice sau paralelipipedice) care permit instalarea sursei de vapori de uraniu metalic, a tunurilor de electroni și a colectoarelor pentru produse și deșeuri.

5. "Lasere" și sisteme "laser" pentru separarea izotopilor de uraniu prevăzute cu un stabilizator de frecvență pentru a putea funcționa pe perioade lungi.

N.B. Vezi de asemenea 6A005 și 6A205.

h. Echipamente și componente special concepute sau pregătite pentru procedeul de separare izotopică moleculară cu "laser" (MLIS) sau reacție chimică prin activare laser izotopic-selectivă (CRISLA):

1. Duze de descărcare supersonică pentru răcirea amestecurilor de  $UF_6$  și a gazelor purtătoare până la 150 K sau mai puțin și confecționate din "materiale rezistente la coroziunea  $UF_6$ ".



2. Colectoare pentru filtrarea produselor din pentafluorură de uraniu ( $UF_6$ ), compuse din colectoare sau combinații de colectoare cu filtru, cu impact sau tip ciclon și constituite "din materiale rezistente la coroziunea  $UF_5/UF_6$ ".

3. Compresoare confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea  $UF_6$ " și garniturile de etanșare a arborilor acestora.

4. Echipamente pentru fluorurarea  $UF_5$  (solid) în  $UF_6$  (gaz).

5. Sisteme de separare a  $UF_6$  de gazul purtător (de exemplu azot sau argon), cuprinzând următoarele echipamente:

a) schimbătoare de căldură criogenice și crioseparatoare capabile să atingă temperaturi mai mici sau egale cu 153 K (-120°C);

b) aparate de refrigerare criogenică capabile să atingă temperaturi mai mici sau egale cu 153 K (-120°C);

c) capcane de frig pentru  $UF_6$  capabile să atingă temperaturi mai mici sau egale cu 253 K (-20°C).

6. "Lasere" sau sisteme "laser" pentru separarea izotopilor de uraniu prevăzute cu un stabilizator de frecvență pentru a putea să funcționeze pe perioade lungi.

N.B. Vezi de asemenea 6A005 și 6A205;

i) echipamente și componente special concepute sau pregătite pentru procedeul de separare cu plasmă:

1. Surse de energie cu microunde și antene pentru producerea sau accelerarea ionilor, având următoarele caracteristici: frecvența de ieșire mai mare de 30 GHz și putere medie de ieșire mai mare de 50 kW.

2. Bobine de excitare ionică, de radiofrecvență, pentru frecvențe mai mari de 100 kHz și capabile să suporte o putere mai mare de 40 kW.

3. Sisteme generatoare de plasmă de uraniu.

4. Sisteme de manipulare a metalelor lichide pentru uraniu sau aliaje de uraniu topite, constând din creuzete realizate din sau acoperite cu materiale rezistente la căldură și la coroziune (de exemplu, tantal, grafit acoperit cu oxid de ytriu, grafit acoperit cu alți oxizi de pământuri rare sau amestecuri de aceste substanțe) și echipamente de răcire a creuzetelor.

N.B. Vezi de asemenea 2A225.

5. Colectoare pentru produse și deșeuri, confecționate din sau căptușite cu materiale rezistente la căldură și la coroziunea uraniului în stare de vapori, cum ar fi cele de grafit acoperit cu oxid de ytriu sau tantal.

6. Incinte de module separatoare (cilindrice) pentru instalarea sursei de plasmă de uraniu, a bobinei de excitație de radiofrecvență și a colectoarelor de produs și de deșeuri, confecționate dintr-un material adecvat nemagnetic (de exemplu, oțel inoxidabil).

j) Echipamente și componente, special concepute și pregătite pentru procedeul de separare electromagnetică, după cum urmează:

1. Surse de ioni unice sau multiple, cuprinzând sursa de vapori, ionizatorul și acceleratorul de fascicul, confecționate din materiale nemagnetice adecvate (de exemplu, grafit, oțel inoxidabil sau cupru) și capabile să furnizeze un curent total de ionizare egal cu 50 mA sau mai mare.

2. Plăci colectoare de ioni pentru colectarea fasciculelor de ioni de uraniu îmbogățit sau sărăcit, conținând două sau mai multe fante sau cavități, confecționate din materiale adecvate nemagnetice (de exemplu, grafit sau oțel inoxidabil).

3. Incinte vidate pentru separatoare electromagnetice de uraniu, confecționate din materiale nemagnetice (de exemplu, oțel inoxidabil) și concepute pentru a funcționa la presiuni mai mici sau egale cu 0,1 Pa.

4. Piese polare cu un diametru mai mare de 2 m.

5. Alimentatoare de mare tensiune pentru surse de ioni, avînd toate caracteristicile următoare:

- a) capabile de o funcționare permanentă;
- b) tensiunea de ieșire mai mare sau egală cu 20000 V;
- c) curent de ieșire mai mare sau egal cu 1 A; și
- d) variații ale tensiunii mai mici de 0,01% pe o perioadă de 8 ore.

N.B. Vezi de asemenea 3A227.

6. Alimentarea magneților (putere mare, curent continuu), avînd toate caracteristicile următoare:

- a) capabile de o funcționare permanentă cu un curent de ieșire mai mare sau egal cu 500 A, la o tensiune mai mare sau egală cu 100 V; și
- b) variații ale intensității curentului sau a tensiunii mai mici de 0,01% pe o perioadă de 8 ore.

N.B. Vezi de asemenea 3A226.

0B002 Sisteme auxiliare, echipamente și componente special concepute sau pregătite pentru uzinele de separare izotopică, specificate în 0B001, confecționate din sau căptușite cu "materiale rezistente la coroziunea UF<sub>6</sub>", după cum urmează:

- a. Autoclave de alimentare, cuptoare sau sisteme, utilizate pentru introducerea UF<sub>6</sub>, în procesul de îmbogățire.
- b. Condensatoare sau capcane de frig utilizate pentru extragerea UF<sub>6</sub>, în procesul de îmbogățire, pentru transferul în vederea încălzirii.
- c. Stații pentru produse și deșeuri, în vederea transferului UF<sub>6</sub> în containere.
- d. Stații de lichefiere sau solidificare utilizate pentru extracția UF<sub>6</sub> din procesul de îmbogățire, prin compresie, răcire și conversia UF<sub>6</sub> la o formă lichidă sau solidă.

e. Sisteme de conducte și colectoare special concepute pentru manipularea UF<sub>6</sub> în interiorul cascadelor de difuzie, de centrifugare sau aerodinamice.

f. 1. Distribuitoare sau colectoare de vid, avînd o capacitate de aspirare egală cu 5m<sup>3</sup>/min sau mai mare; sau

2. Pompe de vid special concepute pentru a funcționa în atmosferă de UF<sub>6</sub>.

g. Spectrometre de masă pentru UF<sub>6</sub>/surse de ioni, special concepute sau pregătite pentru prelevarea permanentă a eșantioanelor de gaze de intrare, a produselor sau reziduurilor din fluxul gazos de UF<sub>6</sub> și prezentînd toate caracteristicile următoare:

1. Rezoluția unității de masă mai mare de 320.
2. Surse de ioni confecționate din sau căptușite cu nicrom sau monel, sau nichelate.
3. Surse de ionizare prin bombardare electronică; și
4. Colector adaptat pentru analiza izotopică.

0B003 Uzine de conversie a uraniului și echipamente special concepute sau pregătite pentru acest scop:

a. Sisteme pentru conversia concentratelor de minereu de uraniu în UO<sub>3</sub>.

b. Sisteme pentru conversia UO<sub>3</sub> în UF<sub>6</sub>.

c. Sisteme pentru conversia UO<sub>3</sub> în UO<sub>2</sub>.

d. Sisteme pentru conversia UO<sub>2</sub> în UF<sub>4</sub>.

e. Sisteme pentru conversia UF<sub>4</sub> în UF<sub>6</sub>.

f. Sisteme pentru conversia UF<sub>4</sub> în uraniu metalic.

g. Sisteme pentru conversia UF<sub>6</sub>, în UO<sub>2</sub>.

h. Sisteme pentru conversia UF<sub>6</sub> în UF<sub>4</sub>.

0B004 Instalații de producere sau de concentrare a gazei grele, a deuteriului sau a compusilor de

0B004 Instalații de producere sau de concentrare a apei grele, a deuteriului sau a compușilor de deuteriu, precum și echipamente și componente special concepute sau pregătite pentru aceste scopuri:

a. Instalații de producere a apei grele, a deuteriului sau a compușilor de deuteriu, după cum urmează:

1. Instalații de schimb hidrogen sulfurat-apă.
2. Instalații de schimb amoniac-hidrogen.

b. Echipamente și componente, după cum urmează:

1. Turnuri de schimb apă-hidrogen sulfurat, fabricate din oțel carbon de calitate superioară (de exemplu A 516, conform ASTM), cu un diametru cuprins între 6 m și 9 m, capabile să funcționeze la presiuni mai mari sau egale cu 2 MPa și având o adâncime permisă de coroziune de 6 mm sau mai mare.

2. Suflante sau compresoare centrifugale, cu o treaptă, la presiune scăzută (0,2 MPa), pentru circulația hidrogenului sulfurat (gaze conținând mai mult de 70 % H<sub>2</sub>S) cu un debit de 56 m<sup>3</sup>/s sau mai mare când funcționează la presiune de aspirare de 1,8 MPa sau mai mare și echipate cu garnituri concepute pentru a fi utilizate în mediu umed cu prezență de H<sub>2</sub>S.

3. Turnuri de schimb amoniac-hidrogen, cu o înălțime de 35 m sau mai mare, având un diametru cuprins între 1,5 m și 2,5 m, capabile să funcționeze la presiuni mai mari de 15 MPa.

4. Structuri interne ale turnurilor, inclusiv contactoare și pompe aferente treptelor, pompe submersibile, pentru obținerea apei grele prin procedeul de schimb amoniac-hidrogen.

5. Instalații de cracare a amoniacului, cu o presiune de funcționare egală sau mai mare de 3 MPa, pentru obținerea apei grele prin procedeul de schimb amoniac-hidrogen.

6. Analizori cu absorbție în infraroșu, capabili să analizeze permanent raportul hidrogen-deuteriu, la concentrații ale deuteriului egale sau mai mari de 90 %.

7. Arzătoare catalitice pentru conversia gazului de deuteriu îmbogățit în apă grea, prin procedeul de schimb amoniac-hidrogen.

8. Sisteme complete de îmbogățire a apei grele, sau coloane concepute în acest scop, pentru îmbogățirea apei grele pînă la nivelul de concentrație cerut de reactorii nucleari.

0B005 Instalații special concepute pentru fabricarea elementelor de combustibil pentru "reactori nucleari" și echipamente special concepute pentru acest scop.

N.B. O instalație de fabricare a elementelor de combustibil pentru "reactori nucleari" include echipamente care:

a) intră în mod normal în contact direct cu materialele nucleare, le procesează sau controlează direct fluxul de producție;

b) asigură etanșarea materialelor nucleare în interiorul tecii;

c) verifică integritatea tecii sau a etanșării; și

d) verifică parametri finali ai elementelor de combustibil solid.

0B006 Instalații de retratare a elementelor de combustibil iradiat pentru "reactori nucleari" și echipamente și componente special concepute sau pregătite în acest scop.

N.B. 0B006 include:

a. Instalații de retratare a elementelor de combustibil nuclear iradiat, inclusiv echipamente și componente care sînt, în mod normal, în contact direct cu combustibilul iradiat și care controlează direct principalele fluxuri de procesare a materialelor nucleare și a produselor de fisiune.

b. Mașini de tocat sau de mărunțit elementele de combustibil, adică echipamente telecomandate destinate tăierii, tocării sau mărunțirii ansamblelor, fasciculelor sau barelor de combustibil nuclear iradiat.

c. Dizolvatoare, rezervoare care asigură condiții de anticriticitate (de exemplu recipiente cu diametru mic, inelari sau plăți), special concepute sau pregătite pentru disoluția combustibilului nuclear iradiat (uzat) rezistente la căldură și coroziune și care pot fi încărcate și menținute în funcțiune prin comandă

(uzur), rezistență la oxidare și coroziune și care pot fi montate și demontate în siguranță prin comandă de la distanță.

d. Extractoare cu solvent în contracurent și echipamente de tratament cu schimb de ioni, special concepute sau pregătite pentru a fi utilizate în instalațiile de retratare a "uraniului natural", a "uraniului sărăcit", a "materialelor fisionabile speciale".

e. Cuve de păstrare sau de stocare special concepute pentru a evita criticitatea și a rezista la acțiunea corozivă a acidului azotic.

N.B. Cuvele de păstrare sau de stocare pot prezenta următoarele caracteristici:

1. Pereți sau structuri interne având un echivalent în bor (calculat, pentru toți constituenții, conform notei de la 0C004) de cel puțin 2%.

2. Un diametru maxim de 175 mm pentru configurații cilindrice; sau

3. O lățime maximă de 75 mm pentru o configurație plată sau inelară.

f. Sisteme complete, special concepute sau pregătite pentru conversia azotatului de plutoniu în oxid de plutoniu.

g. Sisteme complete, special concepute sau pregătite pentru producerea plutoniului metallic.

h. Instrumente de control, special concepute sau pregătite pentru comanda sau monitorizarea reprocesării "uraniului natural", "uraniului sărăcit" și a "materialelor fisionabile speciale" iradiate.

#### 0C MATERIALE

0C001 "Uraniu natural", "uraniu sărăcit" sau toriu sub formă de metal, aliaj, compus chimic sau concentrat și orice alte materiale care conțin una sau mai multe din aceste materiale menționate.

N.B. 0C001 nu supune controlului:

a. Cantități de 4 g sau mai puțin de "uraniu natural" sau "uraniu sărăcit", dacă acestea sînt conținute într-un instrument de detecție.

b. "Uraniu sărăcit", special fabricat pentru următoarele aplicații nenucleare civile:

1. Blindaj (protecție).

2. Ambalaj.

3. Lest cu o masă sub 100 kg.

4. Contragreutăți cu o masă sub 100 kg.

c. Aliaje cu un conținut maxim de 5 % toriu.

d. Produse ceramice care conțin toriu, fabricate pentru utilizări nenucleare.

0C002 "Materiale fisionabile speciale".

N.B. 0C002 nu supune controlului cantități de 4 "grame efective" sau mai puțin, dacă acestea sînt conținute într-un instrument de detecție.

0C003 Deuteriu, apă grea (oxid de deuteriu) și alți compuși ai deuteriului, precum și amestecuri și soluții conținând deuteriu, în care raportul izotopic deuteriu-hidrogen este mai mare de 1:5000.

0C004 Grafite de calitate nucleară, avînd un grad de puritate mai mic de 5 ppm "echivalent în bor" și o densitate mai mare de 1,5 g/cm<sup>3</sup>.

N.B.1 0C004 nu supune controlului:

a. Obiecte din grafite cu o masă mai mică de 1 kg, altele decît cele special concepute sau pregătite pentru utilizare într-un reactor nuclear.

b. Pudră de grafite.

N.B.2 În 0C004, "echivalent în bor" (EB) este definit ca sumă de EB<sub>Z</sub> pentru impurități (excluzînd EB<sub>carbon</sub>, deoarece carbonul nu este considerat impuritate), inclusiv bor, unde:

$EB_Z(\text{ppm}) = FC \times \text{concentrația elementului } Z \text{ în ppm};$

unde FC este factor de conversie,  $FC = (s_Z A_B) / (s_B A_Z)$

unde:  $s_Z$  și  $s_B$  sînt secțiuni de captură a neutronilor termici (barn) pentru bor și elementul Z, iar  $A_B$  și  $A_Z$  sînt masele atomice ale borului și elementului Z.

0C005 Compuși sau pudre special pregătite pentru formarea barierelor de difuzie gazoasă,

rezistente la coroziunea UF<sub>6</sub> (nichel sau aliaje conținând 60% Ni în greutate, sau mai mult, oxid de Al și polimeri de hidrocarburi în întregime fluorurate), avînd un grad de puritate de 99,9% sau mai mare, o dimensiune medie a particulelor mai mică de 10 mm - măsurată după norma B330 din ASTM - și un grad înalt de uniformitate a dimensiunilor particulelor.

#### 0D SOFTWARE

0D001 "Software", special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" produselor supuse controlului prin această categorie.

#### 0E TEHNOLOGIE

0E001 "Tehnologie", în conformitate cu Nota privind Tehnologia Nucleară, pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" produselor supuse controlului prin această categorie.

### CATEGORIA 1 - MATERIALE. PRODUSE CHIMICE, "MICROORGANISME" ȘI TOXINE

#### 1A SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

1A001 Componente fabricate din compuși fluorurați, după cum urmează:

a. Dispozitive de etanșare, garnituri, agenți de etanșare, rezervoare elastice pentru combustibil, special concepute pentru utilizare în domeniul "aeronavelor" sau în domeniul aerospațial, realizate din mai mult de 50% din oricare din materialele supuse controlului prin IC009.b. sau IC009.c.;

b. Polimeri și copolimeri piezoelectrice fabricați din fluorură de viniliden supuși controlului prin IC009.a.:

1. Sub formă de folie sau film; și
2. Cu o grosime ce depășește 200 mm.

c. Dispozitive de etanșare, garnituri, scaune de supape, rezervoare elastice sau diafragme fabricate din elastomeri cu fluor conținând cel puțin un monomer de vinileter, special concepute pentru utilizare în domeniul "aeronavelor", aerospațial sau al rachetelor.

1A002 Structuri sau produse laminate "compozite", avînd oricare din următoarele:

N.B. Vezi de asemenea 1A202, 9A010 și 9A110.

a. O "matrice" organică și fabricate din materiale supuse controlului prin IC010.c, IC010.d sau IC010.e; sau

b. O "matrice" din carbon sau metal și fabricate din:

1. "Materiale fibroase sau filamentare" din carbon cu:

a) un "modul specific" ce depășește  $10,15 \times 10^6$  m; și

b) o "rezistență specifică la tracțiune" ce depășește  $17,7 \times 10^4$  m; sau

2. Materiale supuse controlului prin IC010.c.;

Nota 1: 1A002. nu supune controlului produse finite sau semifabricate special concepute pentru scopuri pur civile, după cum urmează:

1. Produse pentru sport.
2. Industria de automobile.
3. Industria de mașini unelte.
4. Aplicații medicale.

Nota 2: 1A002 nu supune controlului structurile sau produsele laminate "compozite" fabricate din "materiale fibroase sau filamentare" din carbon, impregnate cu rășini epoxidice utilizate la repararea structurilor sau laminatelor pentru aeronave, a căror mărime nu depășește 1 m<sup>2</sup>.

1A003 Produse din substanțe polimerice nefluorurate supuse controlului prin IC008.a.3, sub formă de film, folie, bandă sau panglică:

a. Cu o grosime ce depășește 0,254 mm; sau

b. Acoperite sau laminate cu carbon, grafit, metale sau substanțe magnetice.

Notă: 1A003 nu supune controlului produsele cînd sînt acoperite sau laminate cu cupru și concepute

pentru producția de plăci cu circuite electronice imprimate.

1A004 Echipamente de protecție și detecție și componente, altele decât cele specificate în listele cu produse militare, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 2B351 și 2B352.

a. Măști de gaze, canistre filtru și echipamente de decontaminare pentru acestea, concepute sau modificate, pentru protecția împotriva agenților biologici sau materialelor radioactive "adaptate pentru utilizare de război" sau agenți de război chimic (CW), precum și componente special concepute pentru acestea.

b. Costume de protecție, mănuși și încălțăminte, special concepute sau modificate, pentru protecție împotriva agenților biologici sau materialelor radioactive "adaptate pentru utilizare de război" sau agenți de război chimic (CW).

c. Sisteme de detectare nucleară, biologică sau chimică (NBC), special concepute sau modificate, pentru detecția sau identificarea agenților biologici sau materialelor radioactive "adaptate pentru utilizare de război" sau agenți de război chimici (CW), precum și componente, special concepute pentru acestea.

Notă: 1A004 nu supune controlului:

a. Dozimetrele personale pentru monitorizarea radiațiilor.

b. Echipamentele limitate prin concepție sau funcționare la protecția împotriva accidentelor specifice industriei civile, cum ar fi mineritul, lucrările în cariere, agricultură, farmaceutică, medicină, medicină veterinară, protecția mediului, administrarea deșeurilor sau industria alimentară.

1A005 Costume blindate de protecție și componente, special concepute pentru acestea, altele decât cele care sînt produse conform standardelor sau specificațiilor militare sau care au performanțe echivalente cu acestea.

N.B. Vezi de asemenea Lista de armamente și muniții.

Note:

1. 1A005 nu supune controlului costumele blindate individuale (de protecție) și accesoriile acestora, atunci cînd însoțesc utilizatorul, în scopul asigurării protecției personale.

2. 1A005 nu supune controlului costumele blindate de protecție, concepute să asigure numai protecția frontală, atît împotriva fragmentelor, cît și împotriva explozivilor proveniți din încărcăturile explozive non-militare.

1A102 Materiale carbon-carbon preimpregnate și pirolizate, concepute pentru sistemele supuse controlului prin paragrafele 9A004 sau 9A104.

1A202 Structuri compozite, altele decât cele supuse controlului prin paragraful 1A002, sub formă de tuburi cu un diametru interior cuprins între 75 și 400 mm, fabricate din "materiale fibroase sau filamentare" supuse controlului prin IC010.a., IC010.b. sau IC2.10.a., sau din materiale preimpregnate cu carbon supuse controlului prin 1C210.c

N.B. Vezi de asemenea 9A010 și 9A110.

1A225 Catalizatori platinați special concepuți sau pregătiți pentru a provoca reacția de schimb de izotopi de hidrogen între hidrogen și apă în vederea recuperării tritiului din apa grea sau a producției de apă grea.

1A226 Încărcături special destinate pentru separarea apei grele de apa obișnuită, sub formă de țesătură din bronz fosforos (supuse unui tratament chimic de ameliorare a capacității de înmuiere) și concepute pentru a fi utilizate în turnurile de distilare în vid.

1A227 Ferestre de blindaj antiradiații de înaltă densitate (din sticlă cu plumb sau alt material), cu suprafața de peste 0,09 m<sup>2</sup> și cu o densitate mai mare de 3g/cm<sup>3</sup> și grosimea egală cu 100 mm sau mai mare, precum și cadrele lor special concepute.

1B ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE ȘI PRODUCȚIE

1B001 Echipamente pentru producția fibrelor, semifabricatelor, preimpregnatelor sau "compozitelor" supuse controlului prin 1A002 sau 1C010. precum si componente si accesorii. special concepute

pentru acestea, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 1B101 și 1B201.

a. Mașini pentru înfășurarea filamentelor, ale căror mișcări de poziționare, înfășurare și răsucire a fibrelor sînt coordonate și programate după trei sau mai multe axe, special concepute pentru fabricarea structurilor "compozite" sau produselor laminate "compozite" din "materiale fibroase sau filamentare".

b. Mașini pentru aranjarea benzilor sau dispunerea cablurilor de filamente ale căror mișcări de așezare și pozare a benzilor, cablurilor și foliilor sînt coordonate și programate în două sau mai multe axe, special concepute pentru fabricarea structurilor "compozite" ale celulelor aeronavelor sau "rachetelor".

c. Mașini de țesut multidirecționale și multidimensionale sau mașini de întrețesere, inclusiv adaptori și truse de scule pentru modificări prin țeserea, întrețeserea sau împletirea fibrelor pentru fabricarea structurilor "compozite".

Notă: 1B001.c. nu supune controlului mașinile textile nemodificate pentru utilizările finale de mai sus.

d. Echipamente special concepute sau adaptate pentru producția fibrelor de armare, după cum urmează:

1. Echipamente pentru transformarea fibrelor polimerice (cum ar fi: poliacrilonitril, mătase artificială, smoală sau policarbosilan) în fibre de carbon sau fibre de carbură de siliciu, inclusiv echipamente speciale pentru deformarea fibrei pe durata încălzirii.

2. Echipamente pentru depunerea chimică în fază de vapori a elementelor sau compușilor pe substraturi filamentare încălzite, în vederea fabricării fibrelor de carbură de siliciu.

3. Echipamente pentru strunjirea umedă a ceramicilor refractare (cum ar fi oxidul de aluminiu).

4. Echipamente pentru transformarea prin tratament termic a aluminiului, conținînd fibre din materiale precursore în fibre de alumina.

e. Echipamente pentru producerea preimpregnatelor supuse controlului prin IC010.e prin metoda topirii la cald.

f. Echipamente de verificare nedistructivă capabile să detecteze defectele în trei dimensiuni, folosind tomografia cu ultrasunete sau raze X, special concepute pentru materiale "compozite".

1B002 Sisteme și componentele lor, special concepute, pentru evitarea contaminării și pentru producerea aliajelor metalice, pulberilor de aliaje metalice sau materialelor aliate supuse controlului prin IC002.a.2, IC002.b. sau IC002.c.

1B003 Scule, matrițe, ștanțe sau dispozitive de fixare pentru "formarea superplastică" sau "sudura prin difuzie" a titanului sau aluminiului sau aliajelor acestora, special concepute pentru fabricarea:

a) structurilor celulelor aeronavelor sau structurilor aerospațiale;

b) motoarelor pentru "aeronaute" sau motoarelor aerospațiale; sau

c) componentelor, special concepute, pentru aceste structuri sau motoare.

1B101 Echipamente, altele decît cele supuse controlului prin 1B001, componentele și accesoriile lor, special concepute, pentru "producția" de structuri compozite:

N.B. Vezi de asemenea 1B201.

Notă: Componentele și accesoriile avute în vedere în paragraful 1B101 cuprind modele, mandrine, matrițe, montaje și scule ce servesc la eboșarea, coacerea, curgerea, sinterizarea sau la asamblarea structurilor compozite, a laminatelor și a produselor lor confecționate.

a. Mașini pentru înfășurarea filamentelor ale căror mișcări de poziționare, de înfășurare și răsucire a fibrelor sînt coordonate și programate după trei sau mai mult de trei axe, special concepute, pentru fabricarea structurilor "compozite" sau a produselor laminate "compozite" din "materiale fibroase sau filamentare", precum și comenzile de programare și de coordonare.

b. Mașini pentru aranjarea benzilor, ale căror mișcări de poziționare și așezare a benzilor și foilor sînt coordonate și programate după două sau mai mult de două axe, special concepute, pentru realizarea structurilor "compozite" pentru celulele de vehicule aeriene și de "rachete".

c. Echipamente, special concepute sau adaptate, pentru "producția" de "materiale fibroase sau filamentare":

1. Echipamente pentru transformarea fibrelor polimerice (de tipul poliacrilonitrilice, mătase artificială sau polycarbosilanice), inclusiv dispozitivul special pentru tensionarea firului în timpul încălzirii.

2. Echipamente pentru depunerea în fază gazoasă de elemente sau de componente pe substraturi filamentare încălzite; și

3. Echipamente pentru extrudarea pe cale umedă a ceramicilor refractare (de exemplu oxidul de aluminiu).

d. Echipamente, special concepute sau adaptate, pentru tratamentul suprafeței fibrelor sau pentru realizarea preimpregnărilor și a preformelor supuse controlului prin 9A110.

Notă: Echipamentele menționate în prezentul alineat includ rulouri, întinzători, materiale de acoperire, materiale de tăiere și matricele 'clickers'.

1B115 Echipamente pentru "producția", manipularea și verificarea în vederea recepției de propergoli sau a constituenților lor supuși controlului prin 1C011.a., 1C011.b. și 1C111 sau prin Lista de armamente și muniții, precum și componentele lor special concepute.

Note:

1. Singurele amestecătoare supuse controlului prin paragraful 1B115 sînt cele capabile să realizeze amestecul sub vid în intervalul de la 0 la 13,326 KPa. și la care temperatura din incinta de amestecare poate fi reglată:

a) amestecătoare cu o încărcătură de o capacitate volumetrică totală egală cu 110 litri sau mai mare și posedînd cel puțin o gură de încărcare pentru amestecare/malaxare excentrică;

b) amestecătoare cu flux continuu, avînd două sau mai mult de două guri de încărcare pentru amestecare/malaxare și la care incinta de amestecare poate fi deschisă.

2. Pentru echipamentele de producție special concepute pentru utilizare militară, vezi Lista de armamente și muniții.

3. Paragraful 1B115 nu supune controlului echipamentele de "producție", de manipulare și de testare a carburii de bor.

1B116 Duze special concepute pentru fabricarea materialelor provenite din piroliză care se realizează după un tipar, o mandrină, o matrice sau alt suport, plecînd de la precursori gazoși care se descompun la o temperatură cuprinsă între 1573K (1300°C) și 3173K (2900°C) și la o presiune cuprinsă între 130 Pa și 20 kPa.

1B201 Mașini pentru înfășurarea filamentelor, altele decît cele menționate la paragrafele 1B001 sau 1B101, ale căror mișcări de poziționare, de înfășurare și răsucire a fibrelor sînt coordonate și programate după două sau mai mult de două axe, special concepute, pentru fabricarea structurilor "compozite" sau a produselor laminate "compozite" din "materiale fibroase sau filamentare" și capabile de a realiza înfășurarea pe rotoiri cilindrici cu un diametru cuprins între 75 și 400 mm și o lungime de 600 mm sau mai mult, precum și comenzile de coordonare și programare și mandrinele lor de mare precizie.

1B225 Celule electrolitice pentru producția de fluor, a căror capacitate de producție depășește 250 g de fluor pe oră.

1B226 Separatoare electromagnetice de izotopi, concepute pentru sau echipate cu surse ionice unice sau multiple, capabile să producă un curent total de fascicul ionic de 50 mA sau mai mult.

Notă: Paragraful 1B226 cuprinde separatoare:

a) capabile să îmbogățească izotopii stabili;

b) în care sursele de ioni și colectorii se află în interiorul cîmpului magnetic și acelea în care ele sînt exterioare cîmpului.

1B227 Convertizoare pentru sinteza amoniacului sau unități de sinteză a amoniacului în care gazul, servind la sinteză (azot și hidrogen), este extras dintr-o coloană de schimb amoniac/hidrogen la



presiune înaltă și amoniacul sintetizat este reintrodus în aceeași coloană.

1B228 Coloane de distilare criogenică cu hidrogen, avînd toate caracteristicile următoare:

- a) sînt concepute pentru a funcționa la o temperatură interioară de 35K (-238oC) sau mai puțin;
  - b) sînt concepute pentru a funcționa la o presiune interioară de la 0,5 la 5 MPa (de la 5 la 50 atm);
  - c) sînt confecționate din oțel inoxidabil cu granulație fină din seria 300 cu un conținut scăzut de sulf sau din materiale echivalente criogenice și compatibile cu H<sub>2</sub>; și
  - d) au un diametru interior egal cu 1 m sau mai mare și o lungime efectivă egală cu 5 m sau mai mare.
- Notă tehnică:

La paragraful 1B228, prin otel inoxidabil cu granulație fină se înțelege un oțel inoxidabil austenitic cu granulație fină, al cărui număr de mărime a grăuntelui, conform ASTM (sau standard echivalent), este egal cu 5 sau mai mare.

1B229 Coloane de schimb apă-acid sulfuric, cu talere, confecționate din oțel-carbon cu granulație fină, avînd un diametru de 1,8 m sau mai mult și destinate să funcționeze la o presiune nominală de 2 MPa sau mai mult și contactorii interiori ai acestora.

Note:

1. Pentru coloanele special concepute sau pregătite pentru producerea apei grele, vezi 0B004.
2. Contactorii interiori ai coloanelor sînt talere segmentate al căror diametru util asamblat este egal cu 1,8 m sau mai mare, fiind concepute pentru a facilita contactul cu contra-curentul și sînt fabricate din materiale rezistente la coroziunea amestecurilor acid sulfhidric-apă. Acestea pot fi talere perforate, talere cu supapă, talere cu calotă și talere cu turbo-grilă.
3. La paragraful 1B229 prin oțel-carbon cu granulare fină, se înțelege un oțel austenitic al cărui număr de mărime a grăuntelui, conform ASTM (sau standard echivalent), este egal cu 5 sau mai mare.
4. Materialele rezistente la coroziunea amestecurilor acid sulfhidric-apă, conform paragrafului 1B229, sînt definite ca fiind oțeluri inoxidabile cu un conținut de carbon de 0,03% sau mai mic.

1B230 Pompe care circulă soluțiile unui catalizator de amidură de potasiu, diluată sau concentrată în amoniac lichid (KNH<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>), avînd toate caracteristicile următoare:

- a) perfect etanșe la aer (închise ermetic);
- b) pentru soluțiile de amidură de potasiu concentrate (1% sau mai mult), funcționînd la o presiune de la 1,5 la 60 MPa (de la 15 la 600 atm); pentru soluțiile de amidură de potasiu diluate (mai puțin de 1%), funcționînd la o presiune de la 20 la 60 MPa (de la 200 la 600 atm); și
- c) o capacitate mai mare de 8,5 m<sup>3</sup>/h.

1B231 Instalații, uzine sau echipamente pentru tritii:

- a. Instalații sau uzine pentru producția, recuperarea, extracția, concentrarea sau manipularea tritiului.
- b. Echipamente pentru instalațiile sau uzinele de tritii, după cum urmează:
  1. Unități pentru răcire cu hidrogen sau heliu, capabile să răcească pînă la 23K (-250oC) sau mai puțin, cu o capacitate de extracție a căldurii mai mare de 150W; sau
  2. Sisteme de depozitare și de purificare a izotopilor de hidrogen care utilizează hidruri metalice drept suport de depozitare sau de purificare.

1B232 Turboexpandoare și compresoare-turboexpandoare concepute să lucreze la temperaturi sub 35K (-238o C) și un debit de hidrogen gaz de 1000 kg/h sau mai mare.

1B233 Instalații sau echipamente pentru separarea izotopilor litiului, după cum urmează:

- a. Instalații pentru separarea izotopilor litiului.
- b. Echipamente pentru separarea izotopilor litiului:
  1. Coloane de schimb lichid-lichid special concepute pentru amalgamurile de litiu.

2. Pompe de amalgam de mercur și/sau litiu.
3. Celule de electroliză de amalgam de litiu.
4. Evaporatoare pentru soluții concentrate de hidroxid de litiu.

## 1C MATERIALE

Notă tehnică:

Metale și aliaje:

Dacă nu s-au făcut alte precizări, cuvintele metale și aliaje din 1C001 până la 1C012 se referă la formele brute și semifabricate, după cum urmează:

Forme brute:

Anozi, bile, bare (inclusiv bare crestate și bare subțiri), bileți, blocuri, blumuri, brichete, țagle, catozi, cristale, cuburi, zaruri, grăunți, granule, lingouri, bulgări, pastile, pudră, rotoare, alice, șleburii, regleți, bureți, stâlpi;

Forme semifabricate (acoperite sau nu, placate, găurite sau perforate):

a. Materiale fasonate sau prelucrate, fabricate prin rulare, tragere, extrudare, forjare, extrudare prin impact, presare, granulare, atomizare și măcinare, de ex.: cornier, profile, inele, discuri, praf, fulgi, folii și peliculă, forjate, plăci, pudră, presate și matrițate, benzi, sârme (inclusiv sârme pentru sudură, bare și sîrmă răsucită) oțel profilat, table, țevi și tuburi (inclusiv țevi rotunde, pătrate sau ambutisate), sîrmă trasă sau extrudată.

b. Material turnat produs prin turnare în nisip, dispozitiv, metal, ghips sau alte tipuri de matrițe, inclusiv turnarea sau presiunea, forme sinterizate, și forme realizate prin metalurgia pulberilor.

Obiectul controlului nu trebuie să înceteze la exportul formelor nelistate pretinse a fi produse nefinisate dar reprezentînd în realitate forme brute sau forme semifabricate.

1C001 Materiale special concepute pentru a fi utilizate ca absorbantii de unde electromagnetice sau polimeri cu conductivitate intrinsecă, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 1C101.

a. Materiale pentru absorbția frecvențelor care depășesc  $2 \times 10^8$  Hz, dar mai mici decît  $3 \times 10^{12}$  Hz.

Notă: 1C001.a nu supune controlului:

a. Absorbantii de tip fir de păr realizați din fibre naturale sau sintetice, cu încărcătură nemagnetică, pentru a asigura absorbția.

b. Absorbantii fără pierderi magnetice și a căror suprafață incidentă are o formă neplană, inclusiv piramide, conuri, prisme, suprafețe spiralate.

c. Absorbantii plani, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Fabricați din:

a. Materiale plastice spongioase (flexibile sau neflexibile) cu conținut de carbon sau materiale organice, inclusiv lianți, care produc mai mult de 5% ecou față de valoarea de ecou a metalului într-o bandă care depășește  $\approx 15\%$  din frecvența centrală a energiei incidente și care nu sînt capabile să reziste la temperaturi ce depășesc 450 K ( $177^0$  C); sau

b. Materiale ceramice care produc mai mult de 20% ecou față de valoarea de ecou a metalului, într-o bandă care depășește  $\approx 15\%$  față de frecvența centrală a energiei incidente și care nu sînt capabile să reziste la temperaturi ce depășesc 800 K ( $527^0$ C).

Notă tehnică:

Mostrele pentru testul de absorbție pentru 1C001.a, Nota. 1.c.1, trebuie să fie un pătrat cu latura de cel puțin 5 lungimi de undă ale frecvenței centrale și plasat într-un câmp la distanță față de elementul radiant.

2. Cu rezistența la rupere mai mică de  $7 \times 10^6$  N/m<sup>2</sup>; și

3. Cu rezistența la comprimare mai mică de  $14 \times 10^6$  N/m<sup>2</sup>.

d. Absorbantii plani fabricați din ferită sinterizată, cu:

1. O greutate specifică ce depășește 4,4; și

2. O temperatură maximă de lucru de 548 K (275°C).

N.B. Nici una din prevederile 1C001 nu exceptează de la control materialele magnetice care asigură absorbția atunci când sînt conținute în vopsea.

b. Materiale pentru absorbția frecvențelor care depășesc  $1,5 \times 10^{14}$  Hz, dar mai mici de  $3,7 \times 10^{14}$  Hz și opace la lumina vizibilă.

c. Materiale polimerice cu conductivitate intrinsecă, cu o conductivitate electrică de volum mai mare de 10.000 S/m (Siemens/m) sau cu o rezistivitate de suprafață mai mică de  $100 \text{ W/m}^2$ , bazate pe oricare din următorii polimeri:

1. Polianilină.
2. Polipirol.
3. Politiofen.
4. Poli fenilen-vinilen; sau
5. Poli tienilen-vinilen.

Notă tehnică:

Conductivitatea electrică de volum și rezistivitatea de suprafață se determină conform ASTM D-257 sau standardelor naționale echivalente.

1C002 Aliaje metalice, pulberi de aliaje metalice sau materiale aliate, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 1C202.

Notă: 1C002 nu supune controlului aliajele metalice, pulberile de aliaje metalice sau materialele aliate pentru acoperirea substraturilor.

a. Aliaje metalice, după cum urmează:

1. Aliaje pe bază de nichel sau titan sub formă de aluminiuri, după cum urmează, în forme brute sau semifabricate:

a) aluminiuri de nichel conținând între 15 și 38% în greutate aluminiu și cel puțin unul din elementele de aliere adiționale;

b) aluminiuri de titan conținând 10% în greutate sau mai mult aluminiu și cel puțin unul din elementele de aliere adiționale.

2. Aliaje metalice după cum urmează, fabricate din pulbere de aliaj metalic sau material granulat, supuse controlului prin 1C002.b;

a. Aliaje de nichel avînd:

1. O durată de serviciu pînă la rupere de 10000 ore sau mai mare la 923 K (650°C) la o tensiune de 676 MPa; sau

a. O rezistență la oboseală de 10000 cicluri sau mai mare la 823 K (550°C) la o tensiune maximă de 1095 MPa.

b. Aliaje de niobiu avînd:

1. O durată de serviciu pînă la rupere de 10 000 ore sau mai mare la

1.073 K (800°C) la o tensiune de 400 MPa. sau

2. O rezistență la oboseală de 10000 cicluri sau mai mare la 973 K (700°C) la o tensiune maximă de 700 MPa.

c. Aliaje de titan avînd:

1. O durată de serviciu pînă la rupere de 10.000 ore sau mai mare la 723 K (450°C) la o tensiune de 200 MPa; sau

2. O rezistență la oboseală de 10.000 cicluri sau mai mare la 723 K (450°C) la o tensiune maximă de 400 MPa.

d. Aliaje de aluminiu cu o rezistență la rupere de:

1. 240 MPa sau mai mare la 473 K (200°C); sau

2. 415 MPa sau mai mare la 298 K (25°C).

e. Aliaje de magneziu cu o rezistență la rupere de 345 MPa sau mai mare și o viteză de coroziune

mai mică de 1 mm/an în clorură de sodiu, soluție apoasă 3%, măsurată în conformitate cu ASTM G-31 sau cu standardele naționale echivalente.

Note tehnice:

1. Aliajele metalice de la 1C002.a sînt cele care conțin un procentaj în greutate mai mare din metalul nominalizat decît din orice alt element.

2. Durata de serviciu pînă la rupere trebuie să fie măsurată conform standardului ASTM E-139 sau standardelor naționale echivalente.

3. Rezistența la oboseală trebuie măsurată conform standardului ASTM E-606 \x01+Metodă Recomandată pentru Testarea Rezistenței la Oboseală cu Amplitudine Constantă' sau standardelor naționale echivalente. Încercarea trebuie să fie axială, cu un raport mediu al tensiunii egal cu 1 și un factor de concentrare a sollicitării ( $K_t$ ) egal cu 1. Tensiunea medie se definește cu lungimea maximă minus tensiunea minimă împărțită prin tensiunea maximă.

b. Pulberi din aliaje metalice sau material granulat pentru materialele supuse controlului prin 1C002.a., după cum urmează:

1. Fabricate din oricare din următoarele sisteme de compunere:

Notă tehnică: X în cele ce urmează înseamnă unul sau mai multe elemente de aliere.

a. Aliaje de nichel (Ni-Al-X, Ni-X-Al) destinate pentru piesele sau componentele motoarelor cu turbină, adică cu mai puțin de trei particule nemetalice (introduse în cursul procesului de fabricație) mai mari de 100 microni la  $10^9$  particule de aliaj.

b. Aliaje de niobiu (Nb-Al-X sau Nb-X-Al, Nb-Si sau Nb-X-Si, Nb-Ti-X sau Nb-X-Ti).

c. Aliaje de titan (Ti-Al-X sau Ti-X-Al).

d. Aliaje de aluminiu (Al-Mg-X sau Al-X-Mg, Al-Zn-X sau Al-X-Zn, Al-Fe-X sau Al-X-Fe); sau

e. Aliaje de magneziu (Mg-Ai-X sau Mg-X-Al); și

2. Fabricate în mediu controlat prin oricare din următoarele procedee:

a) "atomizare în vid";

b) "atomizare în gaz";

c) "atomizare centrifugă";

d) "călire rapidă";

e) "călire pe cilindru" și "pulverizare";

f) "extracție în stare topită" și "pulverizare"; sau

g) "aliere mecanică".

c. Materiale aliate sub formă de fulgi, panglică sau baghete subțiri nepulverizate, produse în mediu controlat prin "călire rapidă", "călire pe cilindru" sau "extracție în stare topită", utilizate în fabricarea pulberilor de aliaje metalice sau materialelor granulate supuse controlului prin 1C002.b.

1C003 Metale magnetice, de orice tip și sub orice formă, avînd una din următoarele caracteristici:

a. Permeabilitate relativă inițială de 120000 sau mai mare și o grosime de 0,05 mm sau mai mică.

Notă tehnică:

Măsurarea permeabilității inițiale trebuie să se facă pe materiale recoapte complet.

b. Aliaje magnetostrictive, avînd oricare din caracteristicile următoare:

1. O magnetostricțiune de saturație mai mare de  $5 \times 10^{-4}$ ; sau

2. Un factor de cuplare magnetomecanică ( $k$ ) mai mare de 0,8; sau

c. Benzi de aliaj amorf sau \x01+nanocristaline', avînd toate caracteristicile următoare:

1. O compoziție, avînd minimum 75% în greutate fier, cobalt sau nichel.

2. O inducție magnetică de saturație ( $B_S$ ) de 1,6 T sau mai mare, sau

3. Oricare din următoarele:

a. O grosime a benzii de 0,02 mm sau mai mică; sau

b. O rezistivitate electrică de  $2 \times 10^{-4}$  W/cm sau mai mare.

Notă tehnică:

Materialele 'nanocristaline' din 1C003.c sînt acele materiale care au o granulație cristalină, determinată prin difracție cu raze X, de 50 nm sau mai mică.

1C004 Aliaje de uraniu, titan sau wolfram, avînd o "matrice" pe bază de fier, nichel sau cupru, prezentînd toate caracteristicile următoare:

- a. O densitate ce depășește  $17,5 \text{ g/cm}^3$ .
- b. O limită de elasticitate ce depășește 880 MPa.
- c. O rezistență la rupere maximă ce depășește 1270 MPa; și
- d. O elongație ce depășește 8%.

1C005 Conductoare "compozite" "superconductoare" cu lungimi ce depășesc 100 m sau cu mase ce depășesc 100 g, după cum urmează:

a. Conductoare "compozite" "superconductoare" multifilament, conținînd unul sau mai multe filamente de niobiu-titan:

1. Incorporate într-o "matrice", alta decît o "matrice" de cupru sau "matrice" mixtă pe bază de cupru; sau

2. Cu o arie a secțiunii transversale mai mică de  $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$  (6 mm în diametru pentru filamente circulare).

b. Conductoare "compozite" "superconductoare" constînd din unul sau mai multe filamente "superconductoare", altele decît niobiu-titan, prezentînd toate caracteristicile următoare:

1. O "temperatură critică" la inducție magnetică zero ce depășește 9,85 K (-263,31oC), dar mai mică de 24 K (-249,16oC).

2. O arie a secțiunii transversale mai mică de  $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$ ; și

3. Rămîn în stare "superconductoare" la o temperatură de 4,2 K (-268,96oC), cînd sînt expuse la un cîmp magnetic corespunzător unei inducții magnetice de 12T;

1C006 Fluide și materiale de lubrifiere, după cum urmează:

a. Fluide hidraulice, conținînd ca ingrediente principali oricare din următoarele materiale sau compuși:

1. Uleiuri sintetice pe bază de silicohidrocarburi, prezentînd toate caracteristicile următoare:

Notă: Pentru 1C006.a.1, uleiurile pe bază de silicohidrocarburi conțin exclusiv siliciu, hidrogen și carbon.

a. Temperatură de aprindere mai mare de 477 K (204oC).

b. Punct de curgere de 239 K (-34oC) sau mai mic.

c. Indice de viscozitate de 75 sau mai mare; și

d. Stabilitate termică la 616 K (343oC); sau

2. Clorofluorcarburi, prezentînd toate caracteristicile următoare:

Notă: Pentru 1C006.a.2, clorofluorcarburile conțin exclusiv carbon, fluor și clor.

a. Fără punct de aprindere.

b. O temperatură de autoaprindere ce depășește 977 K (704<sup>0</sup>C).

c. Punct de curgere de 219 K (-54oC) sau mai mic.

d. Indice de viscozitate de 80 sau mai mare; și

e. Punct de fierbere de 473 K (200<sup>0</sup>C) sau mai mare.

b. Materiale lubrifiante care conțin ca ingrediente principali, unul din următoarele materiale sau compuși:

1. Eteri sau tioeteri de fenilen sau alchilfenilen, sau amestecurile lor, conținînd mai mult de două funcțiuni eter sau tioeter sau amestecuri ale acestora; sau

2. Fluide pe bază de silicon fluorurat cu o viscozitate cinematică mai mică de  $5.000 \text{ mm}^2/\text{s}$  (5.000 centistokes) măsurată la 298 K (25oC).

c. Fluide de amortizare sau de flotatie cu o nuriitate ce denăseste 99.8%. conținînd mai nutin de 25

... particule cu dimensiuni de 200 microni sau mai mari la 100 ml și fabricate din cel puțin 85% din oricare din următorii compuși sau materiale.

1. Dibromtetrafluoretan.
2. Policlorotrifluoretină (numai varietățile uleioase și ceroase); sau
3. Polibromtrifluoretină.
- d. Fluide de răcire electronică cu fluorcarbon electronic, având toate caracteristicile următoare:

1. Conținând 85% din greutate sau mai mult din oricare din următoarele, sau amestecuri ale acestora:

- a. Forme monomerice de perfluorpolialchileter-triazină sau perfluoralifatic-eter.
- b. Perfluoralchilamine.
- c. Perfluorcicloalcan.
- d. Perfluoralcan.

2. Densitate la 298 K (25°C) de 1,5 g/ml sau mai mult.

3. În stare de lichid la 273 K (0°C); sau

4. Conținând 60% sau mai mult din greutate fluorină.

Notă tehnică:

Pentru 1C006:

a. Temperatura de aprindere se determină prin Metoda Cleveland în vas deschis conform ASTM D-92 sau standardelor naționale echivalente.

b. Punctul de curgere se determină prin metoda descrisă în ASTM D-97 sau în standardele naționale echivalente.

c. Indicele de viscozitate se determină prin metoda descrisă în ASTM D-2270 sau în standardele naționale echivalente.

d. Stabilitatea termică se determină prin metoda următoare sau conform standardelor naționale echivalente:

O cantitate de 20 ml din fluidul de încercat se introduce într-o cameră de oțel inoxidabil tip 317 de 46 ml, care conține câte o bilă cu diametrul (nominal) de 12,5 mm confecționată din următoarele materiale: oțel de scule M-10, oțel 52.100 și bronz naval (60% Cu, 39% Zn, 0,75% Sn).

Camera se purjează cu azot, se etanșează la presiunea atmosferică și se ridică temperatura la 644 K (371°C) unde se menține la acest nivel timp de 6 ore.

Proba se consideră stabilă termic dacă la terminarea încercării descrise mai sus sînt îndeplinite toate condițiile următoare:

1. Pierderea de greutate a fiecărei bile este mai mică de 10 mg/mm<sup>2</sup> de suprafață.

2. Modificarea viscozității inițiale determinată la 311 K (38°C) este mai mică de 25%; și

3. Indicele total acid sau bazic este mai mic de 0,40.

e. Temperatura de autoaprindere se determină prin metoda descrisă în ASTM E-659 sau prin standardele naționale echivalente.

1C007 Materiale pe bază ceramică, materiale ceramice non-"compozite", materiale "compozite" cu "matrice" ceramică și materiale precursorare, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 1C107.

a. Materiale de bază din boruri simple sau complexe de titan, avînd impurități metalice totale, exclusiv adaosuri intenționate, mai mici de 5000 ppm, dimensiunea medie a particulelor egală sau mai mică de 5 microni și maximum 10% din particule mai mari de 10 microni.

b. Materiale ceramice non-"compozite" în stare brută sau semifabricată, compuse din boruri de titan cu o densitate de 98% sau mai mare din densitatea teoretică.

Notă: 1C007.b nu pune controlului abrazivele.

c. Materiale "compozite" ceramică-ceramică cu "matrice" din sticlă sau oxid și armate cu fibre din oricare din următoarele sisteme:

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

având o rezistență specifică la rupere care depășește  $12,7 \times 10^3$  m.

d. Materiale "compozite" ceramică-ceramică cu sau fără o fază metalică continuă, conținând particule sau faze fin dispersate din orice material fibros sau de tip filiform, în care carburile sau nitrurile de siliciu, zirconiu sau bor formează "matricea".

e. Materiale precursore (adică materiale polimerice sau metalo-organice cu scopuri speciale) pentru producerea oricărei sau oricăror faze ale materialelor supuse controlului prin 1C007.c, după cum urmează:

1. Polidiorganosilani (pentru producerea carbunii de siliciu).
2. Polisilazani (pentru producerea nitrurii de siliciu).
3. Policarbosilazani (pentru producerea ceramicilor cu componente de siliciu, carbon și azot).

f. Materialele ceramice "compozite" cu un oxid sau cu "matrice" de sticlă armată cu fibre continue din oricare din sistemele următoare:

1.  $Al_2O_3$ ; sau
2. Si-C-N.

Notă: 1C007.f nu supune controlului "compozite", conținând fibre din aceste sisteme cu rezistența la rupere mai mică de 700 MPa la 1273 K ( $1000^{\circ}C$ ) sau fibre cu rezistența la fluaj mai mare de 1% deformare de fluaj la sarcină de

100 MPa și 1273K( $1000^{\circ}C$ ) pentru 100 de ore.

1C008 Substanțe polimerice nefluorurate, după cum urmează:

a.

1. Bismaleimide.
2. Poliamid-imide aromatice.
3. Poliamide aromatice.
4. Polieterimide aromatice, având o temperatură de tranziție în stare de sticlă ( $T_g$ ) mai mare de 513 K ( $240^{\circ}C$ ), măsurată prin metoda uscată descrisă în ASTM D 3418.

Notă: 1C008.a nu supune controlului pulberile de turnare, sau formele de turnare, nefuzibile prin compresie.

b. Copolimeri termoplastici de cristale lichide, având o temperatură de deformare la cald mai mare de 523 K ( $250^{\circ}C$ ), conform ASTM D-648, metoda A, sau standardelor naționale echivalente, cu o sarcină de  $1,82 \text{ N/mm}^2$  și compuși din:

1. Oricare din următoarele:

- a. Fenilenă, bifenilenă sau naftalenă; sau
- b. Metil, butil terțiar sau fenilenă substituită prin fenil, bifenilenă sau naftalenă; și

2. Oricare din următorii acizi:

- a) acid tereftalic;
- b) acid 6-hidroxi-2-naftoic; sau
- c) acid 4-hidroxibenzoic;

c. Poliarilen-eter-cetone, după cum urmează:

1. Polieter eter cetonă (PEEK).
2. Polieter cetonă cetonă (PEKK).
3. Polieter cetonă (PEK).
4. Polieter cetonă eter cetonă cetonă (PEKEKK).

d. Poliarilen cetone.

e. Sulfuri de poliarilen. în care gruparea arilen este bifenilen, trifenilen sau combinații ale acestora.

f. Polibifenilenersulfonă.

Notă tehnică:

Temperatura de tranziție în stare de sticlă ( $T_g$ ) pentru materialele de la 1C008 este determinată, utilizând metoda uscată descrisă în ASTM D 3418.

1C009 Compuși fluorurați neprelucrați, după cum urmează:

a. Copolimeri de fluorură de viniliden, avînd 75% sau mai mult o structură cristalină beta fără alungire.

b. Polimide fluorurate, conținînd 10% sau mai mult din greutate fluor combinat.

c. Elastomeri din fosfazen fluorurat, conținînd 30% sau mai mult din greutate fluor combinat.

1C010 "Materiale fibroase sau filamentare" care pot fi folosite în structuri sau produse laminate "compozite" cu "matrice" organică, metalică sau de carbon, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 1C210

a. "Materiale fibroase sau filamentare" organice, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Un modul specific ce depășește  $12,7 \times 10^6$  m; și

2. O rezistență specifică la rupere ce depășește  $23,5 \times 10^4$  m.

Notă: 1C010.a. nu supune controlului polietilena.

b. "Materiale fibroase sau filamentare" pe bază de carbon, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Un modul specific ce depășește  $12,7 \times 10^6$ ; și

2. O rezistență specifică la rupere ce depășește  $23,5 \times 10^4$  m.

Notă tehnică:

Proprietățile materialelor descrise în 1C010.b se determină folosind metodele SRM 12 la 17 recomandate de SACMA sau standardele naționale echivalente, de exemplu, Standardul Industrial Japonez JIS-R-7601, paragraful 6.6.2., bazat pe lot mediu.

Notă 1C010.b nu supune controlului țesătura fabricată din "materiale fibroase sau filamentare" pentru repararea structurilor sau laminatelor pentru aeronave, în care dimensiunile plăcilor individuale nu depășesc 50 x 90 cm.

c. "Materiale fibroase sau filamentare" anorganice, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Un modul specific ce depășește  $2,54 \times 10^6$  m; și

2. O temperatură de topire, înmuiere, descompunere sau sublimare ce depășește 1922 K (1649°C) în mediu inert.

Notă 1C010.c nu supune controlului:

1. Fibrele de alumina policristaline, discontinui, multifazice, sub formă de fibre tăiate sau cu matrice neregulată conținînd 3% în greutate sau mai mult siliciu, cu un modul specific mai mic de  $10 \times 10^6$  m.

2. Fibrele din molibden și aliaj de molibden.

3. Fibrele de bor.

4. Fibrele ceramice discontinui avînd punctul de topire, înmuiere, descompunere sau sublimare mai mic de 2043 K (1770°C) în mediu inert.

d. "Materiale fibroase sau filamentare":

1. Compuse din oricare din următoarele:

a) polieterimide supuse controlului prin 1C008.a; sau

b) materiale supuse controlului prin 1C008.b la 1C008.f; sau

2. Compuse din materiale supuse controlului prin 1C010.d.1.a sau 1C010.d.1.b. și "amestecate" cu alte fibre supuse controlului prin 1C010.a, 1C010.b sau 1C010.c;

e. Fibre impregnate cu rășină sau gudron (preimpregnate), fibre acoperite cu metal sau carbon (semifabricate) sau "semifabricate din fibre de carbon", după cum urmează:

1. Fabricate din "materiale fibroase sau filamentare" supuse controlului prin 1C010.a., 1C010.b, sau 1C010.c;

2. Fabricate din "materiale fibroase sau filamentare" organice, avînd toate



2. Fabricate din "materiale fibroase sau filamentare" organice sau pe baza de carbon, având toate următoarele caracteristici:

- a) cu rezistența specifică la rupere mai mare de  $17,7 \times 10^4$  m;
- b) cu modulul specific ce depășește  $10,15 \times 10^6$  m;
- c) care nu sînt supuse controlului prin IC010.a. sau IC010.b.; și
- d) atunci cînd sînt impregnate cu materiale supuse controlului prin IC008 sau IC009.b. avînd o temperatură de tranziție în stare de sticlă ( $T_g$ ) ce depășește 383 K ( $110^{\circ}\text{C}$ ), sau cu rășini fenolice sau epoxidice, avînd o temperatură de tranziție în stare de sticlă ( $T_g$ ) de 418K ( $145^{\circ}\text{C}$ ) sau mai mare;

Note: IC010.e. nu supune controlului:

1. "Materialele fibroase sau filamentare" de carbon, impregnate cu matrice de rășină epoxidică (preimpregnate) pentru repararea structurilor sau laminatelor pentru aeronave, în care dimensiunile plăcilor individuale ale preimpregnatelelor nu depășesc 50cm x 90cm.

2. Preimpregnatele cînd sînt impregnate cu rășini fenolice și epoxidice, avînd o temperatură de tranziție în stare de sticlă ( $T_g$ ) mai mică de 433K ( $160^{\circ}\text{C}$ ) și o temperatură de întărire mai mică decît temperatura de tranziție în stare de sticlă:

Notă tehnică:

Temperatura de tranziție în stare de sticlă ( $T_g$ ) pentru materialele din IC010.e este determinată utilizînd metoda uscată descrisă în ASTM D 3418. Temperatura de tranziție în stare de sticlă pentru rășinile fenolice și epoxidice este determinată, utilizînd metoda uscată descrisă în ASTM D 4065 la o frecvență de 1 Hz și o rată a încălzirii de 2K ( $^{\circ}\text{C}$ ) pe minut.

IC011 Metale și compuși după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea Lista de armamente și muniții și IC111.

a. Metale în particule cu dimensiuni mai mici de 60mm, fie sferice, pulbere, sferoidale, fulgi sau praș, fabricate din materiale, conținînd 99% sau mai mult zirconiu, magneziu sau aliaje ale acestora.

Notă: Metalele sau aliajele din IC011.a. sînt supuse controlului chiar dacă metalele sau aliajele sînt sau nu sînt capsulate în aluminiu, magneziu, zirconiu sau beriliu.

b. Borul sau carbura de bor cu 85% puritate sau mai mare și cu dimensiunea particulelor de 60 mm sau mai mică;

Notă: Metalele sau aliajele din IC011.b. sînt supuse controlului chiar dacă metalele sau aliajele sînt sau nu sînt capsulate în aluminiu, magneziu, zirconiu sau beriliu.

c. Nitrat de guanidină.

IC012 Materiale pentru surse de încălzire nucleară, după cum urmează:

a. Plutoniu în orice formă, cu un conținut izotopic de plutoniu 238 mai mare pentru 50% din greutate;

Notă: IC012.a nu supune controlului:

1. Încărcăturile de plutoniu, conținînd 1 g sau mai puțin.

2. Încărcăturile de 3 "grame efective" sau mai puțin, cînd sînt conținute într-o componentă de detectare în instrumente.

b. "Anterior separat" neptuniu 237 în orice formă.

Notă: IC012.b nu supune controlului încărcăturile, conținînd 1 g sau mai puțin de neptuniu 237.

IC101 Materiale și dispozitive care servesc la reducerea elementelor observabile (spre exemplu a reflexiei radar, a semnalelor ultraviolete/infraroșii și acustice), altele decît cele menționate în paragraful IC001, utilizabile la "rachete" și subsisteme ale lor.

Note: 1. Paragraful IC101 cuprinde:

a. Materiale de structură și căptușeli special concepute pentru reducerea reflexiei radar.

b. Căptușeli, inclusiv vopsele de acoperire, special concepute pentru a reduce sau adapta reflexia sau emisiile în benzile de microunde, în infraroșii sau în ultraviolet ale spectrului electromagnetic.

2. Paragraful IC101 nu cuprinde căptușelile special utilizate pentru izolația termică a sateliților.

IC107 Materiale grafitate și ceramice altele decît cele supuse controlului prin IC007 după cum

1C107 Materiale granulate și ceramice, alta decît cea supusă controlului prin 1C007, după cum urmează:

a. Grafit recristalizat cu granulație fină sub formă de blocuri brute, a cărui densitate este egală cu  $1,72\text{g/cm}^3$  sau mai mare, măsurată la 288 K (150C) și a căror mărime a particulelor nu depășește 100 mm, grafit pirolitic sau fibros ranforsat, utilizabil în construcția țevelor armamentului de infanterie și în scuturile de protecție ale modulelor spațiale de reintrare.

b. Materiale compozite ceramice (cu constanta dielectrică mai mică de 6 la frecvențe cuprinse între 100 Hz și 10.000 MHz), utilizabile în radom și blocuri brute uzinabile din ceramici nearse ranforsate cu carbură de siliciu utilizabile pentru capetele scuturilor de protecție.

1C111 Propergoli și compușii lor chimici, alții decît cei specificați la paragraful 1C011, după cum urmează:

a. Substanțe de propulsie:

1. Pudră sferică de aluminiu, alta decît cea supusă controlului prin Lista de armamente și muniții, avînd particule cu diametrul uniform mai mic de 500  $\mu\text{m}$  și cu un conținut de aluminiu de 97% sau mai mare;

2. Combustibili metalici, alții decît cei supuși controlului prin Lista de armamente și muniții, cu particule metalice mai mici de 500  $\mu\text{m}$ , fie sferice, atomizate, sferoidale, fulgi sau pulverizate, conținînd 97% sau mai mult, în greutate, din următoarele elemente:

a) zirconiu;

b) beriliu;

c) bor;

d) magneziu; sau

e) Aliaje ale metalelor menționate la literele a.-d., de mai sus.

3. Oxidanți lichizi, respectiv:

a) trioxid de azot;

b) dioxid/tetraoxide de azot;

c) pentaoxid de azot,

b. Substanțe polimerice:

1. Carboxipolibutadiena (CTPB).

2. Hidroxipolibutadiena (HTPB), alta decît cea supusă controlului prin Lista de armamente și muniții.

3. Acid polibutadien-acrilic (PBAA).

4. Acid acrilonitril polibutadien-acrilic (PBAN).

c. Alți aditivi și agenți pentru propulsie:

1. Butacenă.

2. Dinitrat trietilen glicol (TEGDN).

3. 2-Nitrodifernlamină.

4. Trinitrat trimetiloetan (TMETN).

5. Dinitrat dietilen glicol (DEGDN).

6. Derivați ai ferocenului, alții decît cei specificați în Lista de armamente și muniții.

Notă: Pentru propergolii și compușii lor chimici care nu figurează în paragraful 1C111, vezi Lista de armamente și muniții.

1C116 Oțeluri maraging (oțeluri caracterizate în general printr-un conținut mare de nichel și un conținut scăzut de carbon și prin utilizarea elementelor de substituție sau de precipitare pentru a produce o durificare prin îmbătrînire) sub formă de foi, de plăci sau de tuburi, a căror rezistență la rupere este egală cu 1.500 MPa sau mai mare, măsurată la 293K (200C) și cu o grosime a peretelui sau plăcii egală cu 5 mm sau mai mică.

N.B. Vezi, de asemenea, 1C216.

1C117 Wolfram, molibden și aliajele lor, sub formă de particule sferice sau atomizate uniforme, cu

un diametru de 500 mm sau mai mic, o puritate de cel puțin 97%, care servesc la fabricarea componentelor pentru motoare de rachetă, adică scuturi termice, suprafețele și ieșirile ajutoarelor și suprafețele de control ale sistemelor de navigație.

1C202 Aliaje, altele decât cele supuse controlului prin 1C002.a.2. c. sau d., după cum urmează:

a. Aliaje de aluminiu, având o rezistență maximă la tracțiune egală cu 460 MPa sau mai mare, la 293 K (20°C), sub formă de tuburi sau de cilindri plini (inclusiv piese forjate) la care diametrul exterior depășește 75 mm;

b. Aliaje de titan, având o rezistență maximă la tracțiune egală cu 900 MPa sau mai mare la 293 K (20°C) sub formă de tuburi sau de cilindri plini (inclusiv piese forjate) la care diametrul exterior depășește 75 mm.

Notă tehnică: Expresia Aliaje (având) se referă la aliajele înainte sau după tratamentul termic.

1C210 "Materiale fibroase sau filamentare" sau preimpregnate, altele decât cele supuse controlului prin 1C010.a, b. sau e, după cum urmează:

a. "Materiale fibroase sau filamentare" cu carbon sau cu aramide, cu un "modul specific" egal cu  $12,7 \times 10^6$  m sau mai mare și cu o "rezistență specifică la tracțiune" egală cu  $235 \times 10^3$  m sau mai mare, cu excepția:

"materialelor fibroase sau filamentare" cu aramide reacoperite de un modificator superficial pe bază de ester, cu un conținut în greutate de 0,25% sau mai mult;

b. "Materiale fibroase sau filamentare", pe bază de sticlă, cu un "modul specific" egal cu  $3,18 \times 10^6$  m sau mai mare și o "rezistență specifică la tracțiune" egală cu  $76,2 \times 10^3$  m sau mai mare; sau

c. "Toroane", "mănunchiuri", "meșe" sau "benzi" continue impregnate cu rășini termorezistente, cu o grosime egală sau mai mică de 15 mm (odată preimpregnate), confecționate din "materiale fibroase sau filamentare" cu carbon sau pe bază de sticlă, supuse controlului prin 1C210.a sau 1C210.b.

Notă tehnică:

Rășina constituie matricea "compozitului".

Notă: La paragraful 1C210, termenii "materiale fibroase sau filamentare" se limitează la "monofilamente", "toroane", "mănunchiuri", "meșe" sau "benzi" continue.

1C216 Oțeluri maraging, altele decât cele supuse controlului prin 1C116, având o rezistență maximă la tracțiune egală cu 2050 MPa sau mai mare la 293K (20°C);

cu excepția:

formelor la care nici o dimensiune liniară nu depășește 75 mm.

Notă tehnică:

Expresia oțel maraging, ...având ...' se referă la oțelurile maraging înainte sau după tratamentul termic.

1C225 Bor și compuși de bor, amestecuri și materiale îmbogățite în care izotopul bor  $-10^{10}$  B) reprezintă mai mult de 20% în greutate din conținutul total în bor.

1C226 Wolfram, după cum urmează: piese din wolfram, din carbură de wolfram sau din aliaje de wolfram (la care conținutul în wolfram depășește 90%) a căror masă este mai mare de 20 kg, având o simetrie cilindrică ridicată (inclusiv segmenti de cilindru) cu un diametru interior egal cu 100 mm sau mai mare, dar mai mic de 300 mm;

cu excepția:

pieselor special concepute pentru a fi utilizate drept greutate sau drept colimatoare de raze gamma.

1C227 Calciu (foarte pur), conținând cel mult 1000 ppm de impurități metalice, altele decât magneziu și cel mult 10 ppm de bor.

1C228 Magneziu (foarte pur), conținând cel mult 200 ppm de impurități metalice, altele decât calciu și cel mult 10 ppm de bor.

1C229 Bismut de mare puritate (99.99% sau mai mult) cu un conținut foarte redus de argint (mai

1C229 Substanțe cu mare putere explozivă (2,2,2,2-tetrafluor-1,1,1,1-tetrafluoretan) cu un conținut relativ redus de azot (mai puțin de 10 ppm).

1C230 Beriliu, după cum urmează: metal, aliaje, conținând mai mult de 50% beriliu în greutate, compuși, conținând beriliu și produse fabricate din aceste substanțe.

cu excepția:

- a. Ferestrelor metalice pentru aparatura cu raze X sau pentru dispozitive de diagrafie.
- b. Produselor finite sau semifabricate din oxid de beriliu special concepute pentru componente electronice sau pentru suporturi de circuite electronice.
- c. Beriliului (silicatului de beriliu și de aluminiu) sub formă de smarald sau acvamarin.

Notă: Paragraful, 1C230 include și deșeurile și rebuturile, conținând beriliu așa cum a fost definit mai sus.

1C231 Hafniu, după cum urmează: metal, aliaje și compuși pe bază de hafniu, conținând mai mult de 60% în greutate din acest metal, precum și produsele fabricate din aceste materiale, inclusiv deșeurile acestora.

1C232 Heliu -3 sau heliu îmbogățit în izotopul 3, amestecuri, conținând heliu -3, produse sau dispozitive, conținând unul din aceste elemente,

cu excepția:

produselor sau dispozitivelor, conținând mai puțin de 1 g de heliu -3.

1C233 Litiu îmbogățit în izotopul 6 ( $^6\text{Li}$ ) până la o concentrație mai mare de 7,5% în atomi, aliaje, compuși sau amestecuri ce conțin litiu îmbogățit în izotopul 6, sau produse sau dispozitive, inclusiv deșeurile conținând unul din aceste elemente,

cu excepția:

dozimetrelor termoluminiscente.

Notă tehnică: Concentrația naturală a izotopului 6 a litiului este de 7,5% în atomi.

1C234 Zirconiu, conținând hafniu în care raportul hafniu/zirconiu este mai mic de 1/500 în greutate, sub formă de metal, aliaje, conținând în greutate mai mult de 50% zirconiu, compuși sau produse fabricate în întregime cu aceste elemente, inclusiv deșeurile și rebuturile din acestea.

cu excepția:

zirconiului sub formă de foi, având o grosime maximă de 0,10 mm.

1C235 Tritiu, compuși și amestecuri, conținând tritiu în care raportul tritiu/hidrogen, în atomi, este mai mare de 1/1.000, sau produse sau dispozitive, conținând unul din aceste elemente,

cu excepția:

produselor sau dispozitivelor, conținând maximum  $1,48 \times 10^3$  GBq (40 Ci) de tritiu sub o formă oarecare.

1C236 Radionuclizi de emisie alfa, având un timp de înjumătățire egal cu 10 zile sau mai mare, dar mai mic de 200 ani, compuși sau amestecuri care conțin unul din acești radionuclizi, a căror activitate alfa totală este egală cu 37 GBq/kg (1Ci/kg) sau mai mare, sau produși sau dispozitive conținând unul din aceste elemente,

cu excepția:

produselor sau dispozitivelor a căror activitate alfa este mai mică de 3,7 GBq (100 mCi).

1C237 Radium - 226, compuși ai radiului 226, amestecuri, conținând radium - 226 sau produse sau dispozitive ce conțin unul din aceste elemente;

cu excepția:

- a) aplicațiilor medicale;
- b) produselor sau dispozitivelor ce conțin mai puțin de 0,37 GBq (10 mCi) de radium 226, sub o formă oarecare.

1C238 Triflorură de clor ( $\text{ClF}_3$ ).

1C239 Substanțe cu mare putere explozivă, altele decât cele supuse controlului prin Lista de armamente și muniții, sau substanțe sau amestecuri conținând mai mult de 2% din aceste substanțe

explozive, a căror densitate cristalină depășește  $1,8 \text{ g/cm}^3$  și a căror viteză de detonație depășește  $8.000 \text{ m/s}$ .

1C240 Pudră de nichel sau nichel sub formă de metal poros, altele decât cele supuse controlului prin 0C005, după cum urmează:

a. Pudră de nichel cu o puritate de  $99,0\%$  în greutate sau mai mult și o dimensiune medie a particulelor mai mică de  $10\mu\text{m}$ , măsurată conform normei B330 a ASTM,

cu excepția:

Pudrelor de nichel filamentare;

b. Nichel sub formă de metal poros obținut din materiale supuse controlului prin 1C240.a,

cu excepția:

foilor individuale de nichel poros cu o suprafață mai mică de  $1.000 \text{ cm}^2/\text{foaie}$ .

N.B.: Paragraful 1C240.b. se referă la metalul poros format prin compactarea și sinterizarea materialelor specificate la paragraful 1C240.a. pentru a obține un material metalic cu pori fini interconectați în toată structura.

1C350 Substanțe chimice care pot servi ca precursori la obținerea agenților chimici toxici, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea și Lista de armamente și muniții și 1C450.

1. Tiodiglicol (111-48-8).
  2. Oxiclorură de fosfor (10025-87-3).
  3. Metilfosfonat de dimetil (756-79-6).
  4. Vezi de asemenea Lista de armamente și muniții pentru Diflourură metilfosfonică (676-99-3).
  5. Diclorură metilfosfonică (676-97-1).
  6. Fosfit de dimetil (868-85-9).
  7. Triclorură de fosfor (7719-12-2).
  8. Fosfit de trimetil (121-45-9).
  9. Clorură de tionil (7719-09-7).
  10. l-Metilpiperidină-3-ol (3554-74-3).
  11. N,N-Diizopropil-2-cloroetilamină (96-79-7).
  12. N,N-Diizopropil-2-aminoetantiol (5842-07-9).
  13. Chinuclidinol-3-ol (1619-34-7).
  14. Fluorură de potasiu (7789-23-3).
  15. 2-Cloroetanol (107-07-3).
  16. Dimetilamină (124-40-3).
  17. Etilfosfonat de dietil (78-38-6).
  18. N,N-Dimetilfosforamidat de dietil (2404-03-7).
  19. Fosfit de dietil (762-04-9).
  20. Clorură de dimetilamoniu (506-59-2).
  21. Dicloroetilfosfină (1498-40-4).
  22. Diclorură etilfosfonică (1066-50-8).
  23. Difluorură etilfosfonică (753-98-0).
  24. Acid fluorhidric (7664-39-3).
  25. Benzilat de metil (76-89-1).
  26. Metilfosfonildiclorură (676-83-5).
  27. N,N-Diizopropil-2-aminoetanol (96-80-0).
  28. Alcool pinacolilic (3,3-Dimetilbutan-2-ol) (464-07-3).
- Vezi de asemenea Lista de armamente și muniții pentru
29. Metilfosfonit de O-etil-O-ș2-(diizopropilamino) etil (57856-11-8).

30. Fesfit de trietil (122-52-1).

31. Triclorură de arsen (7784-34-1).

32. Acid benzilic (76-93-7).

33. Metilfosfonit de O,O-dietil (15715-41-0).

34. Etilfosfonat de dimetil (6163-75-3).

35. Etilfosfinildifluorură (430-78-4).

36. Metilfosfinildifluorură (753-59-3).

37. 3-Chinuclidonă (3731-38-2).

38. Pentaclorură de fosfor (10026-13-8).

39. Pinacolnă (3,3-Dimetilbutanonă) (75-97-8).

40. Cianură de potasiu (151-50-8).

41. Bifluorură de potasiu (7789-29-9).

42. Bifluorură de amoniu (1341-49-7).

43. Fluorură de sodiu (7681-49-4).

44. Bifluorură de sodiu (1333-83-1).

45. Cianură de sodiu (143-33-9).

46. Trietanolamină (102-71-6).

47. Pentasulfură de difosfor (1314-80-3).

48. Diizopropilamină (108-18-9).

49. N,N-2-Dietilaminoetanol (100-37-8).

50. Sulfură de sodiu (1313-82-2).

51. Monoclorură de sulf (10025-67-9).

52. Diclorură de sulf (10545-99-0).

53. Clorură de tri (2-hidroxietil)amoniu (637-39-8).

54. Clorură de 2-cloroetil diizopropilamoniu (4261-68-1).

1C351 Agenți patogeni umani, zoonoze și toxine:

a. Viruși (care pot fi naturali, cu rezistență crescută sau modifi cați sub formă de "culturi vii izolate" sau material, inclusiv material viu inoculat deliberat sau contaminat cu aceste culturi), după cum urmează:

1. Virusul Chikungunya.
2. Virusul febrei hemoragice Crimeea-Congo.
3. Virusul febrei Denga.
4. Virusul encefalitei cabaline din Est.
5. Virusul Ebola.
6. Virusul Hantaan.
7. Virusul Junin.
8. Virusul febrei Lassa.
9. Virusul choriomeningitei limfocitare.
10. Virusul Machupo.
11. Virus Marburg.
12. Virusul variolei maimuței.
13. Virusul febrei din valea Rift.
14. Virusul encefalitei transmise prin căpușe (virusul encefalitei de primăvară-vară rusă).
15. Virusul variolei.
16. Virusul encefalitei cabaline din Venezuela.
17. Virusul encefalitei cabaline din Vest.
18. Virusul variolei albe.
19. Virusul febrei galbene.

20. Virusul encefalitei japoneze.

b. Bacterii (care pot fi naturali, cu rezistență crescută sau modificate, sub formă de "culturi vii izolate" sau material, inclusiv material viu inoculat deliberat sau contaminat cu aceste culturi), după cum urmează:

1. Coxiella burnetii.
2. Bartonella quintana (Rochalimaea quintana, Rickettsia quintana).
3. Rickettsia prowasecki.
4. Rickettsia rickettsii.

c. Bacterii (care pot fi naturale, cu rezistență crescută sau modificate, sub formă de "culturi vii izolate" sau material, inclusiv material viu inoculat deliberat sau contaminat prin aceste culturi), după cum urmează:

1. Bacillus anthracis.
2. Brucella abortus.
3. Brucella melitensis.
4. Brucella suis.
5. Chlamydia psittaci.
6. Clostridium botulinum.
7. Francisella tularensis.
8. Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei).
9. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei).
10. Salmonella typhi.
11. Shigella dysenteriae.
12. Vibrio cholerae.
13. Yersinia pestis.

d. "Toxine", după cum urmează, precum și "subunitățile de toxine":

1. Toxine botulinice.
2. Toxine de Clostridium perfringens.
3. Conotoxine.
4. Shigatoxine.
5. Toxine ale stafilococului auriu.
6. Tetrodoxine;
7. Verotoxine.
8. Microcystine (Cyanginosine).
9. Aflatoxine,

cu excepția:

tuturor agenților patogenici supuși controlului prin IC351 care se prezintă sub forma unui "vaccin" sau a unei "imunotoxine".

IC352 Agenți patogeni animalii, după cum urmează:

a. Viruși (care pot fi naturali, cu rezistență crescută sau modificate, sub formă de "culturi vii izolate" sau material, inclusiv material viu inoculat deliberat sau contaminat cu aceste culturi), după cum urmează:

1. Virusul febrei porcine africane.
2. Virusul gripei aviare, care sînt:
  - a. Necaracterizați; sau

b. Cei definiți prin directiva 92/40/CCE (JO nr. L 16 din 23.01 1992, pag. 19), ca avînd o mare putere patogenă, după cum urmează:

1. Virusul de tip A, avînd un IPIV (indice de patogenitate intravenoasă) mai mare de 1,2 la puii de 6 săptămîni; sau
2. Virusul de tip A, subtipurile H5 sau H7, pentru care segmentarea nucleului a pus în evidență

aminoacizi de bază multipli pe sita de separare a hemaglutinei.

3. Virusul limbii albastre.
4. Virusul maladiei mâinilor și picioarelor.
5. Virusul variolei caprine.
6. Virusul herpesului porcine (maladia lui Aujeszky).
7. Virusul febrei ovine (virusul holerei Hog).
8. Virusul Lyssa.
9. Virusul maladiei din Newcastle.
10. Virusul pestei micilor rumegătoare.
11. Enterovirusul porcine tip 9 (virusul maladiei veziculare a porcului).
12. Virusul pestei bovine.
13. Virusul variolei ovine.
14. Virusul maladiei Teschen.
15. Virusul stomatitei veziculare.

b. *Mycoplasma mycoides* (care pot fi naturale, cu rezistență crescută sau modificate, sub formă de "culturi vii izolate" sau material, inclusiv material viu inoculat deliberat sau contaminat cu aceste culturi), cu excepția:

produsele supuse controlului prin IC352 sub formă de "vaccin".

1 C353 "Microorganisme" modificate genetic, după cum urmează:

a. "Microorganisme" modificate genetic sau elemente genetice care conțin secvențe de acid nucleic asociate caracterului patogen al organismelor supuse controlului prin IC351.a. la c., IC352 sau IC354.

b. "Microorganisme" modificate genetic sau elemente genetice care conțin secvențe de acid nucleic, putând codifica oricare din "toxinele" supuse controlului prin IC351.d sau a "subunităților de toxine".

1C354 Agenți patogeni proveniți din vegetale, după cum urmează:

a. Bacterii, care pot fi naturale, cu rezistență crescută sau modificate, sub formă de "culturi vii izolate" sau material care a fost inoculat deliberat sau contaminat cu aceste culturi, după cum urmează:

1. *Xantomonas albilineans*.

2. *Xantomonas campestris* pv. *citri*, inclusiv ramurile ulterioare desemnate prin *Xantomonas campestris* pv. *citri* de tip A, B; C; D; E sau clasificate ca fiind *Xantomonas citri*, *Xantomonas campestris* pv. *aurantifolia* sau *Xantomonas campestris* pv. *citrumelo*.

b. Ciuperci, care pot fi naturale, cu rezistență crescută sau modificate, sub formă de "culturi vii izolate" sau material care a fost inoculat deliberat sau contaminat cu asemenea culturi, după cum urmează:

1. *Colletotrichum coffeanum* var. *virulans* (*Colletotrichum kahawae*).

2. *Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*).

3. *Microcyclus ulei* (syn. *Dothidella ulei*).

4. *Puccinia graminis* (syn. *Puccinia graminis* F. sp. *tritici*).

5. *Puccinia striiformis* (syn. *Puccinia glumarum*).

6. *Magnaporthe grisea* (*Pyricularia grisea/pyricularia oryzae*).

1C450 Produse chimice toxice și precursori chimici toxici:

N.B.: Vezi de asemenea IC350, IC351.d și Lista de armamente și muniții

a. Produse chimice toxice:

1. Amiton: Tiofosfat de O, O-dietil-S și 2-(dietilamino)etil și sărurile alchilate sau protonate corespunzătoare (78-53-5).

2. PFIB: 1,1,3,3,3-Pentafluoro-2-(trifluorometil) propenă (382-21-8).

3. Vezi Lista de armamente și muniții pentru: BZ: benzilat de 3-chinuclidinil (6581-06-2).

4. Fosgen: Diclorură de carbonil (75-44-5).

5. Clorocian: Clorură de cianogen (506-77-4).



6. Acid cianhidric: Cianură de hidrogen (74-90-8).

7. Cloropicrină: Tricloronitrometan (76-06-2).

b. Precursori ale produselor chimice toxice:

1. Produse chimice, altele decât cele specificate în Lista de armamente și muniții sau la paragraful 1C350, conținând un atom de fosfor la care este legată o grupare metil, etil, n-propil sau izo-propil, fără alți atomi de carbon,

cu excepția:

fonofos: etiltiofosfonotiolat de O-etil-S-fenil (944-22-9).

2. Dihalogenuri N,N-Dialchil (Me, Et, n-Pr sau i-Pr) amidofosforice.

3. N,N-Dialchil (Me, Et, n-Pr sau i-Pr) amidofosfați de dialchil (Me, Et, n-Pr sau i-Pr), alții decât N,N-Dimetilfosforamidat de dietil (2404-03-7) specificat la 1C350.

4. N,N-Dialchil (Me, Et, n-Pr sau i-Pr)-2-cloroetilamine și sărurile protonate corespunzătoare, altele decât N,N-Diizopropil-2-cloroetilamină (96-79-7) și clorură de 2-cloroetildizopropilamoniu (4261-68-1) specificate la paragraful 1C350.

5. N,N-Dialchil (Me, Et, n-Pr sau i-Pr) amino-2-etanoli și sărurile protonate, altele decât N,N-Diizopropil-2-aminoetanol (96-80-0) și N,N-Dietilaminoetanol (100-37-8) specificate la paragraful 1C350.

cu excepția:

a. N,N-Dimetilaminoetanol (108-01-0) și sărurile protonate corespunzătoare.

b. Sărurile protonate corespunzătoare ale N,N-Dietilaminoetanol (100-37-8).

6. N,N-Dialchil (Me, Et, n-Pr sau i-Pr) amino-2-etantioli și sărurile protonate corespunzătoare, altele decât N,N-Diizopropil-2-aminoetantiol (5842-07-9).

7. Etildietanolamină (139-87-7).

8. Metildietanolamină (105-59-9).

#### 1D SOFTWARE

1D001 "Software" special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 1B.

1D002 "Software" pentru "dezvoltarea" laminatelor cu "matrice" organică, din metal sau din carbon sau "compozitelor".

1D101 "Software" special conceput pentru "utilizarea" produselor supuse controlului prin 1B101 și 1B115.

1D103 "Software" special conceput pentru analiza parametrilor reduși, precum reflexia radar, semnalele în infraroșu/ultraviolet și semnalele acustice.

1D201 "Software" special conceput pentru "utilizarea" produselor supuse controlului prin 1B201.

#### 1E TEHNOLOGIE

1E001 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" sau "producția" echipamentelor sau materialelor supuse controlului prin 1A001.b., 1A001.c., 1A002. la 1A005., 1B sau 1C.

1E002 Alte "tehnologii", după cum urmează:

a. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" sau "producția" polibenzotiazolilor sau polibenzoxazolilor.

b. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" sau "producția" compușilor fluoroelastomeri, conținând cel puțin un monomer vinileter.

c. "Tehnologie" pentru proiectarea sau "producția" următoarelor materiale de bază sau materiale ceramice non-"compozite":

1. Materiale de bază, având toate caracteristicile următoare:

a. Oricare din următoarele compoziții:

1. Oxizi simpli sau complecși de zirconiu și oxizi complecși de siliciu sau aluminiu.

2. Nitruri simple de bor (formele cristaline cubice).

3. Carburi simple sau complexe de siliciu sau bor; sau

4. Nitruri simple sau complexe de siliciu.

b. Impurități metalice totale, exclusiv adaosurile intenționate, mai mici de:

1. 1.000 ppm pentru oxizi sau carburi simple; sau

2. 5.000 ppm pentru compuși complecși, și

c. Având oricare din următoarele:

1. Dimensiunea medie a particulelor egală sau mai mică de 5 mm și nu mai mult de 10% din particule mai mari de 10 mm; sau

Notă: Pentru oxid de zirconiu, aceste limite sînt de 1 mm și respectiv 5 mm.,

2. Avînd toate caracteristicile următoare:

a) plăcuțe cu raportul lungime/grosime mai mare de 5;

b) fibre cu raportul lungime/diametru mai mare de 10 pentru diametre mai mici de 2 mm; și

c) fibre continui sau debitate cu diametre mai mici de 10 mm.

2. Materiale ceramice non-"compozite" compuse din materiale descrise în 1E002.c.1.

Notă: 1E002.c.2 nu supune controlului tehnologia pentru proiectarea sau producția abrazivelor.

d. "Tehnologie" pentru "producția" fibrelor de poliamidă aromatică.

e. "Tehnologie" pentru instalarea, întreținerea sau repararea materialelor "compozite" supuse controlului prin 1C001.

f. "Tehnologie" pentru repararea structurilor laminatelor sau materialelor "compozite" supuse controlului prin 1A002, 1C007.c., sau 1C007.d.

Notă: 1E002.f nu supune controlului "tehnologia" pentru repararea structurilor, "aeronavelor civile" prin folosirea "materialelor fibroase sau falimentare" din carbon și rășini epoxidice, precizate în materialele fabricanților de "aeronave".

1E101 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "utilizarea" produselor supuse controlului prin 1A102, 1B101, 1B115, 1B116, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 - 1C117, 1D101 sau 1D103.

1E102 "Tehnologie", în conformitate cu Notă Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" "software"-ului supus controlului prin 1D001, 1D101 sau 1D103.

1E103 "Tehnologie" pentru reglarea temperaturii, presiunii sau atmosferei din autoclave sau din hidroclave utilizate pentru "producția" de "compozite" sau de "compozite" parțial tratate.

1E104 "Tehnologie" pentru "producția" materialelor obținute prin piroliză puse într-o formă, pe o mandrină sau în orice alt suport, plecînd de la precursorii gazoși care se descompun între 1573 K (1300°C) și 3173 K (2900°C) și sub o presiune de la 130 Pa la 20kPa.

Notă: Paragraful 1E104 cuprinde "tehnologia" pentru obținerea compoziției precursorilor gazoși, schemele și parametrii de comanda ai debitelor și ai proceselor.

1E201 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "utilizarea" produselor supuse controlului prin 1A002, 1A202, 1A225 la 1A227, 1B201, 1B225 la 1B233, 1C002.a., c. sau d., 1C010.b. și prin 1C202. 1C210, 1C216, 1C225 la 1C240 sau 1D201.

1E202 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" sau "producția" produselor supuse controlului prin 1A202 sau 1A225 la 1A227.

1E203 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" "software"-ului supus controlului prin 1D201.

## CATEGORIA 2 - MATERIALE, ECHIPAMENTE ȘI INSTALAȚII NUCLEARE

### 2A SISTEME, ECHIPAMENTE, ANSAMBLURI ȘI COMPONENTE

(Pentru rulmenți silențioși, vezi ML 9 din Lista de armamente și muniții)

2A001 Sisteme de rulmenți, rulmenți antifricțiune și componentele acestora, după cum urmează:

Notă 2A001 nu supune controlului bilele cu toleranțe specificate de fabricant în conformitate cu ISO 3290 gradul 5 sau inferior.

a. Rulmenți cu bile și rulmenți cu role masive, avînd toleranțele specificate de fabricant în

conformitate cu ABEC 7, ABEC 7P, ABEC 7T sau standardul ISO Clasa 4 sau superioare (sau standardele naționale echivalente) și avînd inelele, bilele sau rolele realizate din monel sau beriliu.

Notă: 2A 001.a. nu supune controlului rulmenții cu role conice.

b. Alți rulmenți cu bile și cu role masive, avînd toleranțele specificate de fabricant în conformitate cu ABEC 9, ABEC 9P sau cu standardul ISO Clasa 2 sau superioare (sau standardele naționale echivalente);

Notă: 2A001.b. nu supune controlului rulmenții cu role conice.

c. Sisteme de lagăre magnetice active, utilizînd oricare din următoarele:

1. Materiale cu densități de flux de 2,0 T sau mai mari și rezistență de curgere mai mare de 414 MPa.

2. Polarizatoare homopolare tridimensionale total electromagnetice pentru actuatore (servomotoare); sau

3. Senzori de poziție pentru temperaturi înalte (450 K (177°C) sau mai mari).

2A225 Creuzete fabricate din materiale rezistente la metale actinide lichide, după cum urmează:

a. Creuzete cu un volum cuprins între 150 ml și 8 l, fabricate din sau acoperite cu un strat din materialele de mai jos, cu o puritate de 98% sau mai mare:

1. Fluorură de calciu ( $\text{CaF}_2$ ).

2. Zirconat de calciu (metazirconat) ( $\text{Ca}_2\text{ZrO}_3$ ).

3. Sulfură de ceriu ( $\text{Ce}_2\text{S}_3$ ).

4. Oxid de erbiu (erbină) ( $\text{Er}_2\text{O}_3$ ).

5. Oxid de hafniu (hafnonă) ( $\text{HfO}_2$ ).

6. Oxid de magneziu ( $\text{MgO}$ ).

7. Aliaj nitrurat de niobiu-titan-wolfram (aprox. 50% Nb, 30% Ti, 20% W).

8. Oxid de ytriu (yttria) ( $\text{Y}_2\text{O}_3$ ); sau

9. Oxid de zirconiu (zirconă) ( $\text{ZrO}_2$ ).

b. Creuzete cu un volum cuprins între 50 ml și 2 l, fabricate din sau placate în interior cu tantal cu o puritate egală sau mai mare de 99,9%.

c. Creuzete cu un volum cuprins între 50 ml și 2 l, fabricate din sau placate în interior cu tantal (cu o puritate egală sau mai mare de 98%), acoperite cu un strat de carbură, nitrură sau borură de tantal (sau o combinație oarecare a acestor trei substanțe).

2A226 Valve, cu un diametru egal cu 5 mm sau mai mare în 'mărime nominală', prevăzute cu un obturator de suflare, fabricate în întregime din sau placate în interior cu un strat de aluminiu, aliaje de aluminiu, de nichel sau din aliaje, conținînd minimum 60% Ni, cu comandă manuală sau automată.

Notă: Pentru valvele, avînd diametre diferite la intrare și la ieșire, prin 'mărimea nominală', menționată mai sus, se înțelege diametrul cel mai mic.

## 2B ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE ȘI PRODUCȚIE

Note tehnice:

1. Axele secundare de conturare paralelă (de exemplu, axa w de la mașinile de găurit/alezat orizontale sau o axă de rotație secundară care este paralelă cu axa principală de rotație), nu se adună la numărul axelor de conturare.

N.B. Axele de rotație nu trebuie să se rotească cu 360°. O axă de rotație poate fi acționată de un dispozitiv liniar (de exemplu, un șurub sau un angrenaj cu cremalieră și roată dințată).

2. Nomenclatorul axelor trebuie să fie în conformitate cu Standardul Internațional ISO 841, 'Mașini cu "comandă numerică" - Nomenclatorul de axe și mișcări'.

3. Pentru scopurile acestei Categoriei, o "mandrină basculantă" este considerată ca axă de rotație.

4. Nivelurile stabilite pentru precizia poziționării, rezultate în urma măsurilor efectuate în concordanță cu ISO 230/2 (1997)<sup>1</sup> sau cu standardele naționale echivalente, nu se utilizează.

concordanță cu ISO 230/2 (1997) sau cu standardul impozant corespunzător, pot fi utilizate pentru orice model de mașină unealtă în locul testelor individuale de mașină.

N.B. Precizia de poziționare stabilită, înseamnă valoarea preciziei furnizată de autoritatea națională în domeniul licențierii, ca reprezentativă pentru precizia unui model de mașină.

Determinarea valorii stabilite:

1. Se aleg 5 mașini ca model pentru a fi evaluate.
2. Se măsoară preciziile pe axele liniare în concordanță cu ISO 230/2 (1997)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Se poate utiliza și ISO 230/2 (1998) pentru o perioadă intermediară de un an după intrarea în vigoare.

3. Se determină valorile A pentru fiecare axă a fiecărei mașini. Metoda de calcul a valorilor A este cea descrisă în standardele ISO.

4. Se determină cea mai importantă valoare A pentru fiecare axă. Această valoare A devine valoarea stabilită pentru fiecare axă a modelului de mașină ( $A_x, A_y, \dots$ ).

5. Deoarece Categoria 2 se referă la fiecare axă liniară, vor fi atâtea valori stabilite câte axe liniare sînt;

6. Dacă oricare axă a modelului de mașină, nesupusă controlului prin 2B001.a la 2B001.c, are o precizie stabilită A de 5 mm sau mai bună pentru mașinile de rectificat și de 6,5 mm sau mai bună pentru mașinile de frezat și pentru strunguri, fabricantul trebuie să solicite autorității naționale în domeniul licențierii să reconfirme nivelul preciziei odată la fiecare 18 luni.

2B001 Mașini unelte sau orice combinație a acestora, pentru îndepărtarea (tăierea) adaosului de metal, ceramică sau "compozite", care conform specificației tehnice a fabricantului pot fi echipate cu dispozitive electronice pentru "comandă numerică", după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 2B201.

a. Mașini unelte pentru strunjire, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Precizia poziționării cu "toate compensările disponibile" egală sau mai mică (mai bună) de 4,5 \xe6m de-a lungul oricărei axe liniare, în conformitate cu ISO 230/2 (1997) sau cu standardele naționale echivalente; și

2. Două sau mai multe axe care pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării".

Notă: 2B001.a nu supune controlului strungurile special concepute pentru producția de lentile de contact.

b. Mașini unelte pentru frezat, avînd oricare din caracteristicile următoare:

1.

a. Precizia poziționării, cu "toate compensările disponibile", egală sau mai mică (mai bună) de 4,5 \xe6m de-a lungul oricărei axe liniare, în conformitate cu ISO 230/2 (1997) sau cu standardele naționale echivalente; și

b. Trei axe liniare plus o axă de rotație care pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării".

2. Cinci sau mai multe axe care pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării"; sau

3. O precizie a poziționării pentru mașinile de alezat în coordonate cu "toate compensările disponibile", egală sau mai mică (mai bună) de 3 \xe6m de-a lungul oricărei axe liniare, în conformitate cu ISO 230/2 (1997) sau cu standardele naționale echivalente.

c. Mașini unelte pentru rectificat, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1.

a. Precizia poziționării, cu "toate compensările disponibile", egală sau mai mică (mai bună) de 3 \xe6m de-a lungul oricărei axe liniare, în conformitate cu ISO 230/2 (1997) sau cu standardele naționale echivalente;

b. Trei sau mai multe axe care pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării", sau

2. Cinci sau mai multe axe care pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării";

Note: 2B001.c nu supune controlului următoarele mașini de rectificat:

1. Mașinile de rectificat cilindric exterior, interior sau exterior-interior, având toate caracteristicile următoare:

a. Sînt limitate la rectificarea cilindrică; și

b. Sînt limitate la o capacitate maximă de lucru a pieselor de prelucrat de 150 mm în lungime sau diametru exterior.

2. Mașinile special concepute ca mașini de rectificat în coordonate, avînd oricare din următoarele caracteristici:

a. Axa c este utilizată pentru a menține piatra de rectificare în poziția de bază (de echilibru) pe suprafața de prelucrat; sau

b. Axa a este configurată să rectifice camele butoi.

3. Mașinile de rectificat freze sau scule, limitate pentru producția de scule sau freze.

4. Mașinile de rectificat arbori cotiți sau arbori cu came.

5. Mașinile de rectificat suprafețe.

d. Mașini de prelucrare prin electroeroziune (EDM) din categoria fără fir, care au doua sau mai multe axe de rotație ce pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării".

e. Mașini unelte pentru îndepărtarea adaosului de metal, ceramică sau "compozite":

1. Prin intermediul:

a) apei sau altui jet de lichid, inclusiv cele care utilizează aditivi abrazivi;

b) fasciculului de electroni; sau

c) fasciculului "laser"; și

2. Avînd două sau mai multe axe de rotație, care:

a) pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării"; și

b) au o precizie a poziționării mai mică (mai bună) de 0,003;

f. Mașini pentru găurire adîncă și strunguri modificate pentru găurire adîncă, avînd o capacitate maximă de găurire care depășește 5000 mm, precum și componente special destinate pentru acestea.

2B003 Mașini unelte cu "comandă numerică" sau manuale, componente, unități de comandă și accesorii, special concepute pentru șeveruirea, finisarea, rectificarea sau honuirea roților dințate călite ( $R_C=40$  sau mai mult), angrenajelor elicoidale sau dublu elicoidale cu diametrul primitiv care depășește 1.250 mm și o lățime frontală a dinților de 15% din diametrul primitiv sau mai mare, finisate la o calitate corespunzătoare normei ISO 1328 clasa 3.

2B004 "Prese izostatice" la cald, componente și accesorii special concepute pentru acestea, avînd toate caracteristicile următoare:

N.B. Vezi de asemenea 2B104 și 2B204.

a. Un mediu controlat termic în cavitatea închisă și o cameră de lucru cu diametrul interior de 406 mm sau mai mare; și

b. Oricare din următoarele:

1. O presiune de lucru maximă care depășește 207 MPa.

2. Un mediu controlat termic care depășește 1773 K (1.500°C); sau

3. O instalație de impregnare cu hidrocarburi și de îndepărtare a produselor gazoase de descompunere rezultate.

Notă tehnică:

Dimensiunea interioară a camerei desemnează diametrul interior al camerei de lucru a presei în care se realizează atât temperatura cît și presiunea de lucru și nu include dispozitivele de fixare. Această dimensiune va fi mai mică fie față de diametrul interior al camerei de presiune a cuptorului, fie față de diametrul interior al camerei izolate a cuptorului, depinzînd care dintre cele doua camere este localizată în interiorul celeilalte.

N.B. Pentru ștanțe, matrițe, poansoane, cochile și ansambluri de scule pentru prelucrare, vezi și 1B003, 9B009 și ML 18 din Lista de armamente și muniții.

2B005 Echinamente special concepute pentru denunerea, prelucrarea și controlul procesului de

2E003 Echipamente special concepute pentru depunerea, producerea și controlul procesului de depunere, acoperire și modificare a suprafețelor straturilor anorganice, pentru substraturi neelectronice,

prin procesele prevăzute în Tabelul și în Notele asociate ce urmează după paragraful 2E003.f și componentele lor de manevrare, poziționare, manipulare și comandă automată, special concepute pentru acestea, după cum urmează:

a. Echipamente de producție cu "control prin program memorat" pentru depunere chimică în fază de vapori (CVD), având toate caracteristicile următoare:

N.B. Vezi de asemenea 2B105

1. Proces modificat pentru una din tehnologiile următoare:

- a) CVD pulsatorie;
- b) descompunere termică cu formarea germinilor de cristalizare controlată (CNTD); sau
- c) CVD prin intensificare sau mărire de plasmă; și

2. Oricare din următoarele:

- a) încorporează dispozitive de etanșare rotative pentru vid înalt (egal sau mai mic de 0,01 Pa); sau
- b) încorporează controlul grosimii acoperirii în situ.

b. Echipamente de producție a implantării ionice cu "control prin program memorat", având curenți de fascicul de 5 mA sau mai mari.

c. Echipamente de producție pentru depuneri fizice în fază de vapori cu fascicul de electroni, cu "control prin program memorat" (EB-PVD), care încorporează sisteme de alimentare cu puteri de peste 80 kW, având oricare din următoarele:

1. Un sistem de control cu "laser" al nivelului rezervorului de lichid care reglează precis viteza de avans a lingoului; și

2. Un dispozitiv de urmărire a vitezei comandat prin calculator, care funcționează pe principiul foto-luminescenței atomilor ionizați în curentul de evaporant pentru controlul vitezei de depunere a unei acoperiri care conține două elemente sau mai multe.

d. Echipamente de producție pentru pulverizare de plasmă cu "control prin program memorat", având oricare din următoarele caracteristici:

1. Funcționează într-o atmosferă controlată la presiune redusă (egală sau mai mică de 10 kPa, măsurată la 300 mm deasupra ajutorului de ieșire a pistolului), într-o cameră de vid capabilă să evacueze aerul pînă la 0,01 Pa înainte de procesul de pulverizare; sau

2. Incorporează controlul grosimii acoperirii în situ.

e. Echipamente de producție pentru depunere prin pulverizare catodică cu "control prin program memorat", capabile de densități de curent de 0,1 mA/mm<sup>2</sup> sau mai mari la o viteză a depunerii de 15 \xe6m/oră sau mai mare.

f. Echipamente de producție pentru depunerea cu arc catodic cu "control prin program memorat", încorporînd o rețea de electromagneți pentru controlul direcției spotului arcului pe catod.

g. Echipamente de producție pentru placare ionică cu "control prin program memorat", care permit măsurarea in situ a oricăreia din următoarele caracteristici:

1. Grosimea de acoperire pe substrat și controlul vitezei; sau

2. Caracteristicile optice.

Notă: 2B005.a, 2B005.b, 2B005.e, 2B005.f și 2B005.g nu supun controlului echipamentele pentru depunere chimică în fază de vapori, cu arc catodic, prin pulverizare catodică, prin placare ionică sau implantare ionică, special concepute pentru scule așchietoare sau scule de uzinare.

2B006 Sisteme și echipamente pentru măsurare sau control dimensional, după cum urmează:

a. Mașini de control dimensional comandate de calculator, cu "comandă numerică" sau cu "control prin program memorat", avînd o "incertitudine a măsurării" tridimensională (volumetrică) egală sau mai mică (mai bună) de  $(1,7 + L/1000) \times 6\text{m}$  (L este lungimea măsurată în mm) stabilită, conform ISO 10360-2;

N.B. Vezi de asemenea 2B206

N.B. Vezi de asemenea 2B200.

b. Instrumente pentru măsurarea deplasării liniare și unghiulare, după cum urmează:

1. Instrumente de măsurare liniară, având oricare din caracteristicile următoare:

a. Sisteme de măsurare de tip fără contact, cu "rezoluție" egală sau mai mică (mai bună) de  $0,2 \times 10^{-6}$  m într-un domeniu de măsurare egal sau mai mic de 0,2 mm.

b. Sisteme liniare transformatoare diferențiale de tensiune, având ambele caracteristici următoare:

1. "Liniaritate" egală sau mai mică (mai bună) de 0,1% într-un domeniu de măsurare egal sau mai mic de 5 mm; și

2. O deviație egală sau mai mică de 0,1% pe zi la temperatura standard a mediului din camera de încercări de  $\pm 1$  K; sau

c. Sisteme de măsurare, având toate caracteristicile următoare:

1. Conțin un "laser"; și

2. Mențin timp de cel puțin 12 ore, într-un interval de temperatură de  $\pm 1$  K în jurul unei temperaturi standard și la o presiune standard:

a. O "rezoluție", pe toată scala, de  $0,1 \times 10^{-6}$  m sau mai mică (mai bună); și

b. O "incertitudine a măsurării" egală cu sau mai mică (mai bună) de  $(0,2 + L/2000) \times 10^{-6}$  m (L reprezintă lungimea, măsurată în mm);

Notă: 2B006.b.1 nu supune controlului sistemele interferometrice de măsurare, fără buclă deschisă sau închisă de reacție inversă, care conțin un laser pentru a măsura erorile de mișcare ale săniilor mașinilor unelte, ale mașinilor de control dimensional sau ale echipamentelor similare.

2. Instrumente de măsurare unghiulară, având o "deviație de poziție unghiulară" egală sau mai mică (mai bună) de 0,00025°;

Notă: 2B006.b.2 nu supune controlului instrumentele optice cum ar fi autocolimatoarele care folosesc lumina colimată pentru a detecta deplasarea unghiulară a unei oglinzi.

c. Echipamente pentru măsurarea neregularităților suprafețelor prin măsurarea împrăștierii optice, în funcție de unghi, cu o sensibilitate de 0,5 nm sau mai mică (mai bună).

Note:

1. Mașinile unelte care pot fi utilizate ca mașini de măsurat sînt supuse controlului, dacă îndeplinesc sau depășesc criteriile specificate pentru funcționarea ca mașină unealtă sau pentru funcționarea ca mașină de măsurat.

2. O mașină descrisă în 2B006 este supusă controlului dacă depășește valoarea de prag de control oriunde în gama de operare.

2B007 "Roboți", controleri și "efectori finali" speciali concepuți, avînd oricare din următoarele caracteristici:

N.B. Vezi de asemenea 2B207.

a. Capabili de prelucrare în timp real a imaginii complete tridimensionale sau de analiză a scenei tridimensionale complete pentru a genera sau a modifica "programele" sau pentru a genera sau modifica date din programul numeric.

Notă: Limitarea analizei scenei nu include aproximarea celei de a treia dimensiuni prin vizarea sub un unghi dat sau interpretarea limitată a unei scale de gri în vederea percepției adîncimii sau a texturii pentru sarcini aprobate (2 1/2D).

b. Special concepuți pentru a satisface standardele naționale de securitate aplicabile în medii conținînd explozivi.

c. Special concepuți sau prevăzuți pentru a rezista la radiații mai mari de  $5 \times 10^3$  Gy (Si) fără degradare funcțională; sau

d. Special concepuți să funcționeze la altitudini care depășesc 30.000 m.

2B008 Ansambluri, unități sau piese special concepute pentru mașini unelte sau pentru echipamentele supuse controlului prin 2B006 sau 2B007, după cum urmează:

a. Unități cu reacție de transmisie a poziției de tip liniar (de exemplu dispozitive de tip inductiv, scări

a. Unități cu reacție de transmisie a poziției de tip liniar (de exemplu dispozitive de tip inductiv, scări gradate, sisteme în infraroșu sau sisteme "laser"), având o "precizie" globală mai mică (mai bună) de

$(800+(600 \times L \times 10^{-3})$ ă lungimea efectivă, în mm);

N.B. Pentru sistemele "laser" vezi și Nota la 2B006. b. 1.

b. Unități cu reacție de transmisie a poziției de tip rotativ (de exemplu dispozitive de tip inductiv, scări gradate, sisteme în infraroșu sau sisteme "laser"), având o "precizie" mai mică (mai bună) de 0,00025o.

Notă: Pentru sistemele "laser" vezi și Nota la 2B006. b. 1.

c. "Mese rotative combinate" și "mandrine basculante", capabile de îmbunătățirea performanțelor mașinilor unelte, conform cu specificația tehnică a producătorului, la sau peste nivelul specificat în 2B.

2B009 Mașini de deformare continuă și prin rotație care, conform specificației tehnice a fabricantului, pot fi echipate cu unități de "comandă numerică" sau controlate de calculator și având toate caracteristicile următoare:

N.B. Vezi de asemenea 2B109 și 2B209.

a. Două sau mai multe axe controlate din care cel puțin două pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării"; și

b. O forță de răsucire 60 kN.

Notă tehnică:

Mașinile care combină funcția de deformare continuă cu cea de deformare prin rotație sînt considerate, în conformitate cu 2B009, ca mașini de deformare continuă.

2B104 "Prese izostatice", altele decît cele supuse controlului prin 2B004, avînd toate caracteristicile următoare:

a. Presiune maximă de lucru mai mare sau egală cu 69 MPa.

b. Sînt proiectate pentru a atinge și menține un mediu termic controlat de 873 K (600oC) sau mai mare; și

c. Au o cameră cu un diametru de 254 mm sau mai mare.

2B105 Cuptoare CVD proiectate sau modificate pentru creșterea densității materialelor compozite carbon-carbon.

2B109 Mașini de deformare, altele decît cele supuse controlului prin 2B009, precum și componente special concepute pentru acestea, care:

N.B. Vezi de asemenea 2B209.

a. În concordanță cu specificațiile tehnice ale fabricantului, pot fi echipate cu unități de "comandă numerică" sau controlate de calculator, chiar dacă la livrare nu sînt echipate cu acestea; și

b. Au mai mult de 2 axe ce pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării"

Note tehnice:

1. Mașinile care combină funcția de deformare continuă cu cea de deformare prin rotație sînt considerate, în conformitate cu 2B109, ca mașini de deformare continuă.

2. Paragraful 2B109 nu supune controlului mașinile ce nu se utilizează pentru producția de componente și echipamente de propulsie (de exemplu carcasele motoarelor) pentru sistemele supuse controlului prin 9A007. a.

2B116 Sisteme de încercare la vibrații, și componente ale acestora, după cum urmează:

a. Sisteme de încercare la vibrații utilizînd feedback sau tehnici de buclă închisă, prevăzute cu "comandă numerică", capabile să asigure vibrații de 10g (rms) sau mai mult, în toată gama de frecvențe cuprinse între 20 Hz și 2.000 Hz și forțe de 50 kN sau mai mult, măsurate pe o \x01+masă nefixată'.

b. Comenzi numerice, asociate cu software de încercare special conceput, cu o "lărgime de bandă în timp real" mai mare de 5 kHz și concepute pentru utilizarea în echipamentele de încercare la vibrații supuse controlului prin 2B116.a.

c. Standuri de probă la vibrații, cu sau fără amplificare, capabile de o forță de 50 kN sau mai mare, măsurată pe o \x01+masă nefixată' utilizabile în echipamentele de încercare la vibrații supuse



măsurată pe o \x01+masă nefixată, utilizată în echipamentele de încercare la vibrații supuse controlului prin 2B116.a.

d. Structuri ale suporturilor pentru piese de încercat și echipamente electronice concepute pentru combinarea mai multor standuri de probă la vibrații, într-un sistem capabil să dezvolte o forță efectivă de 50 kN sau mai mare, măsurată pe o \x01+masă nefixată' utilizate în echipamentele de încercare supuse controlului prin 2B116.a.

Notă: La paragraful 2B116, prin \x01+masă nefixată' se înțelege o masă plană sau suprafață fără sisteme de prindere sau reglare.

2B201 Mașini-unelte, altele decât cele supuse controlului prin 2B001, pentru îndepărtarea sau așchieră metalor, materialelor ceramice sau materialelor "compozite", care, conform specificațiilor tehnice ale fabricantului, pot fi echipate cu dispozitive electronice pentru "controlul profilării" simultan, pe două sau mai multe axe, după cum urmează:

a. Mașini-unelte de frezat, având oricare din următoarele caracteristici

1. Preciziile de poziționare, cu "toate compensările disponibile", sînt mai mici (mai bune) de 0,006 mm de-a lungul oricărei axe liniare (eroare de poziționare pe întreaga cursă); sau

2. Două sau mai multe axe de rotație pentru profilare.

Notă: Paragraful 2B201.a nu supune controlului mașinile de frezat, avînd următoarele caracteristici:

a) cursa de-a lungul axei x mai mare de 2 m; și

b) precizia de poziționare pe întreaga cursă pe axa x mai mare (mai rea) de 0,030 mm.

b. Mașini-unelte de rectificat, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Preciziile de poziționare, cu "toate compensările disponibile", sînt mai mici (mai bune) de 0,004 mm de-a lungul oricărei axe liniare (eroare de poziționare pe întreaga cursă); sau

2. Două sau mai multe axe de rotație pentru profilare.

Notă: 2B201.b nu supune controlului următoarele mașini de rectificat:

a. Mașinile de rectificat cilindric exterior, interior și exterior-interior, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Sînt limitate la rectificare cilindrică.

2. Diametrul exterior sau lungimea piesei de prelucrat nu depășesc 150 mm.

3. Nu au mai mult de două axe care pot fi coordonate simultan pentru "controlul profilării"; și

4. Nu realizează profilarea pe axa c.

b. Mașinile de rectificat în coordonate, cu axele limitate la x, y, c și a, unde axa c este folosită pentru a menține piatra de rectificare perpendicular pe suprafața de prelucrat și axa a este configurată pentru rectificarea camelor cilindrice.

c. Mașinile de ascuțit scule sau cuțite, cu "software" special conceput pentru producția de scule sau cuțite; sau

d. Mașinile de rectificat arbori cu came sau arbori cotiți.

2B204 "Prese izostatice", altele decât cele supuse controlului prin 2B004 sau 2B104, capabile să atingă o presiune de lucru maximă de 69 MPa sau mai mare și avînd o cavitate a camerei cu un diametru interior mai mare de 152 mm, precum și mandrine, matrite și comenzi special concepute pentru acestea.

Notă tehnică:

Dimensiunea interioară a camerei desemnează diametrul interior al camerei de lucru a presei în care se realizează atât temperatura cât și presiunea de lucru și nu include dispozitivele de fixare. Această dimensiune va fi mai mică fie față de diametrul interior al camerei de presiune a cuptorului, fie față de diametrul interior al camerei izolate a cuptorului, depinzînd care dintre cele două camere este localizată în interiorul celeilalte.

2B206 Mașini, dispozitive sau sisteme de control dimensional, altele decât cele supuse controlului prin 2B006, după cum urmează:

a. Mașini de control dimensional comandate prin calculator cu "comandă numerică" sau "cu

a. Mașini de control dimensional comandate prin calculator, cu comandă numerică sau cu comandă prin program

înregistrat", având următoarele două caracteristici:

1. Au două sau mai multe axe; și
2. Realizează o "incertitudine a măsurării" liniare uni-dimensională egală sau mai mică (mai bună) de  $(1,5+L/1000) \times 6\text{m}$ , verificată cu o probă martor cu o "precizie" mai mică (mai bună) de  $0,2 \times 6\text{m}$  (L reprezintă lungimea în mm) (Ref.: VDI/VDE 2617 părțile 1 și 2).

b. Sisteme pentru controlul simultan liniar-unghiular al semicarcaselor, având următoarele două caracteristici:

1. Realizează o "incertitudine a măsurii" de-a lungul oricărei axe liniare egală sau mai mică (mai bună) de  $3,5 \times 6\text{m}/5\text{ mm}$ ; și
2. Realizează o "deviație de poziție unghiulară" egală sau mai mică de (mai bună)  $0,02^0$ .

Note tehnice:

1. Mașinile-unelte care pot fi utilizate ca mașini de măsurare sînt supuse controlului dacă îndeplinesc sau depășesc criteriile specificate pentru funcționarea ca mașini-unelte sau pentru funcționarea ca mașini de măsurat.

2. O mașină descrisă în paragraful 2B206 este supusă controlului dacă depășește valoarea de prag de control oriunde în gama de operare.

3. Sonda pentru determinarea "incertitudinii de măsurare" a unui sistem de control dimensional va corespunde descrierii normei VDI/VDE 2617, părțile 2,3 și 4.

2B207 "Roboți" sau "efectori finali", alții decît cei supuși controlului prin 2B007, special concepuți pentru a satisface standardele naționale de securitate aplicabile la manipularea explozivilor puternici (de exemplu, răspunzînd specificațiilor de codificare privind electricitatea pentru explozivii puternici), precum și controlerii special concepuți pentru aceștia.

2B209 Mașini de deformare continuă și prin rotație capabile de funcții de deformare continuă, altele decît cele supuse controlului prin 2B009 sau 2B109 sau mandrine, după cum urmează:

- a. 1. Avînd trei sau mai mulți cilindri (activi sau de ghidare); și
2. Putînd, în conformitate cu specificațiile fabricantului, să fie echipate cu unități de "comandă numerică" sau controlate de calculator.

b. Mandrine de formare a rotoarelor, concepute să formeze rotoare cilindrice cu diametrul interior între 75mm și 400mm.

Notă: Paragraful 2B209.a. vizează mașinile care au numai un singur cilindru conceput să deformeze metalul și doi cilindri auxiliari care susțin mandrina, dar nu participă direct în procesul de deformare.

2B225 Manipulatoare la distanță ce pot fi utilizate pentru a acționa de la distanță în operațiile de separare radiochimică și în celule fierbinți, după cum urmează:

- a. Capabile de a penetra pereții celulelor pe o adîncime de 0,6 m sau mai mult; sau
- b. Capabile să treacă peste partea superioară a peretelui unei celule cu o grosime de 0,6 m sau mai mult.

Notă: Manipulatoarele la distanță asigură translatarea acțiunilor operatorului numai la un braț de acționare la distanță și la un dispozitiv terminal. Acestea pot fi de tip 'x01+master/slave' sau acționate prin joystick sau tastatură.

2B226 Cuptoare cu inducție în vid sau în mediu controlat (gaz inert) capabile să funcționeze la peste 1.123K (850°C), avînd bobine de inducție cu un diametru mai mic sau egal cu 600 mm, concepute pentru puteri de intrare de 5kW sau mai mult, precum și sisteme de alimentare electrică special concepute, cu o putere de ieșire de 5 kW sau mai mult.

N.B. Vezi de asemenea 3B.

Notă: Paragraful 2B226 nu supune controlului cuptoarele concepute pentru tratarea plachetelor de semiconductori.

2B227 Cuptoare de topire și turnare sub vid sau în mediu controlat pentru metalurgie și sistemele

ior specifice de comanda și supraveghere prin calculator, după cum urmează:

- a. Cuptoare de retopire și de turnare cu arc, cu capacitatea electrozilor consumabili cuprinsă între

1.000-20.000 cm<sup>3</sup>, capabile să funcționeze la temperaturi de topire de peste 1.973K (1.700°C).

- b. Cuptoare de topire cu fascicul de electroni și cuptoare de topire prin pulverizare și cu plasmă, cu o putere egală cu 50 kW sau mai mare și capabile să funcționeze la temperaturi de topire mai mari de 1.473 K (1.200°C).

2B228 Echipamente de fabricare și asamblare a rotorilor, mandrine și matrițe pentru formarea de silfoane, după cum urmează:

- a. Echipamente de asamblare a rotorilor pentru asamblarea secțiunilor, șicanelor și dopurilor tuburilor rotorilor de centrifuge cu gaz. Respectivetele echipamente cuprind mandrine de precizie, dispozitive de fixare și mașini de ajustare fretată.

- b. Echipamente de ridicare a rotorului utilizat pentru alinierea secțiunilor de tuburi de rotor de centrifuge cu gaz la o axa comună.

Notă tehnică:

În mod normal, astfel de echipamente vor consta din sonde de măsurare de precizie, legate la un calculator, care controlează secvențial (de exemplu acțiunea pistonului pneumatic pentru alinierea secțiunilor rotorilor tubulari).

- c. Mandrine și matrițe pentru formarea de silfoane, pentru a produce silfoane cu o singură circumvoluție (silfoane făcute din aliaje de aluminiu cu rezistență înaltă, din oțel maraging sau din materiale sub formă filamentară cu o rezistență înaltă). Silfoanele au toate caracteristicile următoare:

1. Diametru interior de la 75 mm la 400 mm.
2. Lungime egală cu 12,7 mm sau superioară; și
3. Circumvoluție unică cu adâncimea mai mare de 2 mm.

2B229 Mașini centrifugale de echilibrare multiplan, fixe sau portabile, orizontale sau verticale, după cum urmează:

- a. Mașini centrifugale de echilibrare concepute pentru echilibrarea rotorilor flexibili - cu o lungime egală cu 600 mm sau mai mare, având toate caracteristicile următoare:

1. Diametrul util sau diametrul axului este egal cu 75 mm sau mai mare.
2. Sarcina masică de la 0,9 kg la 23 kg; și
3. Sînt capabile să realizeze echilibrări la viteze de rotație mai mari de 5.000 rot/min.

- b. Mașini centrifugale de echilibrare concepute pentru echilibrarea componentelor rotorilor cilindrici cu cavitate, având toate caracteristicile următoare:

1. Diametrul axului este de 75 mm sau mai mare.
2. Sarcina masică între 0,9 kg și 23 kg.
3. Sînt capabile să limiteze dezechilibrul rezidual la 0,01 mm/kg pe plan sau mai bine; și
4. Sînt de tipul acționate prin curea.

2B230 "Traductoare de presiune", capabile să măsoare presiunea în orice punct al domeniului de la 0 la 13 kPa, ale căror elemente sensibile sînt fabricate din sau acoperite cu nichel, aliaje de nichel cu mai mult de 60% nichel în greutate, aluminiu sau aliaje din aluminiu, avînd oricare din următoarele caracteristici:

- a. O limită a scalei mai mică de 13 kPa și o "precizie" mai bună decît 1% (pentru întreaga scală); sau

- b. O limită a scalei de 13 kPa sau mai mare și o "precizie" mai bună de 130 Pa.

Notă tehnică:

Pentru scopurile din paragraful 2B230, termenul "precizie" include neliniaritatea, histerezisul și repetabilitatea la temperatura mediului ambiant.

2B231 Pompe de vid cu un diametru la intrare egal sau mai mare de

380 mm, capacitate de pompare de 15000 l/s sau mai mare și capabile să producă un vid final mai

mare de 13 mPa.

Note tehnice:

1. Vidul final este determinat la intrarea pompei, cu intrarea pompei închisă.

2. Capacitatea de pompare este determinată în punctul de măsură, cu azot sau aer.

2B232 Tunuri multi-etaj cu gaz ușor sau alte sisteme de tunuri de mare viteză (sisteme cu bobine, electromagnetice, electrotehnice sau alte sisteme avansate), capabile să accelereze proiectilele pînă la 2 km/s sau mai mult.

2B350 Instalații și echipamente pentru producerea substanțelor chimice, după cum urmează:

a. Reactoare sau cuve de reacție, cu sau fără agitatoare, cu un volum total intern (geometric) mai mare de 0,1 m<sup>3</sup> (100 l), dar mai mic de 20 m<sup>3</sup> (20.000 l), în care toate suprafețele, care vin în contact direct cu substanțele chimice care sînt prelucrate sau înmagazinate, sînt fabricate din oricare din următoarele materiale:

1. Aliaje conținînd mai mult de 25% nichel și 20 % crom în greutate.
2. Fluoropolimeri.
3. Sticlă (inclusiv vitrificată, emailată sau metalizată).
4. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate.
5. Tantal sau aliaje de tantal.
6. Titan sau aliaje de titan; sau
7. Zirconiu sau aliaje de zirconiu.

b. Agitatoare pentru utilizarea în reactoare sau vase de reacție la care toate suprafețele agitatoarelor, care vin în contact direct cu substanțele chimice care sînt prelucrate sau înmagazinate, sînt fabricate din oricare din următoarele materiale:

1. Aliaje, conținînd mai mult de 25% nichel și 20% crom în greutate.
2. Fluoropolimeri.
3. Sticlă (inclusiv vitrificată, emailată sau metalizată).
4. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate.
5. Tantal sau aliaje de tantal.
6. Titan sau aliaje de titan; sau
7. Zirconiu sau aliaje de zirconiu.

c. Tancuri de depozitare, containere sau recipiente cu un volum total intern (geometric) de 0,1 m<sup>3</sup> (100 l), în care toate suprafețele, care vin în contact direct cu substanțele chimice care sînt înmagazinate sau prelucrate, sînt fabricate din oricare din următoarele materiale:

1. Aliaje, conținînd mai mult de 25% nichel și 20 % crom în greutate.
2. Fluoropolimeri.
3. Sticlă (inclusiv vitrificată, emailată sau metalizată).
4. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate.
5. Tantal sau aliaje de tantal.
6. Titan sau aliaje de titan; sau
7. Zirconiu sau aliaje de zirconiu.

d. Schimbătoare de căldură sau condensatoare cu o suprafață de transfer de căldură mai mică de 20 m<sup>2</sup>, la care toate suprafețele care vin în contact direct cu substanțele chimice prelucrate, sînt fabricate din oricare din următoarele materiale:

1. Aliaje, conținînd mai mult de 25% nichel și 20 % crom în greutate.
2. Fluoropolimeri.
3. Sticlă (inclusiv vitrificată, emailată sau metalizată).
4. Grafit.
5. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate.
6. Tantal sau aliaje de tantal.

7. Titan sau aliaje de titan; sau
8. Zirconiu sau aliaje de zirconiu.

e. Coloane de distilare sau de absorbție cu diametrul interior mai mare de 0,1 m, în care toate suprafețele care vin în contact direct cu substanțele chimice prelucrate, sînt fabricate din oricare din următoarele materiale:

1. Aliaje, conținînd mai mult de 25% nichel și 20 % crom în greutate.
2. Fluoropolimeri.
3. Sticlă (inclusiv vitrificată, emailată sau metalizată).
4. Grafit.
5. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate.
6. Tantal sau aliaje de tantal.
7. Titan sau aliaje de titan, sau
8. Zirconiu sau aliaje de zirconiu.

f. Echipamente de umplere cu comandă de la distanță, în care toate suprafețele care vin în contact direct cu substanțele chimice prelucrate, sînt fabricate din oricare din următoarele materiale:

1. Aliaje, conținînd mai mult de 25% nichel și 20% crom în greutate; sau
2. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate.

g. Supape cu etanșare multiplă, avînd un orificiu de detecție a scurgerilor, supape cu burduf, clapete de reținere, supape cu diafragmă, în care toate suprafețele care vin în contact direct cu substanțele chimice înmagazinate sau prelucrate, sînt fabricate din unul sau mai multe din următoarele materiale:

1. Aliaje, conținînd mai mult de 25% nichel și 20 % crom în greutate.
2. Fluoropolimeri.
3. Sticlă (inclusiv vitrificată, emailată sau metalizată).
4. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate.
5. Tantal sau aliaje de tantal.
6. Titan sau aliaje de titan; sau
7. Zirconiu sau aliaje de zirconiu.

h. Țevi (tuburi) cu pereți multipli, incluzînd un orificiu de detecție a scurgerilor, în care toate suprafețele care vin în contact direct cu substanțele chimice înmagazinate sau prelucrate, sînt fabricate din oricare din următoarele materiale:

1. Aliaje, conținînd mai mult de 25% nichel și 20 % crom în greutate.
2. Fluoropolimeri.
3. Sticlă (inclusiv vitrificată, emailată sau metalizată).
4. Grafit.
5. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate.
6. Tantal sau aliaje de tantal.
7. Titan sau aliaje de titan; sau
8. Zirconiu sau aliaje de zirconiu.

i. Pompe cu garnituri de etanșare multiple, pompe dozatoare cu acționare magnetică, cu burduf sau cu diafragmă, cu un debit mai mare de 0,6 m<sup>3</sup>/h sau pompe de vid cu un debit maxim specificat de constructor mai mare de 5 m<sup>3</sup>/h (la temperatura de 273 K (0oC) și presiunea de 101,3 kPa), în care toate suprafețele care vin în contact direct cu substanțele chimice prelucrate, sînt fabricate din oricare din următoarele materiale:

1. Aliaje, conținînd mai mult de 25% nichel și 20% crom în greutate.
2. Ceramici.
3. Ferosiliciu.
4. Fluoropolimeri.

5. Sticlă (inclusiv vitrificată, emailată sau metalizată).

6. Grafit.

7. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate,

8. Tantal sau aliaje de tantal.

9. Titan sau aliaje de titan; sau

10. Zirconiu sau aliaje de zirconiu.

j. Incineratoare concepute pentru distrugerea substanțelor chimice supuse controlului prin 1C350, echipate cu dispozitive special concepute de introducere a deșeurilor și dispozitive de manipulare, având o temperatură medie în camera de ardere mai mare de 1.273K (1.000oC), în care toate suprafețele sistemului de introducere a deșeurilor care vin în contact direct cu deșeurile chimice înmagazinate sau prelucrate, sînt fabricate din oricare din următoarele materiale:

1. Aliaje, conținînd mai mult de 25% nichel și 20 % crom în greutate.

2. Ceramici; sau

3. Nichel sau aliaje cu mai mult de 40% nichel în greutate.

2B351 Sisteme-dozimetrice și detectoare pentru gaze toxice, după cum urmează:

a. Concepute să lucreze în regim continuu și capabile să detecteze substanțele toxice de luptă (S.T.L.), substanțele chimice supuse controlului prin 1C350, precum și compușii organici, conținînd fosfor, sulf, fluor sau clor, la concentrații mai mici de 0,3 mg/m<sup>3</sup> de aer; sau

b. Concepute pentru detectarea compușilor, avînd o acțiune anticolinesterazică.

2B352 Echipamente ce pot fi folosite în manipularea substanțelor biologice, după cum urmează:

a. Instalații complete de exilare biologică cu nivel de securitate tip P3 și P4.

Notă tehnică:

Nivelurile de securitate P3 sau P4 (BL3, BL4, L3, L4) sînt conforme descrierii din Manualul de securitate biologic în laboratoarele Organizației Mondiale a Sănătății (Geneva, 1983);

b. Fermentatoare capabile să cultive "microorganisme" patogene și viruși pentru producția de toxine, fără să elimine aerosoli și avînd o capacitate totală de 100 l sau mai mare.

Notă tehnică:

Fermentatoarele cuprind bioreactoare, chemostate și sisteme cu flux continuu.

c. Separatoare centrifugale cu regim continuu, funcționînd fără eliminare de aerosoli, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Debit care depășește 100 l/h.

2. Componente din oțel inoxidabil lustruit sau din titan.

3. Etanșare dublă sau multiplă în zona de reținere a vaporilor; și

4. Capabile să efectueze o sterilizare in situ a vaporilor în mediu închis.

Notă tehnică:

Separatoarele centrifugale includ decantoarele.

d. Dispozitive de filtrare în curent (flux) transversal, utilizabile pentru separarea în regim continuu fără eliminare de aerosoli, avînd următoarele două caracteristici:

1. Suprafață egală sau mai mare de 5 m<sup>2</sup>; și

2. Capabile să efectueze o sterilizare în situ.

e. Dispozitive de liofilizare sterilizabile cu vapori, avînd un condensator cu o capacitate între 50 kg și 1000 kg de gheață în 24 ore.

f. Echipamente care încorporează sau sînt încorporate în camere de exilare cu nivel de securitate P3 sau P4, după cum urmează:

1. Combinezoane protectoare complete sau parțiale, cu ventilație independentă.

2. Posturi de securitate biologică sau izolatoare ce permit efectuarea de operațiuni manuale, asigurînd un mediu echivalent clasei a III-a de securitate biologică.

Notă: În paragraful 2B35.f.2, izolatoarele cuprind izolatoarele flexibile, incintele uscate, camerele

anaerobe și camerele cu mânuși.

g. Camere concepute pentru încercări de detecție a aerosolilor cu "microorganisme", viruși sau "toxine" cu o capacitate egală sau mai mare de 1m<sup>3</sup>.

2C MATERIALE Nici unul.

2D SOFTWARE

2D001 "Software", altul decât cel supus controlului prin 2D002, special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 2A sau 2B.

2D002 "Software" pentru dispozitive electronice, chiar atunci când se găsesc într-un dispozitiv sau sistem, permițând ca acest dispozitiv sau sistem să funcționeze ca unitate de "comandă numerică", capabil să realizeze orice din următoarele funcțiuni:

a. Coordonarea simultană a mai mult de 4 axe pentru "controlul profilării"; sau

b. "Prelucrarea în timp real" a datelor pentru modificarea pasului sculei, a vitezei de avans și a datelor pinolei, în timpul funcționării mașinii, prin:

1. Calcularea automată și modificarea unei părți din datele de program pentru funcționarea în două sau mai multe axe prin intermediul ciclului de măsurare prelucrată și accesului la datele sursei; sau

2. "Controlul adaptiv" cu mai mult de o variabilă fizică măsurată și prelucrată prin intermediul modelului de calcul (strategie) pentru a modifica una sau mai multe instrucțiuni de mașină în scopul optimizării procesului.

Notă: 2D002 nu supune controlului "software"-ul special conceput sau modificat pentru funcționarea mașinilor unelte care nu sînt supuse controlului prin Categoria 2.

2D101 "Software" special conceput pentru "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 2B104, 2B109 sau 2B116.

N.B. Vezi de asemenea și 9D004

2D201 "Software" special conceput pentru "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B227 sau 2B229.

2D202 "Software" special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 2B201.

2E TEHNOLOGIE

2E001 "Tehnologie" în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "dezvoltarea" echipamentelor sau "software"-ului supuse controlului prin 2A, 2B sau 2D.

2E002 "Tehnologie" în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "producția" echipamentelor supuse controlului prin 2A sau 2B.

2E003 Alte "tehnologii", după cum urmează:

a. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" graficii interactive ca parte integrantă a unităților de "comandă numerică" pentru pregătirea sau modificarea părților de program.

b. "Tehnologie" pentru procedeele de fabricație prin prelucrarea metalelor, după cum urmează:

1. "Tehnologie" pentru conceperea sculelor, matrițelor sau dispozitivelor de montaj special concepute pentru următoarele procese:

a) "formare superplastică";

b) "sudură prin difuzie"; sau

c) "presare hidraulică cu acțiune directă".

2. Date tehnice, constînd din metode de prelucrare sau parametri, conform listei de mai jos, utilizate pentru controlul:

a. "Formării superplastice" a aliajelor de aluminiu, de titan sau a "superaliajelor":

1. Pregătirea suprafeței.

2. Nivelul de deformare.

3. Temperatura.

4. Presiunea.

b. "Sudurii prin difuzie" a aliajelor de titan sau a "superaliajelor":

1. Pregătirea suprafeței.

2. Temperatura.

3. Presiunea.

c. "Presării hidraulice cu acțiune directă" a aliajelor de aluminiu sau de titan:

1. Presiunea.

2. Durata ciclului.

d. "Densificării izostatice la cald" a aliajelor de titan sau de aluminiu sau a "superaliajelor":

1. Temperatura.

2. Presiunea.

3. Durata ciclului.

c. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" sau "producția" mașinilor hidraulice de ștanțare și a matrițelor pentru acestea, pentru fabricarea structurilor "aeronavelor".

d. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" generatoarelor de instrucțiuni pentru mașinile unelte (de ex. părți de programe) plecând de la datele de concepție aflate în interiorul unităților de "comandă numerică".

e. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" "software"-ului de integrare în vederea încorporării sistemelor expert în unitățile de "comandă numerică", ca suport pentru decizii avansate la nivel de atelier.

f. "Tehnologie" pentru aplicarea acoperirilor anorganice în straturi suprapuse sau a acoperirilor anorganice de modificare a suprafeței anorganice (specificată în coloana 3 a următorului Tabel) la substraturi neelectronice (specificate în coloana 2 a următorului Tabel), prin procedeele specificate în coloana 1 a următorului Tabel și definite în Nota Tehnică.

N.B. Tabelul următor va fi citit în sensul supunerii controlului a tehnologiei pentru 'Procedeele de acoperire specifice', numai atunci când 'Acoperirea rezultată' din - coloana 3 este cea trecută exact în dreptul paragrafului din coloana 2 'Substrat'. De exemplu, datele tehnice pentru procesul de acoperire CVD sînt supuse controlului pentru 'Siliciuri' (ca 'Rezultat al acoperirii'), când 'Substratul' este 'Material "compozit" carbon-carbon, ceramice și cu "matrice" metalică', dar nu sînt supuse controlului pentru 'Siliciuri', când 'Substratul' este format din 'Carburi de wolfram cementat (16), carbură de siliciu (18)'.

#### TABEL-PROCEDEE DE DEPUNERE

1. Procedeu de acoperire (1)\*\*

Numele din paranteză se referă la Notele ce urmează acestui tabel

A. Depunere chimică în fază de vapori (CVD)

2. Substrat

3. Acoperirea rezultată

"Superaliaje"

Aluminiuri pentru pasaje interne

Ceramici (19) și sticle cu dilatare redusă (14)

Siliciuri Carburi Straturi dielectrice (15)  
Diamant Carbon tip diamant (17)

Materiale "compozite" carbon-carbon, ceramice și cu "matrice" metalică

Siliciuri Carburi Metale refractare Amestecuri ale acestora (4) Straturi dielectrice (15) Aluminiuri Aluminiuri aliate (2) Nitruri de bor

Carburi de wolfram cementat (16) Carbură de siliciu

Carburi Wolfram Amestecuri ale acestora (4) Straturi dielectrice (15)

Molibden și aliaje de molihden

Straturi dielectrice (15)



MONOCER

Beriliu și aliaje de beriliu	Straturi dielectrice (15)
	Diamant
	Carbon tip diamant (17)
Materiale pentru ferestre de senzori (9)	Straturi dielectrice (15) Diamant
	Carbon tip diamant (17)
B. Depunere fizică în fază de vapori prin evaporare termică (TE-PVD)	
1. Depunere fizică în fază de vapori prin fascicul de electroni (EB-PVD)	
"Superaliaje"	Siliciuri aliate Aluminiuri aliate (2) MCrAlX (5)
	Oxid de zirconiu modificat (12)
	Siliciuri
	Aluminiuri
	Amestecuri ale acestora (4)
Ceramici (19) și sticle cu Dilatare redusă (14)	Straturi dielectrice (15)
Oțel rezistent la coroziune (7)	MCrAlX (5)
	Oxid de zirconiu modificat (12)
	Amestecuri ale acestora (4)
Materiale "compozite" carbon-carbon, ceramice și cu "matrice" metalică	Siliciuri Carburi Metale refractare Amestecuri ale acestora (4)
	Straturi dielectrice (15)
	Nitruri de bor
Carbură de wolfram cementată (16)	Carburi Wolfram Wolfram
Carbură de siliciu	Amestecuri ale acestora (4)
	Straturi dielectrice (15)
Molibden și aliaje de molibden	Straturi dielectrice (15)
Beriliu și aliaje de beriliu	Straturi dielectrice (15)
	Boruri
	Beriliu
Materiale pentru ferestre de senzori (9)	Straturi dielectrice (15)
Aliaje de titan (13)	Boruri
	Nitruri

B.2. Depunere fizică în fază de vapori cu încălzire rezistentă ionică (placare ionică)	Ceramici (19) și sticlă cu dilatare scăzută (14)	Straturi dielectrice (15) Carbon tip diamant (17)
	Materiale "compozite" carbon-carbon, ceramice și cu "matrice" metalică	Straturi dielectrice (15)
	Carbură de wolfram cementată (16)	Straturi dielectrice (15)
	Carbură de siliciu Molibden și aliaje de molibden	Straturi dielectrice (15)
	Beriliu și aliaje de beriliu	Straturi dielectrice (15)
	Materiale pentru ferestre de senzori (9)	Straturi dielectrice (15) Carbon tip diamant (17)
B.3. Depunere fizică în fază de vapori prin evaporare "laser"	Ceramici (19) și sticlă cu dilatare redusă (14)	Siliciuri Straturi dielectrice (15) Carbon tip diamant (17)
	Materiale "compozite" carbon-carbon, ceramice și cu "matrice" metalică	Straturi dielectrice (15)
	Carbură de wolfram cementată (16)	Straturi dielectrice (15)
	Carbură de siliciu Molibden și aliaje de molibden	Straturi dielectrice (15)
	Beriliu și aliaje de beriliu	Straturi dielectrice (15)
	Materiale pentru ferestre de senzori (9)	Straturi dielectrice (15) Carbon tip diamant (17)
B.4. Depunere fizică în fază de vapori prin descărcare cu arc catodic	"Superaliaje"	Siliciuri aliate Aluminiuri aliate (2)
		MCrAlX (5)
	Polimeri (11) și "compozite" cu "matrice" organică	Boruri Carburi
		Nitruri
		Carbon tip diamant (17)
C. Cementare compactă (vezi pct. A de mai sus pentru cementare necompactă) (10)	Materiale "compozite" carbon-carbon, ceramice și cu "matrice" metalică	Siliciuri Carburi Amestecuri ale acestora (4)
	Aliaje de titan (13)	Siliciuri Aluminiuri Aluminiuri aliate (2)

	Metale și aliaje refractare (8)	Siliciuri Oxizi
D. Pulverizare cu plasmă	"Superaliaje"	M <sub>Cr</sub> A <sub>1</sub> X <sub>5</sub> (5) Oxid de zirconiu modificat (12) Amestecuri ale acestora (4) Nichel-grafit cu proprietăți abrazive Materiale abrazive conținând Ni-Cr-Al-Bentonit Al-Si-poliester cu proprietăți abrazive Aluminiuri aliate (2)
	Aliaje de aluminiu (6)	M <sub>Cr</sub> A <sub>1</sub> X <sub>5</sub> (5) Oxid de zirconiu modificat (12) Siliciuri Amestecuri ale acestora (4)
	Metale și aliaje refractare (8)	Aluminiuri Siliciuri Carburi
	Otel rezistent la coroziune (7)	M <sub>Cr</sub> A <sub>1</sub> X <sub>5</sub> (5) Oxid de zirconiu modificat(12) Amestecuri ale acestora (4)
	Aliaje de titan (13)	Carburi Aluminiuri Siliciuri Aluminiuri aliate (2) Nichel-grafit cu proprietăți abrazive Materiale abrazive conținând Ni-Cr-Al-Bentonit Al-Si-poliester cu proprietăți abrazive
E. Depunere din suspensie	Metale și aliaje refractare (8)	Siliciuri topite Aluminiuri topite cu excepția celor pentru elementele de încălzire cu rezistență
	Materiale "compozite" carbon-carbon, ceramice și cu "matrice" metalică	Siliciuri Carburi Amestecuri ale acestora (4)
F. Depunere prin pulverizare catodică	"Superaliaje"	Siliciuri aliate Aluminiuri aliate (2) Aluminiuri modificate cu un metal nobil (3) M <sub>Cr</sub> A <sub>1</sub> X <sub>5</sub> (5) Oxid de zirconiu modificat (12) Platină Amestecuri ale acestora (4)

Ceramici și sticle cu dilatare redusă (14)	Siliciuri Platină
	Amestecuri ale acestora (4)
	Straturi dielectrice (15)
	Carbon tip diamant (17)
Aliaje de titan (13)	Boruri
	Nitruri
	Oxizi
	Siliciuri
	Aluminiuri
	Aluminiuri aliate (2)
	Carburi
Materiale "compozite" carbon-carbon, ceramice și cu "matrice" metalică	Siliciuri
	Carburi
	Metale refractare
	Amestecuri ale acestora (4)
	Substraturi dielectrice (15)
	Nitruri de bor
Carbură de wolfram cementată (16)	Carburi Wolfram
Carbură de siciliu (18)	Amestecuri ale acestora (4)
	Substraturi dielectrice (15)
	Nitruri de bor
Molibden și aliaje de molibden	Substraturi dielectrice (15)
Beriliu și aliaje de beriliu	Boruri
	Substraturi dielectrice (15)
	Beriliu
Materiale pentru ferestre de senzori (9)	Substraturi dielectrice (15)
	Carbon tip diamant (17)
Metale și aliaje refractare (8)	Aluminiuri
	Siliciuri
	Oxizi
	Carburi

G. Implantare ionică Oțeluri pentru lagăre de înaltă temperatură Adaosuri de crom, tantal sau niobiu (columbiu)

Aliaje de titan (13)	Boruri
	Nitruri
Beriliu și aliaje de beriliu	Boruri
Carbură de wolfram cementată (16)	Carburi
	Nitruri

## TERMINOLOGIA TEHNICĂ UTILIZATĂ

### ÎN TABEL - PROCEDEE DE DEPUNERE

1. Termenul 'procedee de acoperire' include atât acoperirea originală cât și retușarea și recondiționarea straturilor.

2. Termenul 'acoperire cu aluminură aliată' include acoperiri într-o etapă sau mai multe, în care un element sau mai multe elemente sînt depuse înainte sau în timpul aplicării acoperirii cu aluminură, chiar dacă aceste elemente sînt depuse prin alt procedeu de acoperire. Aceasta nu include utilizarea multiplă a cimentării compacte într-o singură etapă pentru realizarea aluminurilor aliate.

3. Termenul 'acoperire cu aluminură modificată cu un metal nobil' include acoperirea în mai multe etape în care metalul sau metalele nobile sînt depuse prin alt procedeu de acoperire înainte de aplicarea acoperirii cu aluminură.

4. Termenul 'amestecuri ale acestora' include materialul infiltrat, compozițiile graduate, depunerile simultane și depunerile multistrat și sînt obținute printr-unul sau mai multe din procedeele de acoperire specificate în Tabel.

5. 'MCrAlX' se referă la un aliaj de acoperire în care M este cobalt, fier, nichel sau combinații ale acestora, iar X este hafniu, ytriu, siliciu, tantal în orice cantitate sau alte adaosuri intenționate în proporție de peste 0,01% în diverse combinații, cu excepția:

a) acoperirilor CoCrAlY care conțin mai puțin de 22% în greutate crom, mai puțin de 7% în greutate aluminiu și mai puțin de 2% în greutate ytriu;

b) acoperirilor CoCrAlY care conțin 22-24% în greutate crom, 10-12% în greutate aluminiu și 0,5-0,7% în greutate ytriu; sau

c) acoperirilor NiCrAlY care conțin 21-23% în greutate crom, 10-12% în greutate aluminiu și 0,9-1,1% în greutate ytriu.

6. Termenul 'aliaje de aluminiu' se referă la aliaje care au rezistența limită la rupere de 190 MPa sau mai mult, măsurată la temperatura de 293 K (20°C).

7. Termenul 'oțel rezistent la coroziune' se referă la oțeluri din seria 300 AISI (Institutul American al Fierului și Oțelului) sau oțelurile ce corespund standardelor naționale echivalente.

8. Termenul 'aliaje și metale refractare' include următoarele metale și aliajele lor: niobiu (columbiu), molibden, wolfram și tantal.

9. Termenul 'materiale pentru ferestre de senzori' include următoarele, după cum urmează: alumină, siliciu, germaniu, sulfură de zinc, selenură de zinc, arsenură de galiu, fosfură de galiu, safir, precum și următoarele halogenuri metalice: materiale pentru ferestre de senzori, cu diametrul mai mare de 40 mm în cazul bromurii de talii și al clorobromurii de talii.

10. 'Tehnologia' pentru cementarea compactă într-o singură etapă a profilelor aerodinamice dintr-o singură bucată nu este supusă controlului, conform Categoriei 2.

11. 'Polimeri', după cum urmează: poliimidă, poliester, polisulfură, policarbonați și poliuretani.

12. Termenul 'oxid de zirconiu modificat' se referă la adaosuri de alți oxizi metalici (de exemplu: oxid de calciu, de magneziu, oxid de ytriu, oxid de hafniu, oxizi de pământuri rare), la oxidul de zirconiu în scopul stabilizării anumitor faze cristaline și compozițiilor de faze. Acoperirile pentru bariere termice realizate din oxid de zirconiu modificat cu oxid de calciu sau magneziu prin amestec sau topire, nu sînt supuse controlului.

13. 'Aliajele din titan' sînt aliaje pentru tehnica aerospațială, avînd rezistența limită la rupere de 900 MPa sau mai mare, măsurată la 293 K (20°C).

14. 'Sticlele cu dilatarea redusă' sînt sticle care au un coeficient de dilatare termică de  $1 \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$  sau mai mic, măsurat la 293 K (20°C).

15. 'Straturile dielectrice' sînt acoperiri constituite din multistraturi de materiale izolante, în care proprietățile de interferență ale unui ansamblu comun din materiale cu diversi indici de refracție sînt

proprietăți de absorbție ale unor substanțe compuse sau materiale cu structură atomică de rețea sau folosite pentru reflectarea, transmiterea sau absorbția diverselor benzi de lungime de undă. Straturile dielectrice sînt cele în care există mai mult de 4 straturi de dielectric sau straturi "compozite" dielectric/metal.

16. Carbura de wolfram cementată' nu include materialele pentru scule de așchiere și de formare, constînd în carbură de wolfram/(cobalt, nichel), carbură de titan/(cobalt, nichel), carbură de crom/(nichel-crom) și carbură crom/nichel.

17. Nu este supusă controlului "tehnologia" special concepută pentru a depune carbonul tip diamant pe oricare din următoarele: capete și disk-drive-uri magnetice, lupe policarbonat, echipamente pentru fabricarea recuperatorilor, echipamente pentru panificație, supape pentru robineti, diafragme acustice pentru microfoane, piese pentru motoare de automobile, scule de tăiere, poansoane pentru perforare-presare, lentile de înaltă calitate pentru telescoape și aparate de fotografiat, echipamente de automatizare pentru birouri, microfoane sau dispozitive medicale.

18. Carbura de siliciu' nu include materialele pentru scule de tăiere și formare.

19. Substraturile ceramice, așa cum sînt precizate în liste, nu includ materialele ceramice conținînd 5% din greutate sau mai mult, argilă sau ciment, luate drept constituenți separați sau în combinație.

#### NOTĂ TEHNICĂ LA TABEL

Procedeele specificate în coloana 1 a Tabelului sînt definite după cum urmează:

a. Depunerea chimică în fază de vapori (CVD) este o acoperire stratificată sau un procedeu de acoperire cu modificarea suprafeței, în care un metal, aliaj, "compozit", dielectric sau ceramic este depus pe un substrat încălzit.

Reactanții gazoși sînt reduși sau combinați în vecinătatea unui substrat, ducînd la depunerea materialului elementar, aliajului sau compusului dorit pe substrat. Energia acestei descompuneri sau procesului reacției chimice, poate fi asigurată de căldura substratului, de plasma cu descărcare luminiscentă sau de iradierea "laser".

N.B.1 CVD include următoarele procedee: depunere necompactă cu curent de gaz dirijat, CVD pulsatorie, descompunere termică cu nucleere controlată (CNTD), precum și procedeele CVD ameliorate sau asistate cu plasmă.

N.B.2 Compact semnifică un substrat care este imersat într-un amestec de pulberi.

N.B.3 Reactanții gazoși utilizați în procedeul necompact sînt produși pe baza aceluiași reacții și parametri elementari ca și în procedeul cimentare compactă, cu excepția faptului că substratul de acoperit nu este în contact cu amestecul de pulberi.

b. Depunerea fizică în fază de vapori prin evaporare termică (TE-PVD) este un procedeu de acoperire prin recuperare care se petrece în vid la o presiune mai mică de 0,1 Pa, în care pentru evaporarea materialului de acoperire se folosește o sursă de energie termică. Acest procedeu constă în condensarea sau depunerea materialului evaporat pe substraturile aflate într-o poziție adecvată.

Introducerea gazelor în camera de vid în timpul procesului de acoperire pentru sinteza compușilor de acoperire este o modificare obișnuită a procedului.

Utilizarea fasciculelor de ioni sau de electroni sau a plasmei pentru activarea sau facilitarea depunerii acoperirii este, de asemenea, o modificare obișnuită în cadrul acestui procedeu. Se pot utiliza în aceeași măsură instrumente de control pentru măsurarea în cursul procesului a caracteristicilor optice și a grosimii acoperirilor.

Procedeele TE-PVD specifice, sînt după cum urmează:

1. PVD cu fascicul de electroni folosește un fascicul de electroni pentru încălzirea și evaporarea materialului care formează acoperirea.

2. PVD cu încălzire rezistivă folosește surse de încălzire cu rezistență electrică capabile să producă un flux controlat și uniform din materialul de acoperire evaporat.

3. Evaporarea "laser" folosește un fascicul "laser" cu undă pulsatorie sau continuă pentru încălzirea materialului care formează acoperirea.

4. Depunerea cu arc catodic folosește un catod consumabil din materialul care formează acoperirea și care realizează o descărcare în arc pe suprafață printr-un contact momentan cu masa al unui declanșator. Mișcarea controlată a formării arcului erodează suprafața catodului și creează o plasmă puternic ionizată. Anodul poate fi, fie un con atașat de periferia catodului printr-un izolator, fie camera însăși. Polarizarea substratului se utilizează pentru depunerile fără linie de vizare.

N.B. Această definiție nu se aplică la depunerea cu arc catodic aleatorie cu substraturi nepolarizate.

5. Placarea ionică este o modificare specială a procedurii generale

TE-PVD, în care o sursă de plasmă sau de ioni este folosită pentru ionizarea materialului care se depune, iar o polarizare negativă se aplică pe substrat pentru a facilita extragerea materialului care se depune din plasmă. Introducerea materialelor reactive, evaporarea solidelor în interiorul camerei de procesare și folosirea instrumentelor pentru a asigura măsurarea pe parcursul procesului a caracteristicilor optice și a grosimii acoperirilor sînt modificări obișnuite ale procedurii.

c. Cimentarea compactă este o acoperire de modificare a suprafeței sau un procedeu de acoperire cu straturi suprapuse, în care substratul este imersat într-un amestec de pulberi care constă din:

1. Pulberi metalici care trebuie depuși (de obicei, aluminiu, crom, siliciu, sau combinații ale acestora).

2. Un activator (în mod normal o sare halogenată); și

3. O pulbere inertă, cel mai frecvent alumina.

Substratul și amestecul de pulberi este introdus într-o retortă care este încălzită între 1.030 K (757°C) și 1.375 K (1.102°C) un timp suficient pentru depunerea acoperirii.

d. Pulverizarea cu plasmă este un procedeu de acoperire în straturi suprapuse, prin care un dispozitiv de pulverizare (ajutaj), care produce și controlează o plasmă, primește materiale de acoperire sub formă de pulbere sau fire, le topește și le proiectează pe substrat, pe care se formează în consecință o acoperire integral aderentă. Pulverizarea cu plasmă poate fi o pulverizare la joasă presiune sau o pulverizare cu plasmă de mare viteză.

N.B.1 Presiune joasă înseamnă presiunea sub presiunea atmosferică.

N.B.2 Mare viteză se referă la viteze ale gazului la ieșirea ajutorului mai mare de 750 m/s calculate la 293 K (20°C) și 0,1 MPa.

e. Depunerea din suspensie este o depunere de modificare a suprafeței sau un procedeu de depunere în straturi suprapuse, în care o pulbere metalică sau ceramică cu un liant organic, aflată în suspensie într-un lichid este aplicată pe substrat prin pulverizare, imersie sau vopsire. Ansamblul este uscat în aer sau în cuptor și apoi supus la un tratament termic pentru obținerea acoperirii dorite.

f. Depunerea prin pulverizare catodică este un procedeu de acoperire în straturi suprapuse care se bazează pe fenomenul transferului de energie cinetică, în care ionii pozitivi sînt accelerați de un câmp electric și proiectați pe suprafața unei ținte (materialul de acoperit). Energia cinetică degajată prin șocul ionilor este suficientă pentru eliberarea atomilor din suprafața țintă și depunerea lor pe un substrat poziționat adecvat.

N.B.1 Tabelul se referă numai la depunerile prin pulverizare cu triodă, magnetron sau reactiv care este folosit pentru mărirea aderenței acoperirii și a vitezei de depunere și la depunerea prin pulverizare catodică ameliorată prin radiofrecvență (RF), folosită pentru a permite vaporizarea materialelor de acoperire nemetalice.

N.B. 2 Pentru activarea depunerii pot fi folosite fascicule ionice de mică energie (sub 5 keV).

g. Implantarea ionică este un procedeu de acoperire prin modificarea suprafeței în care elementul de aliat este ionizat, accelerat printr-un gradient de potențial și implantat în zona superficială a substratului. Aceasta include procedeele în care implantarea ionică se realizează simultan cu depunerea fizică în fază de vapori cu fascicul de electroni sau cu depunere prin pulverizare catodică.

2E101 "Tehnologie" în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 2B004, 2B104, 2B109, 2B116 sau 2D101.

2E201 "Tehnologie" în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "utilizarea"

echipamentelor sau "software"-ului supuse controlului prin 2A225, 2A226, 2B001, 2B007.b, 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 la 2B232, 2D201 sau 2D202.

2E301 "Tehnologie" necesară pentru "utilizarea" produselor supuse controlului prin 2B350 la 2B352.

### CATEGORIA 3 - ELECTRONICE

#### 3A SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

Note:

1. Statutul de control al echipamentelor și al componentelor descrise în 3A001 sau 3A002, altele decât cele descrise în 3A001.a.3 la 3A001.a.10 sau 3A001.a.12, care sînt special concepute pentru sau care au aceiași caracteristici funcționale cu alte echipamente, este determinat de statutul de control al acestor echipamente.

2. Statutul de control al circuitelor integrate descrise în 3A.0001.a.3. la 3A001.a.9 sau 3A001.a.12, care sînt programate inalterabil sau concepute pentru o funcție specifică pentru un alt echipament, este determinat de statutul de control al aceluia echipament.

N.B. Cînd producătorul sau utilizatorul nu poate să determine statutul de control al unui echipament, statutul de control al circuitelor integrate este cel determinat în 3A001.a.3 la 3A001.a.9 și 3A001.a.12. Dacă circuitul integral este bazat pe siliciu, fiind de tipul "microcircuit de microcalculator" sau "microcircuit microcontroler" descris în 3A001.a.3, avînd lungimea cuvîntului operînd de

8 biți sau mai puțin, statutul de control al acestui circuit integrat este determinat de 3A001.a.3.

3A001 Componente electronice, după cum urmează:

a. Circuite integrate pentru utilizări generale, după cum urmează:

Note:

1. Statutul de control al plachetelor (finisate sau nefinisate), al căror funcție a fost determinată, urmează a fi evaluat conform parametrilor de la 3A001. a.

2. Circuitele integrate includ următoarele tipuri:

"circuite integrate monolitice";

"circuite integrate hibride";

"circuite integrate cu microplăcuțe" "(multichip)";

"circuite integrate de tip peliculă", inclusiv circuite integrate cu siliciu pe safir;

"circuite integrate optice".

1. Circuite integrate, concepute sau clasificate ca rezistente la radiații, care suportă oricare din următoarele :

a) o doză totală de  $5 \times 10^3$  Gy (Si) sau mai mare; sau

b) o doză debit de  $5 \times 10^6$  Gy (Si)/s sau mai mare;

2. "Microcircuite microprocesor", "microcircuite microcomputer", microcircuite microcontroler, convertoare analog/digitale, convertoare digital/analogice, circuite integrate de memorare fabricate dintr-un semiconductor compus, circuite electro-optice sau "circuite optice integrate" concepute pentru "prelucrarea semnalelor", rețele de porți programabile, rețele logice programabile, circuite integrate pentru rețele de tip neural, circuite integrate executate la comandă pentru care fie funcția este necunoscută, fie statutul de control al echipamentului în care vor fi folosite circuitele integrate respective este necunoscut fabricantului, procesoare pentru transformata Fourier rapidă (FFT), memorii numai cu citire (read-only) programabile cu ștergere electrică (EEPROM), memorii flash sau memorii statice cu acces randomizat, avînd una din următoarele:

a. Clasificate pentru funcționare la temperaturi ambiante peste 398 K (+125oC).

b. Clasificate pentru funcționare la temperatura ambiantă sub 218 K (-55oC).

sau

c. Clasificate pentru funcționare în întreaga gamă de temperaturi ambiante de la 218 K (-55oC) la 398 K (+125oC)



Notă: 3A001.a.2 nu se aplică circuitelor integrate destinate aplicațiilor civile pentru autovehicule și locomotive de cale ferată.

3. "Microcircuite microprocesor", "microcircuite microcalculator" și microcircuite microcontroler, avînd oricare din următoarele caracteristici:

Notă: 3A001.a.3 include procesoare digitale de semnal, procesoare matriciale digitale și coprocesoare digitale.

a. O "performanță teoretică compusă" (CTP) de 6500 milioane operații teoretice pe secundă (Mtops) sau mai mult și o unitate aritmetică logică cu o lungime de acces de 32 biți sau mai mare.

b. Fabricate dintr-un semiconductor compus și care funcționează la o frecvență de ceas ce depășește 40 MHz; sau

c. Mai mult decît o magistrală de date sau de instrucțiuni sau un port de comunicație serială, pentru interconectare externă la un procesor paralel cu o viteză de transfer care depășește 150 Mbyte/s.

4. Circuite integrate de memorare fabricate din semiconductori compuși.

5. Circuite integrate convertoare analog/digitale și digital/analogice, după cum urmează:

a. Convertoare analog/digitale, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. O rezoluție de 8 biți sau mai mare, dar mai puțin de 12 biți, cu un timp total de conversie la rezoluția maximă mai mic de 10 ns.

2. O rezoluție de 12 biți, cu un timp total de conversie la rezoluția maximă mai mic de 200 ns; sau

3. O rezoluție mai mare de 12 biți cu un timp total de conversie la rezoluția maximă mai mic de 2 ms.

b. Convertoare digital/analogice cu o rezoluție de 12 biți sau mai mare și un "timp de setare" mai mic de 10 ns.

6. Circuite integrate electro-optice și "circuite integrate optice" pentru "prelucrarea semnalelor", avînd toate caracteristicile următoare:

a) una sau mai multe diode "laser" interne;

b) una sau mai multe elemente interne de detectare a luminii; și

c) ghiduri de undă optice.

7. Rețele de porți programabile de către utilizator, avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) un număr total de porți echivalente utilizabile mai mare de 30.000 (porți cu 2 intrări); sau

b) un "timp de propagare pe poarta de bază" mai mic de 0,4 ns.

8. Rețele logice programabile de către utilizator, avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) un număr total de porți echivalente utilizabile mai mare de 30000 (porți cu 2 intrări); sau

b) o frecvență de basculare mai mare de 133 MHz.

9. Circuite integrate pentru rețele de tip neural

10. Circuite integrate executate la comandă pentru care fie funcția este necunoscută, fie statutul de control al echipamentului în care vor fi folosite circuitele integrate respective este necunoscut fabricantului, avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) mai mult de 208 terminale;

b) un "timp de propagare pe poarta de bază" tipic mai mic de 0,35 ns; sau

c) o frecvență de funcționare mai mare de 3 GHz.

11. Circuite integrate digitale, altele decît cele descrise în 3A001.a.3 la 3A001.a.10 și 3A001.a.12, bazate pe oricare semiconductor compus și avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) un număr de porți echivalente mai mare de 3.000 (porți cu 2 intrări); sau

b) o frecvență de basculare mai mare de 1,2 GHz.

12. Procesoare pentru transformata Fourier rapidă (FFT), avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) un timp de execuție clasificat pentru o transformată Fourier rapidă cu 1024 de puncte complexe mai mic de 1 ms;

b) un timp de execuție clasificat pentru o transformată Fourier rapidă cu N puncte complexe, N fiind altul decât 1024, mai mic de  $N \log_2 N / 10240$  ms, unde N este numărul de puncte; sau

c) un debit al structurii "fluture" mai mare de 5,12 MHz.

b. Dispozitive pentru microunde și unde milimetrice:

1. Tuburi electronice cu vid și catozi, după cum urmează:

Notă: 3A001.b.1 nu supune controlului tuburile concepute sau clasificate să funcționeze în benzile standard pentru telecomunicații civile (ITU) alocale pentru frecvențe care nu depășesc 31 GHz.

a. Tuburi cu undă progresivă, cu undă continuă sau pulsatorie, după cum urmează:

1. Care funcționează la frecvențe mai mari de 31 GHz.

2. Care au un element de încălzire a catodului cu un timp de amorsare până la puterea nominală RF, mai mic de 3 secunde.

3. Tuburi cu cavitație cuplată sau derivate ale acestora, cu o "lărgime de bandă instantanee" mai mare de 7% sau cu o putere la vîrf depășind 2,5 kW.

4. Tuburi elicoidale sau derivatele acestora, avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) o "lărgime de bandă instantanee" mai mare de o octavă, și puterea medie (exprimată în kW) a frecvenței (exprimată în GHz) mai mare de 0,5;

b) o "lărgime de bandă instantanee" de o octavă sau mai mică și puterea medie (exprimată în kW) a frecvenței (exprimată în GHz) mai mare de 1; sau

c) "Calificate pentru utilizări spațiale".

b. Tuburi amplificatoare cu câmp transversal cu un câștig mai mare de 17 dB;

c. Catozi impregnați pentru tuburi electronice, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Un timp de amorsare până la emisia nominală mai mic de 3 secunde; sau

2. Produc un curent continuu de emisie în condiții de funcționare nominale, cu o densitate ce depășește  $5 \text{ A/cm}^2$ ;

2. Circuite integrate pentru microunde sau module, avînd oricare din următoarele:

a) conțin "circuite integrate monolitice"; și

b) funcționează la frecvențe ce depășesc 3 GHz.

Notă: 3A001.b.2 nu supune controlului circuitele sau modulele pentru echipamentele concepute sau clasificate să funcționeze în benzile standard pentru telecomunicații civile (ITU) pentru frecvențe care nu depășesc 21 GHz.

3. Tranzistoare pentru microunde care funcționează la frecvențe ce depășesc 31 GHz.

4. Amplificatoare monolitice pentru microunde, avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) funcționează la frecvențe ce depășesc 10,5 GHz și au o "lărgime de bandă instantanee" mai mare de o jumătate de octavă; sau

b) funcționează la frecvențe ce depășesc 31 GHz.

5. Filtre band-pass sau band-stop acordabile electronic sau magnetic, avînd mai mult de 5 rezonatoare acordabile capabile de a fi aduse într-o bandă de frecvență de 1,5:1 ( $f_{\max}/f_{\min}$ ) în mai puțin de 10 ms, avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) o lărgime de bandă de trecere mai mare de 0,5% din frecvența centrală; sau

b) o lărgime de bandă de oprire mai mică de 0,5% din frecvența centrală.

6. Ansambluri pentru microunde capabile să funcționeze la frecvențe ce depășesc 31 GHz.

7. Mixere și convertoare concepute pentru a extinde domeniul de frecvență al echipamentelor descrise în 3A002.c, 3A002.e sau 3A002.f în afara limitelor stipulate în conținutul acestora.

8. Amplificatoare de putere, conținînd tuburi supuse controlului prin 3A001.b, avînd toate caracteristicile următoare:

a) frecvența de lucru peste 3 GHz;

b) o medie a densității puterii de ieșire ce depășește  $80 \text{ W/kg}$ ; și

c) un volum mai mic de 400 cm<sup>3</sup>.

Notă: 3A001.b.8 nu supune controlului echipamentele concepute sau clasificate pentru a opera în banda alocată ITU.

c. Dispozitive cu unde acustice și componente special concepute pentru acestea, după cum urmează:

1. Dispozitive cu undă acustică de suprafață și dispozitive cu undă acustică de volum cu adâncime mică de pătrundere (volum superficial) (de exemplu, dispozitive pentru "prelucrarea semnalelor" folosind unde elastice în materiale), având oricare din următoarele caracteristici:

a. O frecvență purtătoare care depășește 2,5 GHz.

b. O frecvență purtătoare care depășește 1 GHz, dar care nu depășește 2,5 GHz, având oricare din următoarele caracteristici.

1. O suprimare a frecvenței lobilor laterali mai mare de 55 dB.

2. Un produs dintre timpul maxim de întârziere și lărgimea de bandă (timpul exprimat în ms și lărgimea de bandă în MHz) mai mare de 100.

3. O lărgime de bandă mai mare de 250 MHz; sau

4. O întârziere dispersivă mai mare de 10 ms; sau

c. O frecvență purtătoare de 1 GHz sau mai mică, având oricare din următoarele caracteristici:

1. Un produs dintre timpul maxim de întârziere și lărgimea de bandă (timpul exprimat în ms și lărgimea de bandă în MHz) mai mare de 100.

2. O întârziere dispersivă mai mare de 10 ms; sau

3. O suprimare a frecvenței lobilor laterali care depășește 55 dB și o lărgime de bandă mai mare de 50 MHz.

2. Dispozitive cu unde acustice de volum (de exemplu dispozitive pentru "prelucrarea semnalelor" folosind unde elastice) care permit prelucrarea directă a semnalelor la frecvențe care depășesc 1 GHz.

3. Dispozitive acustico-optice pentru "prelucrarea semnalelor", care utilizează interacțiunea dintre undele acustice (de suprafață sau volum) și undele luminoase care permit prelucrarea directă a semnalelor sau imaginilor, inclusiv analizele spectrale, corelația sau convoluția.

d. Dispozitive sau circuite electronice, conținând componente fabricate din materiale "superconductive", special concepute pentru funcționare la temperaturi sub "temperatura critică" a cel puțin unuia din componenții "superconductivi", având oricare din următoarele caracteristici:

1. Amplificare electromagnetică:

a) la frecvențe egale sau mai mici de 31 GHz cu un factor de zgomot mai mic de 0,5 dB; sau

b) la frecvențe ce depășesc 31 GHz.

2. Comutarea în curent pentru circuite digitale folosind porți "superconductive", având produsul dintre timpul de întârziere pe poartă (în secunde) și puterea disipată pe poartă (în wați) mai mică de  $10^{-14}$ J; sau

3. Selecția de frecvență la toate frecvențele utilizând circuite rezonante cu valori pentru Q ce depășesc 10.000.

e. Dispozitive de mare energie, după cum urmează:

1. Baterii și suprafețe fotovoltaice, după cum urmează:

Notă: 3A001.e.1 nu supune controlului bateriile cu volum egal sau mai mic de 27 cm<sup>3</sup> (de exemplu pile C sau baterii R 14 standard).

a. Pile electrice și baterii primare având o densitate de energie ce depășește 480 Wh/kg și clasificate pentru funcționarea în domeniul de temperaturi sub 243 K (-30oC) la peste 343 K (70oC);

b. Pilele electrice și baterii reîncărcabile, având o densitate de energie ce depășește 150 Wh/kg după 75 de cicluri încărcare/descărcare la un curent de descărcare egal cu C/5 ore (C fiind capacitatea nominală în Ah), atunci când funcționează în gama de temperaturi de la sub 253 K (20oC) la peste 333 K (60oC).

Notă tehnică:

Densitatea de energie se obține prin înmulțirea puterii medii în wați (tensiunea medie în volți înmulțită cu curentul mediu în amperi) cu durata descărcării în ore până la 75% din tensiunea în gol împărțită la masa totală a pilei (bateriei) în kg.

c. Rețele fotovoltaice pentru "utilizări spațiale" și rezistente la radiații cu o putere specifică ce depășește  $160 \text{ W/m}^2$  la o temperatură de funcționare de  $301 \text{ K}$  ( $28^\circ\text{C}$ ) sub o iluminare cu wolfram de  $1 \text{ kW/m}^2$  la  $2.800 \text{ K}$  ( $2.527^\circ\text{C}$ ).

2. Condensatoare pentru stocarea de energie înaltă, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 3A201.a.

a. Condensatoare cu o frecvență de repetiție mai mică de  $10 \text{ Hz}$  (condensatoare cu o singură descărcare), având toate caracteristicile următoare:

1. O tensiune nominală egală sau mai mare de  $5 \text{ kV}$ .
2. O densitate de energie egală sau mai mare de  $250 \text{ J/kg}$ ; și
3. O energie totală egală sau mai mare de  $25 \text{ kJ}$ .

b. Condensatoare cu o frecvență de repetiție de  $10 \text{ Hz}$  sau mai mare (condensatoare cu descărcări repetate), având toate caracteristicile următoare:

1. O tensiune nominală egală sau mai mare de  $5 \text{ kV}$ .
2. O densitate de energie egală sau mai mare de  $50 \text{ J/kg}$ .
3. O energie totală egală sau mai mare de  $100 \text{ J}$ ; și
4. O durată de viață a ciclului încărcare/descărcare egală sau mai mare de  $10.000$ .

3. Electromagneți sau solenoizi "superconductivi" special concepuți pentru a fi complet încărcăți sau descărcați în mai puțin de o secundă, având toate caracteristicile următoare:

N.B. Vezi de asemenea 3A201.b.

Notă: 3A001.e.3 nu supune controlului electromagneții sau solenoizii "superconductivi" special concepuți pentru echipamentul medical de formare a imaginii prin rezonanță magnetică (MRI).

a. O energie furnizată în cursul descărcării depășind  $10 \text{ kJ}$  în prima secundă.

b. Un diametru interior al înfășurărilor de transport al curentului mai mare de  $250 \text{ mm}$ ; și

c. O valoare nominală a inducției magnetice mai mare de  $8 \text{ T}$ , sau o "densitate de curent globală" în înfășurare mai mare de  $300 \text{ A/mm}^2$ .

f. Codificatoare de poziție absolută de tipul cu intrare rotativă având oricare din următoarele caracteristici:

1. O rezoluție mai bună de  $1/265000$  (rezoluție  $18$  biți) pentru întreaga scală;  
sau

2. O precizie mai bună de  $2,5$  secunde de arc.

3A002 Echipamente electronice de uz general, după cum urmează:

a. Echipamente de înregistrare și benzi de testare special concepute pentru acestea, după cum urmează:

1. Înregistratoare analogice de instrumentație cu bandă magnetică, inclusiv cele care permit înregistrarea semnalelor digitale (de exemplu cele care folosesc un modul de înregistrare digitală de mare densitate (HDDR)), având oricare din următoarele caracteristici:

a. O lățime de bandă care depășește  $4 \text{ MHz}$  pe canal sau pistă electronică.

b. O lățime de bandă care depășește  $2 \text{ MHz}$  pe canal sau pistă electronică și având mai mult de  $42$  de piste; sau

c. O eroare de bază de deplasare a timpului, măsurată conform documentelor aplicabile IRIG sau EIA, mai mică de  $0,1 \text{ ms}$ .

Notă: Înregistratoarele analogice cu bandă magnetică special concepute pentru scopuri civile nu sînt considerate instrumente de înregistrare.

2. Înregistratoare video digitale cu bandă magnetică, avînd o viteză de transfer maximă la interfața

digitală mai mare de 360 Mbit/s.

Notă: 3A002.a.2 nu supune controlului înregistratoarele video-magnetice digitale special concepute pentru înregistrări de televiziune folosind un semnal cu formă standardizată sau recomandată de normele ITU, IEC, SMPTE, EBU sau IEEE, pentru aplicații de televiziune civilă.

3. Înregistratoare digitale de instrumentație cu bandă magnetică pentru date, având oricare din următoarele caracteristici:

- a) o viteză maximă de transfer la interfața digitală ce depășește 175 Mbiți/s; sau
- b) pentru "utilizări spațiale";

Notă: 3A002.a.3 nu supune controlului înregistratoarele analogice cu bandă magnetică echipate cu modul de înregistrare digitală de mare densitate HDDR și configurate pentru a înregistra numai date digitale.

4. Echipamente cu viteză maximă de transfer la interfața digitală mai mare de 175 Mbit/s, concepute pentru a transforma înregistratoarele video digitale cu bandă magnetică în înregistratoare digitale de instrumentație pentru date.

5. Digitizoare de forme de undă și înregistratoare de procese tranzitorii, având toate caracteristicile următoare:

N.B. Vezi de asemenea 3A202.

a. O viteză de digitizare de 200 milioane de eșantioane pe secundă sau mai mare și o rezoluție de 10 biți sau mai mare; și

b. Un transfer continuu de 2 Gbiți/s sau mai mare.

Notă tehnică:

Pentru acele aparate care au o arhitectură cu magistrală paralelă, viteza de transfer continuu este cea mai mare viteză de cuvânt înmulțită cu numărul de biți dintr-un cuvânt. Viteza de transfer continuu este cea mai rapidă viteză de transmitere de date pe care aparatul poate să le transmită la memoria de masă fără a pierde nici o informație, în timp ce execută operațiile de eșantionare și de conversie analog/digitală.

b. "Sintetizatoare de frecvență", "ansambluri electronice", având un "timp de comutare a frecvenței" de la o frecvență la o alta, mai mic de 1 ms.

c. "Analizoare de semnal", după cum urmează:

1. Capabile să analizeze frecvențe mai mari de 31 GHz.

2. "Analizoare de semnale dinamice" cu o "lărgime de bandă în timp real" mai mare de 25,6 kHz.

Notă: 3A002.c.2 nu supune controlului acele "analizoare de semnal dinamic" care folosesc numai filtre cu lărgime de bandă cu procentaj constant (cunoscute, în general, ca filtre de octavă sau de octavă fracționată);

d. Generatoare de semnal cu sinteză de frecvență care produc frecvențe de ieșire a căror precizie și stabilitate pe termen scurt și lung sînt controlate, derivate sau formate dintr-o frecvență etalon internă și având oricare din următoarele caracteristici:

1. O frecvență sintetizată maximă ce depășește 31 GHz.

2. Un "timp de comutare a frecvenței" de la o frecvență selectată la o altă frecvență, mai mic de 1 ms; sau

3. Un zgomot de fază de bandă laterală unică (SSB) mai bun de  $-(126 + 20 \log_{10} F - 20 \log_{10} f)$  în dBc/Hz, unde F este abaterea de la frecvența de lucru în Hz și f este frecvența de lucru în MHz.

Notă: 3A002.d nu supune controlului echipamentele la care frecvența de ieșire este produsă fie prin adunarea sau scăderea a două sau mai multe frecvențe de oscilator cu cuarț, fie prin adunarea sau scăderea urmată de o multiplicare a rezultatului.

e. Analizoare de rețea cu o frecvență maximă de funcționare ce depășește 40 GHz.

f. Receptoare de testare pentru microunde, având ambele caracteristici următoare:

1. Au o frecvență maximă de funcționare ce depășește 40 GHz; și

2. Sînt capabile să măsoare simultan amplitudinea și faza

z. Sînt capabile sa masoare simultan amplitudinea și faza.

g. Standarde de frecvență atomice, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Stabilitatea pe termen lung (îmbătrînirea) mai mică (mai bună), decît  $1 \times 10^{-11}$ /lună; sau

2. Pentru "utilizări spațiale".

Notă: 3A002.g.1 nu supune controlului standardele cu rubidiu care nu sînt calificate pentru "utilizări spațiale".

3A101 Dispozitive, echipamente, sisteme și componente electronice, altele decît cele supuse controlului prin 3A001, după cum urmează:

a. Convertoare analog/digitale, utilizabile la "rachete", concepute pentru a respecta specificațiile militare relativ la condițiile mecanice.

b. Acceleratoare capabile de a elibera radiații electromagnetice produse de "Bremsstrahlung" pornind de la electronii accelerați cu 2 MeV sau mai mult și sisteme, conținînd aceste acceleratoare.

Notă: 3A101.b nu supune controlului sistemele sau echipamentele special concepute pentru scopuri medicale.

3A201 Componente electronice, altele decît cele supuse controlului prin 3A001, după cum urmează:

a. Condensatoare, avînd caracteristicile următoare:

1. Tensiune nominală mai mare de 1,4 kV, capacitate de stocare a energiei mai mare de 10 J, capacitate mai mare de 0,5 mF și inductanța serie mai mică de 50 nH; sau

2. Tensiune nominală mai mare de 750 V, capacitate mai mare de 0,25 mF și inductanța serie mai mică de 10 nH.

b. Electromagneți solenoidali superconductori avînd toate caracteristicile următoare:

1. Capabili de a crea un cîmp magnetic mai mare de 2 T (20 kGs).

2. Un raport L/D (lungime raportată la diametrul interior) mai mare de 2.

3. Un diametru interior mai mare de 300 mm; și

4. Un cîmp magnetic uniform (mai mic de 1%) în jumătatea centrală a volumului interior.

Notă: 3A201.b nu supune controlului magneții special concepuți și exportați și ca elemente' ale sistemelor indicate de formare a imaginii prin rezonanță magnetică nucleară (RMN). Expresia și ca elemente' nu înseamnă neapărat că aceste produse fac parte fizic din același utilaj. Asemenea elemente pot fi expediate separat din diferite surse, cu condiția ca documentele de export aferente să specifice în mod clar faptul că sînt și ca elemente' ale sistemelor medicale de formare a imaginii.

c. Generatoare de raze X cu descărcare luminoasă sau acceleratoare de electroni a căror energie la vîrf este egală sau mai mare de 500 keV, după cum urmează:

cu excepția:

acceleratoarelor care sînt părți componente ale dispozitivelor concepute pentru alte scopuri, decît iradierea prin fascicule de electroni sau raze X (de exemplu, microscopie electronică) și celor concepute pentru scopuri medicale.

1. Avînd o energie la vîrf a electronilor în accelerator egală sau mai mare de 500 keV, dar mai mică de 25 MeV și o calitate (K) egală sau mai mare de 0,25, unde K este definit astfel:

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

V fiind energia la vîrf a electronilor, exprimată în milioane de eV și Q, fiind capacitatea totală de accelerare exprimată în coulombi, atunci cînd durata impulsului fasciculului accelerat este mai mică sau egală cu 1 ms; dacă durata impulsului fasciculului accelerat este mai mare de 1 ms, Q este capacitatea maximă de accelerare în timp de 1 ms și Q este reprezentat, unde i reprezintă curentul fasciculului exprimat în A (amperi) și t - timpul exprimat în secunde; sau

2. Avînd o energie la vîrf a electronilor în accelerator de 25 MeV sau mai mare și o putere la vîrf mai mare de 50 MW. și Puterea la vîrf = (tensiunea la vîrf exprimată în volți) x (curentul la vîrf exprimat în amperi).

Notă tehnice:

NOTE tennice:

a. Durata impulsului fasciculului: în mașini, funcționând cu incinte de accelerare la hiperfrecvențe, durata impulsului fasciculului este 1 ms sau este durata grupului de fascicule produs de un impuls al modulatorului de hiperfrecvențe, dacă aceasta este mai mică de 1 ms.

b. Curentul maxim al fasciculului: în mașini, funcționând cu incinte de accelerare la hiperfrecvențe, curentul maxim al fasciculului reprezintă curentul mediu pe durata unui grup de fascicule.

3A225 Schimbătoare de frecvență (numite și convertizoare sau invertoare) sau generatoare, altele decât cele supuse controlului prin 0B001.c.11, având toate caracteristicile următoare:

- a. O ieșire polifazăică ce poate furniza o putere egală sau mai mare de 40 W.
- b. Capabile să funcționeze în regim de frecvențe cuprinse între 600 Hz și 2.000 Hz.
- c. O distorsiune armonică totală mai mică de 10%; și
- d. O precizie a reglajului frecvenței mai bună de 0,1%.

3A226 Alimentatoare de putere în curent continuu, altele decât cele supuse controlului prin 0B001.j.6, capabile să producă în permanență, în timpul unei perioade de 8 ore, 100 V sau mai mult, cu un curent de ieșire egal sau mai mare de 500 A și o reglare a curentului sau tensiunii mai bună de 0,1%.

3A227 Alimentatoare în curent continuu la tensiune înaltă, altele decât cele supuse controlului prin 0B001.j.5, capabile să producă în permanență, în timpul unei perioade de 8 ore, 20.000 V sau mai mult, cu un curent de ieșire egal sau mai mare de 1 A și o reglare a curentului sau tensiunii mai bună de 0,1%.

3A228 Comutatoare, după cum urmează:

a. Tuburi cu catod rece (incluzând tuburile krytron cu gaz și tuburile spraytron sub vid), care sînt sau nu umplute cu gaz, funcționînd similar tuburilor cu descărcare în gaz, conținînd trei electrozi sau mai mulți și avînd toate caracteristicile următoare:

1. Tensiune anodică nominală la vîrf egală sau mai mare de 2500 V.
2. Curent anodic nominal la vîrf egal sau mai mare de 100 A; și
3. Temporizarea anodului egală sau mai mică de 10 ms.

b. Tuburi cu descărcare în gaz cu o temporizare a anodului egală cu 15 ms sau mai mică și funcționînd cu un curent nominal de vîrf egal sau mai mare de 500 A.

c. Module sau ansambluri cu o funcție de comutație rapidă, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Tensiune anodică nominală la vîrf mai mare de 2000 V.
2. Curent de placă nominal de vîrf egal sau mai mare de 500 A; și
3. Timp de comutație egal sau mai mic de 1 ms.

3A229 Dispozitive de dare a focului și generatoare de impulsuri de mare intensitate echivalente (pentru detonatoare comandate), după cum urmează:

N.B. Vezi, de asemenea, Lista de armamente și muniții.

a. Dispozitive de dare a focului cu detonator exploziv, concepute pentru a acționa detonatoarele cu comandă multiplă supuse controlului prin 3A232.

b. Generatoare de impulsuri electrice modulare (contactoare cu impulsuri) concepute pentru a fi utilizate ca dispozitive portabile, mobile sau rezistente la șocuri și vibrații (inclusiv dispozitive de comandă a lămpilor cu xenon) avînd toate caracteristicile următoare:

1. Sînt capabile să furnizeze energie în mai puțin de 15 ms.
2. Produc un curent de ieșire mai mare de 100 A.
3. Au un timp de creștere mai mic de 10 ms cu încărcare de cel puțin 40 W (timpul de creștere este definit ca fiind intervalul de timp ce separă amplitudinile curentului de la 10% la 90%, cînd montajul este realizat cu încărcare rezistivă).
4. Sînt localizate într-o incintă etanșă.
5. Au dimensiuni mai mici de 254 mm.
6. Au masa mai mică de 25 kg și

6. Au masa mai mica de 25 kg, și

7. Sînt concepute pentru funcționare în domeniul de temperaturi de la 223 K (-50°C) la 373 K (100°C) sau concepute pentru utilizări aerospațiale.

3A230 Generatoare de impulsuri de mare viteză a căror tensiune de ieșire este mai mare de 6 V, în care încărcarea ohmică este mai mică de 55 W și timpul de trecere a impulsului este mai mic de 500 ps.

Notă tehnică:

În 3A230, prin timp de trecere a impulsului se înțelege timpul necesar pentru a trece de la 10% la 90% din amplitudinea tensiunii.

3A231 Sisteme generatoare de neutroni, inclusiv tuburi, concepute pentru a funcționa fără instalații de vid exterioare și utilizînd accelerația electrostatică pentru declanșarea unei reacții nucleare tritiu-deuteriu.

3A232 Detonatoare și sisteme multipunct de inițiere, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea Lista de armamente și muniții.

a. Detonatoare de explozie cu comandă electrică, după cum urmează:

1. Amorsa în punte.
2. Fitul detonant.
3. Percutor.
4. Inițiator cu straturi explozive.

b. Sisteme utilizînd un detonator unic sau detonatoare multiple concepute pentru amorsarea aproape simultană a unei suprafețe explozive (mai mare de 5.000 mm<sup>2</sup>) cu ajutorul unui semnal unic de dare a focului (cu un timp de propagare a inițierii pe toată suprafața mai mic de 2.5 ms).

Notă: 3A232 nu include detectoarele ce folosesc explozibili primari, cum ar fi azotatul de plumb.

Notă tehnică:

Detonatoarele din prezentul paragraf utilizează un mic conductor electric (amorsat în punte, cu fitil sau inițiator cu straturi) care se inițiază, producînd un efect exploziv atunci cînd este penetrat de un impuls electric rapid de mare intensitate. La detonatoarele de tip 'fără percutor', conductorul exploziv este amorsat de o detonație chimică a materialului de contact puternic exploziv, cum ar fi PETN (tetranitrat de pentaeritritol). La detonatoarele cu percutor, inițierea cu acțiune explozivă a conductorului electric permite unui percutor să acționeze asupra unui exploziv inițind astfel o detonație chimică. În anumite cazuri, percutorul este acționat de o forță magnetică. Expresia detonator 'cu straturi explozive' se poate referi la un detonator AP sau la un detonator cu percutor. De asemenea, termenul 'inițiator' este cîte odată utilizat în locul termenului 'detonator'.

3A233 Spectrometre de masă, altele decît cele supuse controlului prin 0B002.g, capabile să măsoare ioni cu masa atomică egală sau mai mare de 230 unități atomice de masă și avînd o rezoluție mai bună de 2 părți x 230 și sursele lor de ioni, după cum urmează:

a. Spectrometre de masă cu plasmă asociate cu cuplaj inductiv.

b. Spectrometre de masă cu descărcare luminescentă.

c. Spectrometre de masă cu ionizare termică.

d. Spectrometre de masă cu bombardare de electroni, avînd o cameră sursă construită din materiale rezistente la UF<sub>6</sub> sau prevăzută cu o dublură din sau placată cu asemenea materiale.

e. Spectrometre de masă cu fascicule moleculare, după cum urmează:

1. Avînd o cameră sursă construită, căptușită sau placată cu oțel inoxidabil sau molibden, și avînd o capcană criogenică capabilă să răcească la

193 K (-80°C) sau mai puțin; sau

2. Avînd o cameră sursă construită din, dublată sau placată cu materiale rezistente la UF<sub>6</sub>; sau

f. Spectrometre de masă echipate cu o sursă de ioni concepută pentru a fi utilizată cu actinide sau fluoruri de actinide.

3B ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE ȘI PRODUCȚIE



3B001 Echipamente pentru producerea dispozitivelor sau materialelor semiconductoare și componentele și accesoriile lor special concepute pentru acestea, după cum urmează:

a. Echipamente cu "control prin program memorat" pentru creșterea epitaxială, după cum urmează:

1. Echipamente capabile să producă un strat cu o uniformitate a grosimii mai mică de 2,5% pe o distanță de 75 mm sau mai mare.

2. Reactor pentru depunerea în fază de vapori prin procedee chimice metalo-organice (MOCVD) special concepuți pentru creșterea cristalelor semiconductoare compuse prin reacție chimică între materialele supuse controlului prin 3C003 sau 3C004.

3. Echipamente pentru creșterea epitaxială cu fascicul molecular folosind surse de gaz.

b. Echipamente cu "control prin program memorat" concepute pentru implantare ionică, având oricare din următoarele caracteristici:

1. O tensiune de accelerare ce depășește 1 MeV.

2. Concepute și optimizate special pentru a funcționa la o tensiune de accelerare mai mică de 2 keV.

3. Capacitate de scriere directă, sau

4. Capabile de a implanta oxigen de mare energie într-un "substrat" de material semiconductor încălzit.

c. Echipamente de corodare uscată cu plasmă anizotropică cu "control prin program memorat", după cum urmează:

1. Cu funcționare casetă-casetă și blocări de sarcină, având oricare din următoarele caracteristici:

a) limitare magnetică; sau

b) rezonanță ciclotronică electronică (ECR).

2. Special concepute pentru echipamentele supuse controlului prin 3B001.e, având oricare din următoarele caracteristici:

a) limitare magnetică; sau

b) rezonanță ciclotronică electronică (ECR).

d. Echipamente CVD cu plasmă intensificată cu "control prin program memorat", după cum urmează:

1. Cu funcționare casetă-casetă și blocări de sarcină, având oricare din următoarele caracteristici:

a) limitare magnetică; sau

b) rezonanță ciclotronică electronică (ECR).

2. Special concepute pentru echipamentele supuse controlului prin 3B001.e, având oricare din următoarele caracteristici:

a) limitare magnetică; sau

b) rezonanță ciclotronică electronică (ECR).

e. Sisteme centrale multicameră de manipulare a plachetelor cu încărcare automată cu "control prin program memorat", având următoarele caracteristici:

1. Interfețe pentru intrarea și ieșirea plachetelor, la care pot fi conectate mai mult de două echipamente pentru prelucrarea semiconductoarelor; și

2. Concepute pentru a forma un sistem integrat în vid în scopul prelucrării secvențiale multiple a plachetelor.

Notă: 3B001.e nu supune controlului sistemele de manipulare automată robotizate a plachetelor care nu sînt concepute să lucreze în vid.

f. Echipamente litografice cu "control prin program memorat", după cum urmează:

1. Echipamente cu repetare și pas cu pas pentru expunere și aliniere (cu pas direct pe multistrat) pentru prelucrarea plachetelor multistrat, folosind metode cu raze X sau metode foto-optice, având oricare din următoarele caracteristici:

a) o lungime de undă a sursei de lumină mai mică de 350 nm; sau

b) capabile să producă un strat cu o uniformitate a grosimii mai mică de 0,5% pe o distanță de 75 mm sau mai mare.

b) capabile sa produca un eșantion, avind rezoluția minimă a trasei egala sau mai mica de 0,5 mm;  
Notă: Rezoluția minimă a trasei este calculată cu formula:

(Lungimea de undă a sursei luminoase de expunere în mm) x (factor K)

MRF = "....." Diafragma

unde:

factorul K=0,7

MRF = rezoluția minimă a trasei.

2. Echipamente special concepute pentru executarea măștilor sau prelucrarea dispozitivelor semiconductoare, folosind deflexia unui fascicul focalizat de electroni, de ioni sau laser, avînd oricare din următoarele caracteristici:

- a) dimensiunea spotului mai mică de 0,2 mm;
- b) capabile să producă o trasă cu dimensiunea mai mică de 1 mm; sau
- c) o precizie a stratului mai bună de  $\times 10,20$  mm (3 sigma).
- g. Măști sau reticule, pentru circuite integrate supuse controlului prin 3A001.
- h. Măști multistrat cu un strat cu decalaj de fază.

3B002 Echipamente de testare cu "control prin program memorat", special concepute pentru testarea dispozitivelor semiconductoare și a cipurilor necapsulate, componentele și accesoriile lor special concepute, după cum urmează:

- a. Pentru testarea parametrilor S ai tranzistoarelor la frecvențe ce depășesc 31 GHz.
- b. Pentru testarea circuitelor integrate capabile de a efectua testări funcționale (tabelul de adevăr) la o viteză de caracterizare mai mare de 60 MHz.

Notă: 3B002.b. nu supune controlului echipamentele de testare special concepute pentru testarea:

1. "Ansamblurilor electronice" sau a unei clase de "ansambluri electronice" destinate aplicațiilor casnice sau bunurilor de larg consum.
2. Componentelor electronice, "ansamblurilor electronice " sau circuitelor integrate nesupuse controlului.
- c. Pentru testarea circuitelor integrate pentru microunde la frecvențe ce depășesc 3 GHz.

Notă : 3B002.c. nu supune controlului echipamentele de testare special concepute pentru testarea circuitelor integrate pentru microunde destinate echipamentelor concepute sau clasificate pentru a funcționa în benzile de frecvență standard pentru telecomunicațiile civile (ITU) la frecvențe ce nu depășesc 31 GHz.

d. Sisteme cu fascicul electronic concepute să funcționeze la 3 keV sau mai jos sau sisteme cu fascicul "laser", pentru testarea fără contact a dispozitivelor semiconductoare alimentate, avînd următoarele două caracteristici:

1. Capacitate stroboscopică fie prin baleiajul stroboscopic al detectorului, fie prin suprimarea fascicului; și
2. Un spectrometru electronic pentru măsurători de tensiune cu o rezoluție mai mică de 0,5 V.

Notă: 3B002.d. nu supune controlului microscopale electronice cu baleiaj, cu excepția celor concepute și echipate special pentru explorarea fără contact a dispozitivelor semiconductoare alimentate.

### 3C MATERIALE

3C001 Materiale hetero-epitaxiale constînd dintr-un "substrat" cu straturi multiple suprapuse crescute epitaxial din oricare din următoarele:

- a) siliciu;
- b) germaniu; sau
- c) compuși III/V de galiu sau indiu.

Notă tehnică:

Compușii III/V sînt produse policristaline sau monocristaline binare sau complexe, constînd din elemente din grupele III A și V A ale tabelului periodic al lui Mendeleev (arsenura de galiu, arsenura de

galiu-aluminiu, iostura de indiu etc.).

C002 Rășini fotosensibile (resist) și "substraturi" acoperite cu rășini fotosensibile supuse controlului, după cum urmează:

a) rășini fotosensibile (resist) pozitive pentru litografierea semiconductoarelor special ajustate (optimizate) pentru a fi folosite la lungimi de undă sub 350 nm;

b) toate rășinile fotosensibile (resist), pentru folosire cu fascicule de electroni sau de ioni, cu o sensibilitate de 0,01 microcoulomb/mm<sup>2</sup> sau mai bună;

c) toate rășinile fotosensibile (resist), pentru folosire cu raze X, cu o sensibilitate de 2,5 mJ/mm<sup>2</sup> sau mai bună;

d) toate rășinile fotosensibile (resist) optimizate pentru tehnologiile de formare a imaginilor pe suprafață, inclusiv rășini fotosensibile siliate.

Notă tehnică:

Procedeele de siliere sînt definite ca procese care cuprind oxidarea suprafeței rășinii fotosensibile în scopul măririi performanței pentru dezvoltarea umedă sau uscată.

3C003 Compuși anorgano-organici, după cum urmează:

a) compuși metalo-organici ai aluminiului, galiului sau indiului, avînd o puritate pentru metalul de bază mai mare de 99,999%;

b) compuși arsen-organici, antimoniu-organici și fosfor-organici, avînd o puritate pentru elementul de bază anorganic mai mare de 99,999%,

Notă: 3C003 supune controlului numai compuşii al căror element metalic, parțial metalic sau nemetalic, este legal direct cu carbonul de partea organică a moleculei.

3C004 Hidruri de fosfor, arseniu sau antimoniu, avînd o puritate mai mare de 99,999%, chiar diluate cu gaze inerte sau hidrogen.

Notă 3C004 nu supune controlului hidrurile care conțin 20% concentrație mola sau mai mult, gaze inerte sau hidrogen.

3D SOFTWARE

3D001 "Software" special conceput pentru "dezvoltarea" sau "producția" echipamentelor supuse controlului prin 3A001.b. la 3A002.g. sau 3B;

3D002 "Software" special conceput pentru "utilizarea" echipamentelor cu "control prin program memorat" supuse controlului prin 3B;

3D003 "Software" pentru proiectarea asistată de calculator (CAD) pentru dispozitive semiconductoare sau circuite integrate avînd oricare din următoarele caracteristici:

a. Reguli de proiectare sau de verificare a circuitelor.

b. Simularea circuitelor montate fizic; sau

c. Simulatoare de prelucrare litografică pentru proiectare.

Notă tehnică:

Un simulator de prelucrare litografică este un pachet "software" folosit în baza de proiectare pentru definirea secvenței etapelor de litografiere, erodare și de depunere pentru transferarea formelor de mască în formele topografice specifice în materialele conductoare, dielectrice sau semiconductoare.

Notă: 3D003 nu supune controlului "software"-ul special conceput pentru intrări schematice, similare logică, amplasare și rutare, verificare de strat sînt banda de generare a modelului.

N.B. Bibliotecile, datele asociate sau atributele pentru proiectarea dispozitivelor semiconductoare sau a circuitelor integrate sînt considerate ca tehnologie.

3D101 "Software" special conceput pentru "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 3A101.b.

3E TEHNOLOGIE

3E001 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" sau "producția" de echipamente sau de materiale supuse controlului prin 3A, 3B sau 3C;

Notă: 3E001 nu supune controlului "tehnologia" pentru "dezvoltarea" sau "producția" de:

- a. Tranzistoare pentru microunde care funcționează la frecvențe ce nu depășesc 31 GHz.
- b. Circuite integrate supuse controlului prin 3A001.a.3 la 3A001.a.12, avînd ambele caracteristici următoare:

1. Folosesc "tehnologie" de 0,7 mm sau mai mult; și
2. Nu încorporează structuri multistrat.

N.B. Termenul multistrat structurat, în Nota b.2. la 3E001, nu include dispozitivele care încorporează maxim 2 straturi metalice sau 2 straturi polisiliciu.

3E002 Alte "tehnologii", pentru "dezvoltarea" sau "producția" de:

- a. Dispozitive microelectronice cu vid.
- b. Dispozitive semiconductoare cu heterostructură, cum ar fi tranzistoarele cu dinamică electronică mare (HEMT), tranzistoarele hetero-bipolare (HBT), dispozitivele cu canal cuantic sau suprastructurate.
- c. Dispozitive electronice "superconductive".
- d. Substraturi peliculă de diamant pentru componente electronice.
- e. Substraturi de siliciu pe izolator (SOI) pentru circuite integrate în care izolatorul este dioxid de siliciu.
- f. Substraturi de carbură de siliciu pentru componente electronice.

3E101 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "utilizarea" echipamentelor sau "software"-ului supuse controlului prin 3A001.a.1 sau 3A001.a.2, 3A101 sau 3D101.

3E102 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" "software"-ului supuse controlului prin 3D101.

3E201 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A201, 3A202, 3A225 la 3A233.

#### CATEGORIA 4 - CALCULATOARE

Note:

1. Calculatoarele, echipamentele aferente sau "software"-ul ce realizează telecomunicații sau funcții de "rețea locală" trebuie, de asemenea, evaluate conform caracteristicilor de performanță de la Categoria 5 partea 1 (Telecomunicații).

N.B.

1. Unitățile de control care interconectează direct magistralele sau canalele unităților centrale de procesare, "memoria centrală" sau controlerii de disc nu sînt considerați ca fiind echipamente de telecomunicații descrise în Categoria 5 partea 1 (Telecomunicații).

2. Pentru statutul de control al "software"-ului special conceput pentru comutație pachet, vezi 5D001 (Telecomunicații).

2. Calculatoarele, echipamentele aferente sau "software"-ul care realizează criptografia, criptanaliza, certificarea securității multinivel sau certificarea funcțiilor de utilizator izolat sau care limitează compatibilitatea electromagnetică (EMC), trebuie, de asemenea, evaluate conform caracteristicilor de performanță din Categoria 5 partea a 2-a ("Securitatea informațiilor").

#### 4A SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

4A001 Calculatoarele electronice, echipamentele aferente, "ansamblurile electronice" și componentele special concepute pentru acestea, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 4A101.

a. Special concepute pentru a avea oricare din următoarele caracteristici:

1. Clasificate să funcționeze la temperatură ambiantă sub 228 K (-45oC) sau peste 358K(85oC).

Notă: 4A001.a.1 nu se aplică calculatoarelor special concepute pentru aplicații la autovehicule civile sau locomotive de cale ferată civile.

2. Rezistente la radiații care depășesc oricare dintre următoarele:

- a) doza totală  $5 \times 10^3 \text{Gy}$  (Si);
- b) debitul dozei  $5 \times 10^6 \text{Gy (Si)/sec}$ ; sau
- c) modificarea datelor la o singură expunere  $1 \times 10^{-7}$  Eroare/bit/zi.

b. Având caracteristici sau realizând funcții ce depășesc limitele din Categoria 5 Partea a 2-a ("Securitatea Informațiilor");

Notă: 4A001.b. nu supune controlului calculatoarele electronice și echipamentele aferente, atunci când însoțesc utilizatorul pentru uz personal.

4A002 "Calculatoare hibride", "ansambluri" și componente special concepute pentru acestea, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 4A102.

a. Conținând "calculatoare digitale" supuse controlului prin 4A003.

b. Conținând convertoare analog/digitale, având ambele caracteristici următoare:

1. 32 de canale sau mai multe; și
2. O rezoluție de 14 biți (plus bitul de semn pozitiv) sau mai mare, cu o viteză de conversie de 200.000 conversii/s sau mai mare.

4A003 "Calculatoare digitale", "ansambluri electronice", echipamente aferente acestora și componente special concepute pentru acestea, după cum urmează:

Nota 1: 4A003 include următoarele:

- a) procesoarele de vector;
- b) procesoarele matriciale;
- c) procesoarele de semnale digitale;
- d) procesoarele logice;
- e) echipamentele pentru "îmbunătățirea imaginii",
- f) echipamente concepute pentru "prelucrarea semnalelor".

Nota 2: Statutul de control pentru "calculatoarele digitale" sau echipamentele aferente descrise în 4A003, este reglementat de statutul de control al celorlalte echipamente sau sisteme, în următoarele condiții:

a) "calculatoarele digitale" sau echipamentele aferente să fie esențiale pentru funcționarea celorlalte echipamente sau sisteme;

b) "calculatoarele digitale" sau echipamentele aferente să nu constituie un "element principal" al celorlalte echipamente sau sisteme; și

N.B.1 Statutul de control al echipamentelor de "prelucrare a semnalelor" sau "îmbunătățirea imaginii", special concepute pentru alte echipamente ale căror funcții sînt limitate la funcțiile necesare echipamentelor mai sus definite, este determinat de statutul de control al celorlalte echipamente, chiar dacă el depășește criteriul "elementului principal".

N.B.2 Pentru statutul de control al "calculatoarelor digitale" sau echipamentelor aferente pentru echipamentele de telecomunicații, vezi Categoria 5 Partea 1 (Telecomunicații);

c) "tehnologia" pentru "calculatoare digitale" și echipamente aferente este reglementată de 4E.

a. Concepute sau modificate pentru "toleranță la deranjamente";

Notă: Pentru scopurile de la 4A003.a, "calculatoarele digitale" și echipamentele aferente nu sînt considerate a fi concepute sau modificate pentru "toleranță la deranjamente", dacă folosesc:

1. Algoritmi de detecție sau corecție a "memoriei centrale".
2. Interconectarea a două "calculatoare digitale" astfel încît, dacă unitatea centrală activă de procesare cade, o unitate de procesare să poată continua funcționarea sistemului.
3. Interconectarea a două unități centrale de procesare prin canale de date sau prin utilizarea unei memorii distribuite care să permită unei unități centrale de procesare să realizeze alte sarcini, pînă ce a doua unitate centrală de procesare cade, moment în care prima unitate centrală de procesare preia

sarcina în scopul de a continua funcționarea sistemului;

sau

4. Sincronizarea a două unități centrale de procesare prin "software" astfel încât o unitate centrală de procesare să recunoască situația când cealaltă unitate centrală de procesare cade și să preia sarcinile de la unitatea căzută.

b. "Calculatoare digitale", avînd o "performanță teoretică compusă" ("CTP") ce depășește 28000 Mtops (milioane de operațiuni teoretice pe secundă).

c. "Ansambluri electronice" special concepute sau modificate pentru a fi capabile să sporească performanțele prin agregarea "elementelor de calcul" ("CE"), astfel încît "CTP"-ul rezultat să depășească limita din 4A003.b.

Note:

1. 4A003.c se aplică doar "ansamblurilor electronice" și interconexiunilor programabile ce nu depășesc limita din 4A003.b, cînd sînt livrate ca "ansambluri electronice" neintegrate. Nu se aplică "ansamblurilor electronice" limitate inerent prin natura proiectării lor, la utilizarea ca echipamente aferente supuse controlului prin 4A003.d sau 4A003.e.

2. 4A003.c. nu supune controlului "ansamblurile electronice", special concepute pentru un produs sau o familie de produse a căror configurație maximă nu depășește limita de la 4A003.b.

d. Acceleratoare grafice sau coprocesoare grafice ce depășesc o "viteză vectorială tridimensională" de 200000000

e. Echipamente care realizează conversii analog/digitale ce depășesc limitele de la 3A001.a.5.

f. Echipamente special concepute pentru interconectarea externă a "calculatoarelor digitale" sau echipamente asociate care permit comunicații de date la viteze ce depășesc 1,25 Gbyte/s.

Notă: 4A003.f nu supune controlului echipamentele de interconectare (ex. fund sertar, magistrale), echipamentele de interconectare pasivă, "controlere de acces la rețea" sau "controlere pentru canale de comunicație".

4A004 Calculatoare, echipamente aferente special concepute, "ansambluri electronice" și componente pentru acestea, după cum urmează:

a) "calculatoare cu rețele sistolice";

b) "calculatoare neurale";

c) "calculatoare optice".

4A101 Calculatoare analogice, "calculatoare digitale" sau analizoare diferențiale digitale, altele decît cele supuse controlului prin 4A001.a.1, de mare robustețe și concepute sau modificate pentru a fi utilizate în sistemele supuse controlului prin 9A004 sau 9A104.

4A102 "Calculatoare hibride", special concepute pentru modelarea, simularea sau integrarea sistemelor supuse controlului prin 9A004 sau 9A104.

Notă: Prezentul paragraf nu vizează decît echipamentele furnizate cu software-ul menționat la paragrafele 7D103 sau 9D103.

4B ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE ȘI PRODUCȚIE - nici unul

4C MATERIALE - nici unul.

4D SOFTWARE

Notă: Statutul de control al "software"-ului pentru "dezvoltarea", "producția", sau "utilizarea" echipamentelor descrise în alte categorii este în relație cu categoria căreia îi este destinat. Statutul de control al "software"-ului pentru echipamentele descrise în această categorie este în relație cu aceasta.

4D001 "Software", special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor sau "software"-ului, supuse controlului prin 4A sau 4D;

4D002 "Software", special conceput sau modificat pentru a susține "tehnologia" supusă controlului prin 4E;

4D003 "Software" specific, după cum urmează:

a. "Software" pentru sisteme de operare, mijloace de operare "software" și compilatoare, special

concepute pentru echipamente de "prelucrare a fluxurilor de date multiple", în "Cod sursă".

b. "Sisteme expert" sau "software" pentru mecanisme de determinare a "sistemelor expert", furnizând următoarele două condiții:

1. Reguli funcție de timp; și
2. Primitive pentru manevrarea caracteristicilor de timp ale regulilor și faptelor.

c. "Software", avînd caracteristici sau realizînd funcții ce depășesc limitele din Categoria 5 Partea a 2-a ("Securitatea Informațiilor").

Notă: 4D003.c nu supune controlului "software"-ul, cînd însoțește utilizatorul pentru uz personal.

d. Sisteme de operare, special concepute pentru echipamente de "prelucrare în timp real", care garantează un "timp global de așteptare la întrerupere" mai mic de 20 ms.

#### 4E TEHNOLOGIE

4E001 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor sau "software"-ului supuse controlului prin 4A sau 4D.

#### NOTĂ TEHNICĂ LA "PERFORMANȚA TEORETICĂ COMPUSĂ" ("CTP")

Abrevieri folosite în Nota Tehnică

"CE" - "element de calcul" (unitate aritmetică logică tipică)

FP - virgulă mobilă

XP - virgulă fixă

t - timp de execuție

XOR - sau exclusiv

CPU - unitate centrală de procesare

TP - performanță teoretică (a unui singur "CE")

"CTP" - "performanță teoretică compusă" (pentru mai multe "CE")

R - viteza de calcul efectivă

WL - lungime cuvînt

L - ajustare lungime cuvînt

x - înmulțire

Timpul de execuție -  $\times 10^t$  - este exprimat în ms, TP și "CTP" sînt exprimate în milioane de operații teoretice pe secundă (Mtops) și WL este exprimat în biți.

Descrierea metodei de calcul a "CTP"

"CTP" este o măsură a performanței de calcul dat în Mtops. În calculul "CTP"-ului unei mulțimi de "CE" sînt necesari următorii trei pași:

1. Calculul vitezei efective R pentru fiecare "CE".
2. Aplicarea ajustării lungimii cuvîntului (L) la viteza efectivă calculată (R), rezultînd o performanță teoretică (TP) pentru fiecare "CE".
3. Dacă există mai mult de un "CE", se vor combina performanțele teoretice TP, rezultînd un "CTP" total.

Detalii pentru acești trei pași sînt date în secțiunile următoare.

Nota 1: Pentru agregarea mai multor "CE" care au ambele subsisteme de memorie distribuită și nedistribuită, calculul "CTP" se face ierarhic, în doi pași: primul, agregarea grupurilor de "CE" care-și împart memoria; al doilea, calcularea "CTP"-ului grupurilor folosind metoda de calcul pentru mai multe "CE" fără distribuirea memoriei.

Nota 2: "CE"-urile care sînt limitate la funcțiuni de intrare/ieșire și funcțiuni periferice (ex. controlere pentru unități de disc pentru comunicații și pentru afișare video) nu intră în calculul "CTP"-ului.

Următorul tabel arată metoda de calcul al vitezei de calcul efectivă R pentru fiecare "CE".

Pasul 1: Calculul vitezei efective R

Pentru "CE" care realizează: Notă:

Fiecare "CE" trebuie să fie evaluat independent	Calculul vitezei efective, R			
		$R = \frac{1}{3 \times t_{xp}}$		3
Numai virgulă fixă (XP)(RXP)	folosește: - înmulțire nu este executabilă, atunci se folosește operația aritmetică disponibilă cea mai rapidă, după cu urmează: -----	$R = \frac{1}{3 \times t_{xp}}$		
Numai virgula mobilă (FP) (Rfp)	înmulțire Vezi Notele X, Y	$R = \frac{1}{3 \times t_{log}}$		
Ambele: FP și XP (R)	Calculează ambele Rxp, Rfp			
Pentru procesoarele logice simple care nu efectuează nici una din operațiile aritmetice specificate		$R = \frac{1}{3 \times t_{log}}$		
Pentru procesoare logice speciale care nu efectuează nici una din operațiile aritmetice sau logice specificate		$R = \frac{1}{3 \times t_{log} \times \frac{WL}{64}}$		

Nota W: Pentru un "CE" de tip conductor capabil să execute pînă la o operație aritmetică sau logică la fiecare ciclu de ceas după ce conductorul este plin, poate fi stabilită o viteză a conductorului. Viteza efectivă de calcul (R) pentru asemenea "CE" este cea mai rapidă din vitezele de execuție, cu sau fără conductor.

Nota X: Pentru un "CE" care realizează operații multiple de un tip specific într-un singur ciclu (ex. două adunări pe ciclu sau două operații logice identice pe ciclu), timpul de execuție t este dat de:

$$t = \frac{\text{timpul ciclului}}{\text{numărul de operații identice/ciclu mașină}}$$

"CE"-urile care realizează diferite tipuri de operații logice sau aritmetice într-un singur ciclu mașină, sînt tratate ca mai multe "CE"-uri separate care lucrează simultan (ex. un "CE", executînd o adunare sau o înmulțire într-un singur ciclu este tratat ca două "CE"-uri, primul realizînd o adunare și al doilea realizînd o înmulțire într-un ciclu). Dacă un singur "CE" are ambele funcții, scalară și vectorială, se folosește valoarea timpului de execuție cea mai scurtă.

Nota Y: Pentru "CE" care nu are implementată adunarea în FP, sau înmulțirea în FP, dar face



împărțire în FP:

$$R_{fp} = \frac{1}{t_{fp} \text{ împărțire}}$$

Dacă "CE" implementează o funcție reciprocă în FP, alta decât adunarea, înmulțirea sau împărțirea în FP, atunci:

$$R_{fp} = \frac{1}{t_{fp} \text{ reciproc}}$$

Dacă nu este implementată nici una din operațiile specificate, viteza efectivă în FP este 0.

Nota Z: În operațiile logice simple, o singură instrucțiune execută o singură manipulare logică a maxim doi operanzi de lungimi respective.

În operațiile logice complexe, o singură instrucțiune execută manipulări logice multiple pentru a produce unul sau mai multe rezultate, folosind doi sau mai mulți operanzi.

Vitezele ar trebui calculate pentru toate lungimile operanzilor executabili, considerând atât operațiile conductor (dacă există), cât și cele non-conductor folosind instrucțiunea cea mai rapidă pentru fiecare lungime de operand bazându-ne pe:

1. Operații conductor sau registru - registru. Exclud timpii de execuție extrem de scurți generați, pentru operațiunile asupra unui operand sau operanzi predeterminați (ex. înmulțiri cu 0 sau cu 1). Dacă nu sînt implementate operații registru - registru, se continuă cu (2).

2. Cele mai rapide operații registru - memorie sau memorie - la - registru; dacă nici acestea nu există, atunci se continuă cu (3).

3. Memorie - memorie.

În fiecare caz prezentat mai sus, se utilizează timpul cel mai scurt de execuție atestat de fabricant.

Pasul 2: TP pentru fiecare lungime de operand WL

Ajustarea vitezei efective R (sau R') după ajustarea lungimii cuvîntului L, după cum urmează:

$$TP = R \times L,$$

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

Notă: Lungimea cuvîntului WL folosită în aceste calcule este lungimea operandului în biți. (Dacă o operație folosește termeni de lungimi diferite, se selectează cel mai lung cuvînt).

Combinarea unei mantise ALU și a unui exponent ALU a unui procesor sau unitate de procesare în virgulă mobilă, este considerată a fi un "CE" cu o lungime cuvînt WL, egală cu numărul de biți din reprezentarea datelor (32 sau 64) pentru scopurile calculării "CTP"-ului.

Această ajustare nu se aplică procesoarelor logice specializate care nu folosesc instrucțiuni XOR. În acest caz  $TP=R$ .

Se selectează maximum valorii rezultante a TP-ului pentru:

- fiecare "CE" ce lucrează numai în XP ( $R_{xp}$ );
  - fiecare "CE" ce lucrează numai în FP ( $R_{fp}$ );
  - fiecare "CE" ce lucrează combinat în FP și XP "CE" (R);
  - fiecare procesor logic simplu ce nu are implementată nici una din operațiile aritmetice specificate;
- și

- fiecare procesor logic special ce nu utilizează nici una din operațiile aritmetice și logice specificate.

Pasul 3: "CTP" pentru agregări de "CE"-uri, incluzînd CPU- uri

Pentru un CPU cu un singur "CE", "CTP"= $TP$

(pentru "CE"-uri ce realizează simultan operații în virgulă fixă și virgulă mobilă

$$TP = \max(TP_{fp}, TP_{xp})$$

"CTP" pentru agregarea mai multor "CE"-uri ce operează simultan, este calculat după cum urmează:

Nota 1: Pentru agregările care nu permit tuturor "CE"-urilor să lucreze simultan, trebuie folosită combinația posibilă de "CE"-uri, care furnizează cel mai mare "CTP". TP-ul fiecărui "CE" participant trebuie calculat la valoarea teoretică maximă, înainte de a fi derivat "CTP"-ul combinației.

N.B. La determinarea combinațiilor posibile ale "CE"-urilor care operează simultan, se generează o secvență de instrucțiune care inițiază operații în mai multe "CE"-uri, începând cu cel mai lent "CE" (cel care necesită cel mai mare număr de cicluri pentru a-și termina operarea) și terminând cu cel mai rapid "CE". La fiecare ciclu al secvenței, combinația de "CE"-uri care sînt în operare în timpul celui ciclu este o combinație posibilă. Secvența de instrucțiune trebuie să țină cont de toate restricțiile hardware și/sau de arhitectura în operațiile de simultane.

Nota 2: Un singur cip de circuit integrat sau o placă asamblată poate conține mai multe "CE"-uri.

Nota 3: Se presupune că există operații simultane atunci cînd fabricantul de calculatoare pretinde într-un manual sau broșură, destinate calculatorului, funcționarea sau execuția concurentă, paralelă sau simultană.

Nota 4: Valorile "CTP"-ului nu sînt agregate pentru acele combinații de

"CE"-uri interconectate în "rețele locale", rețele de zonă extinsă, conexiunii/dispozitive cu I/O distribuite, controlere I/O și orice interconexiuni implementate prin "software".

Nota 5: Valorile "CTP"-ului trebuie să fie agregate pentru mai multe

"CE"-uri, special concepute pentru a îmbunătăți performanța prin agregare, și care funcționează simultan și își distribuie memoria, operînd simultan, utilizînd hardware special proiectat.

Această agregare nu se aplică "ansamblurilor electronice" descrise de 4A003.d.

$$"CTP" = TP_1 + C_2 \times TP_2 + \dots + C_n \times TP_n,$$

unde TP-urile sînt ordonate prin valoare, cu  $TP_1$  fiind cel mai înalt, și  $TP_n$  cel mai scăzut.  $C_i$  este un coeficient determinat de puterea de interconectare dintre "CE"-uri, după cum urmează:

Pentru mai multe "CE"-uri care operează simultan și distribuie memoria:

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

Nota 1: Cînd "CTP"-ul calculat prin metoda de mai sus nu depășește 194 Mtops, se poate folosi următoarea formulă pentru a calcula  $C_i$ :

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

unde  $m$  = numărul de "CE"-uri sau grupuri de "CE"-uri ce-și împart accesul, cu condiția ca:

1.  $TP_i$  pentru fiecare "CE" sau grup de "CE" să nu depășească 30 Mtops.
2. "CE"-urile sau grupurile de "CE" să-și împartă accesul la memoria principală (excluzînd memoria cache) pe un singur canal; și
3. Doar un "CE" sau un grup de "CE"-uri să poată avea acces la canal la un moment dat.

N.B. Aceasta nu se aplică articolelor supuse controlului prin Categoria 3.

Nota 2: "CE"-urile își împart memoria, dacă accesează un segment comun al memoriei interne. Această memorie poate include memoria cache, memoria principală sau altă memorie internă. Dispozitivele periferice de memorie, cum ar fi unitățile de disc, unitățile de bandă sau discurile RAM nu sînt incluse.

Pentru mai multe "CE"-uri sau grupe de "CE"-uri care nu-și împart memoria, interconectate prin unul sau mai multe canale de date:

$$C_i = 0,75 \times k_i \quad (i = 2, \dots, 32) \text{ (a se vedea Nota de jos)}$$

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

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

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

Valoarea lui  $C_i$  este bazată pe numărul de "CE"-uri, nu pe numărul de noduri.

unde  $k_i = \min(S_i/k_r, 1)$ , și

$K_r =$  factorul normalizare de 20 Mocteți/s

$S_i =$  suma maximului vitezei de date (în Mocteți/s) pentru toate canalele de date conectate la al i-lea "CE" sau la grupul de "CE"-uri care-și împart memoria.

Cînd se calculează un  $C_i$  pentru o grupă de "CE"-uri, numărul primului "CE" dintr-o grupă determină limita corespunzătoare pentru  $C_i$ . De exemplu, într-o agregare de grupuri, constînd din 3 "CE"-uri, fiecare, al 22-lea grup va conține "CE"<sub>64</sub>, "CE"<sub>65</sub> și "CE"<sub>66</sub>. Limita corespunzătoare a  $C_i$ -ului pentru această grupă este 0,60.

Agregarea (de "CE"-uri sau grupuri de "CE"-uri) ar trebui să fie ordonată de la cel mai rapid către cel mai lent, adică:

$TP_1 \backslash \text{xfc} TP_2 \backslash \text{xfc} \dots \backslash \text{xfc} TP_n$ ,

și în cazul  $TP_i = TP_{(i+1)}$ , de la cel mai mare la cel mai mic, adică:

$C_i \backslash \text{xfc} C_{i+1}$

Notă: Factorul K, nu trebuie aplicat "CE"-urilor de la 2 la 12 dacă  $TP_i$  al "CE"-ului sau grupei de "CE" este mai mare de 50 Mtops, adică  $C_i$  pentru "CE" de la 2 la 12 este 0,75.

## CATEGORIA 5 - TELECOMUNICAȚII ȘI

### "SECURITATEA INFORMAȚIEI"

#### Partea 1 - TELECOMUNICAȚII

Nota 1: Statutul de control pentru componente, "laseri", echipamente de testare și "producție", materiale și "software"-ul aferent, care sînt special concepute pentru echipamente sau sisteme de telecomunicații, este definit de Categoria 5, partea 1.

Nota 2: "Calculatoarele numerice", echipamentele aferente sau "software"-ul, atunci cînd sînt esențiale pentru asigurarea și funcționarea echipamentelor de telecomunicații descrise în această Categorie, sînt considerate componente special concepute, cu condiția ca ele să fie modele standard, livrate în mod obișnuit de producător. Această clasă include sistemele de calcul pentru exploatare, administrare, întreținere, inginerie sau facturare.

#### 5A1 SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

##### 5A001

a. Orice tip de echipamente de telecomunicații, avînd oricare dintre următoarele caracteristici, funcțiuni sau facilități:

1. Special concepute pentru a suporta efecte electronice tranzitorii sau ale impulsului electromagnetic, ambele generate de o explozie nucleară.

2. Special construite pentru a suporta radiații gama, neutronice sau ionice; sau

3. Special concepute pentru a opera la temperaturi situate în afara domeniului cuprins între 218 K (-55oC) și 397 K (124oC).

Notă: 5 A 001.a.3 se aplică numai echipamentelor electronice.

Notă: 5A001.a.2 și 5A 001.a.3 nu se aplică echipamentelor de la bordul sateliților.

b. Echipamente și sisteme de transmisiuni pentru telecomunicații, precum și accesorii și componente special concepute pentru acestea, avînd oricare dintre următoarele caracteristici, funcțiuni sau facilități:

1. Sînt sisteme de comunicații subacvatice, avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) o frecvență purtătoare acustică situată în afara domeniului cuprins între 20 și 60 kHz;

b) utilizează o frecvență purtătoare electromagnetică sub 30 kHz; sau

c) utilizează tehnici de ghidare cu fascicul electronic.

2. Sînt echipamente radio care funcționează în banda de la 1,5 MHz la

87,5 MHz și au oricare din următoarele caracteristici:

a) încorporează tehnici adaptive care realizează o reducere mai mare de 15 dB a semnalului de interferență; sau

b) au toate caracteristicile următoare:

c) au toate caracteristicile următoare:

1. Posibilitatea predicției și selecției automate a frecvențelor și a "vitezei de transfer numeric totală", pe canal, în scopul optimizării transmisiei; și

2. Încorporează o configurație de amplificator de putere linear, care este capabil să prelucreze simultan semnale multiple la o putere de ieșire mai mare sau egală cu 1 kW, în gama de frecvențe de la 1,5 MHz la 30 MHz sau la o putere de ieșire mai mare sau egală cu 250 W, în gama de frecvențe de la

30 MHz la 87,5 MHz, avînd, totodată, o "lărgime de bandă instantanee" mai mare sau egală cu o octavă și un conținut de armonici și de distorsiuni la ieșire mai bun de - 80 dB.

3. Sînt echipamente radio care utilizează tehnici de "spectru dispers" sau "agilitate de frecvență" (salt de frecvență) și au oricare dintre următoarele caracteristici:

a) utilizează coduri de dispersie programabile de utilizator; sau

b) transmit o lărgime de bandă totală care este mai mare sau egală cu de 100 de ori lărgimea de bandă a oricărui canal de informație și depășește 50 kHz.

Notă: 5A001.b.3.b. nu supune controlului echipamentul radio celular funcționînd în benzile civile.

Notă: 5A001.b.3 nu supune controlului echipamentul radio funcționînd la o putere de ieșire de 1,0 W sau mai puțin.

4. Sînt receptoare radio controlate numeric, avînd toate caracteristicile următoare:

a) au mai mult de 1.000 canale;

b) realizează un "timp de comutare a frecvenței" mai mic de 1 ms;

c) caută sau explorează în mod automat o parte a spectrului electromagnetic; și

d) identifică semnalul recepționat sau tipul transmițătorului; sau

Notă: 5A001.b.4 nu supune controlului echipamentul radio celular funcționînd în benzile civile.

5. Asigură funcțiuni de "prelucrare a semnalelor" numerice pentru realizarea unei codificări a semnalelor vocale la viteze mai mici de 2.400 bit/s;

c. Cabluri pentru comunicații cu fibre optice, fibre optice și accesorii, după cum urmează:

1. Fibre optice cu o lungime mai mare de 500 m, specificate de fabricant ca fiind capabile să suporte un test de rezistență la întindere de  $2 \times 10^9$  N/m<sup>2</sup> sau mai mult;

Notă tehnică:

Test de rezistență: testarea ecranului de protecție, atît pe timpul procesului de producție, cît și după aceasta, care se realizează aplicînd dinamic un efort unitar prescris asupra unei eprubete de fibră optică, avînd lungimea de 0,5 m pînă la 3 m, în timp ce aceasta este trecută prin două cabestane, cu diametrul aproximativ de 150 mm, cu o viteză de deplasare cuprinsă între 2 și 5 m/s. Temperatura mediului ambiant este de 293 K (20°C), iar umiditatea relativă de 40%.

N.B. Efectuarea testului de rezistență se poate realiza și în acord cu standardele naționale echivalente.

2. Cabluri de fibre optice și accesorii concepute pentru utilizarea subacvatică;

Notă: 5A001.c.2 nu supune controlului cablurile și accesorii pentru telecomunicații civile standard.

N.B. 1 Pentru cabluri subacvatice ombilicale și conectoarele aferente, vezi și 8A002.a.3.

N.B. 2 Pentru dispozitivele de penetrare a carcaselor sau a conectoarelor cu fibre optice, vezi și 8A002.c.

d. "Antene rețea fazată orientabilă electronic" operînd la frecvențe peste 31 GHz.

Notă: 5A001.d. nu supune controlului "antenele rețea fazată orientabile electronic" utilizate în sistemele de aterizare, care folosesc instrumente conforme standardelor Organizației Internaționale a Aviației Civile (ICAO) referitoare la sistemele de aterizare cu microunde (MLS).

5A101 Echipamente de telemetrie și telecomandă utilizate pentru "rachete".

Notă: 5A101 nu supune controlului decît echipamentele special concepute pentru a fi utilizate pentru comanda la distanță a machetelor de avioane, de nave sau de vehicule, avînd o intensitate a cîmpului electric mai mică sau egală cu 200 mV/m la o distanță de 500 m.

## 5B1 ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE ȘI PRODUCȚIE

### 5B001

a. Echipamente, precum și componente și accesorii ale acestora, special concepute pentru

"dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor, funcțiilor sau caracteristicilor supuse controlului prin Categoria 5, Partea 1.

Notă: 5B001.a. nu supune controlului echipamentele pentru determinarea caracteristicilor fibrelor optice, care nu utilizează "laseri" cu semiconductoare.

b. Echipamente, componente special concepute și accesorii ale acestora, special concepute pentru "dezvoltarea" oricăror echipamente de comutație cu "control prin program memorat" sau de transmisii de telecomunicații:

1. Echipamente folosind tehnici digitale, incluzând "Mod de Transfer Asincron" ("ATM"), concepute să opereze la o "viteză totală de transfer numerică" ce depășește 1,5 Gbit/s.

2. Echipamente folosind un "laser", având oricare din următoarele:

a) o lungime de undă a semnalului transmis ce depășește 1750 nm;

b) realizează "amplificare optică";

c) utilizează tehnici de transmisie sau detecție optică coerentă (numite și tehnici de heterodinare sau homodinare optică); sau

d) utilizează tehnici analogice și au o lungime de bandă care depășește 2,5 GHz.

Notă: 5B001.b.2.d nu supune controlului echipamentele special concepute pentru "dezvoltarea" sistemelor TV comerciale.

3. Echipamente folosind "comutare optică".

4. Echipamente radio, având oricare din următoarele:

a) tehnici de modulație în amplitudine în cuadratură (QAM) peste nivelul 128; sau

b) operează la intrare sau ieșire cu frecvențe ce depășesc 31 GHz; sau

Notă: 5B001.b.4.b nu supune controlului echipamentele special concepute pentru "dezvoltarea" echipamentelor concepute sau modificate pentru a opera în orice bandă alocată ITU.

5. Echipamente folosind "semnalizare pe canal comun" cu operare atît în mod neasociat, cît și în mod cvasi-asociat.

5C1 MATERIALE - nici unul.

### 5D1 SOFTWARE

#### 5D001

a. "Software" special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor, funcțiilor sau caracteristicilor supuse controlului prin Categoria 5, Partea 1.

b. "Software" special conceput sau modificat pentru utilizarea "tehnologiilor" supuse controlului prin 5E001.

c. "Software" specific, după cum urmează:

1. "Software" special conceput sau modificat pentru a realiza caracteristicile, funcțiile sau facilitățile echipamentelor supuse controlului prin 5A001 sau 5B001.

2. "Software" care oferă posibilitatea de restabilire a "codului sursă" pentru "software"-ul de telecomunicații supus controlului prin 5D001.

3. "Software" prezentat sub alte forme decît cele executabile de mașină, special conceput pentru "rutarea adaptivă dinamică".

d. "Software" special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea" oricăror echipamente de comutație cu "control prin program memorat" sau de transmisii de telecomunicații:

1. Echipamente folosind tehnici digitale, incluzând "Mod de Transfer Asincron" ("ATM"), concepute să opereze la o "viteză totală de transfer numerică" ce depășește 1,5 Gbit/s.

2. Echipamente folosind un "laser", având oricare din următoarele:

a) o lungime de undă a semnalului transmis ce depășește 1,750 nm;

- b) utilizează tehnici analogice și au o lungime de bandă care depășește 2,5 GHz.

Notă: 5D001d.2.b.nu supune controlului "software"-ul special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea" sistemelor TV comerciale.

3. Echipamente folosind "comutare optică"; sau
4. Echipamente radio, având oricare din următoarele:
  - a) tehnici de modulație în amplitudine în cuadratură (QAM) peste nivelul 128; sau
  - b) operează la intrare sau ieșire cu frecvențe ce depășesc 31 GHz.

Notă: 5D001.d.4.b nu supune controlului "software"-ul special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea" echipamentelor concepute sau modificate pentru a opera în orice bandă alocată ITU.

#### 5E1 TEHNOLOGIE

a. "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" (cu excepția exploatării obișnuite) de echipamente, sisteme, materiale sau "software" supuse controlului prin Categoria 5, Partea 1.

b. "Tehnologii" specifice, după cum urmează:

1. "Tehnologie" "necesară" pentru "dezvoltarea" sau "producția" de echipamente de telecomunicații special concepute pentru a fi utilizate la bordul sateliților.

2. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" sau "utilizarea" tehnicilor de comunicație "laser", având capacitatea de recepționare automată, de urmărire a semnalelor și de menținere a comunicațiilor în medii extra-atmosferice sau subacvatice.

3. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" de sisteme radio celulare numerice.

4. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" tehnicilor de "spectru dispers" sau "agilitate de frecvență" (salt de frecvență).

c. "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" sau "producția" oricăror echipamente de comutație cu "control prin program memorat" sau de transmisii de telecomunicații, funcțiuni sau caracteristici:

1. Echipamente folosind tehnici digitale, incluzând "Mod de Transfer Asincron" ("ATM"), concepute să opereze la o "viteză totală de transfer numerică" ce depășește 1,5 Gbit/s.

2. Echipamente folosind un "laser" și având oricare din următoarele:

a) o lungime de undă a semnalului transmis ce depășește 1.750 nm;

b) realizează "amplificare optică" utilizând amplificatoare cu fibre din fluorură de presodimium dopat;

c) utilizează tehnici de transmisie sau detecție optică coerentă (numite și tehnici de heterodinare sau homodinare optică);

d) utilizează tehnici de multiplexare prin divizarea lungimii de undă, ce depășesc 8 purtători optici într-o singură fereastră optică; sau

e) utilizează tehnici analogice și au o lungime de bandă care depășește 2,5 GHz;

Notă: 5E001.c.2.e nu supune controlului "tehnologia" pentru "dezvoltarea" sau "producția" sistemelor TV comerciale.

3. Echipamente folosind "comutare optică";

4. Echipamente radio, având oricare din următoarele:

a) tehnici de modulație în amplitudine în cuadratură (QAM) peste nivelul 128; sau

b) operează la intrare sau ieșire cu frecvențe ce depășesc 31 GHz; sau

Notă: 5E001.c.4.b nu supune controlului echipamentele special concepute pentru "dezvoltarea" echipamentelor concepute sau modificate pentru a opera în orice bandă alocată ITU.

5. Echipamente folosind "semnalizare pe canal comun" cu operare atât în mod neasociat, cât și în mod cvasi-asociat.

5E101 "Tehnologie" în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 5A101.

Partea a 2-a - "SECURITATEA INFORMATIILOR"

Notă: În această categorie este definit statutul de control al echipamentelor pentru "securitatea informațiilor", "software"-ului, sistemelor, "ansamblurilor electronice" pentru aplicații specifice, modulelor, circuitelor integrate, componentelor sau funcțiilor, chiar dacă acestea sînt componente sau "ansambluri electronice" ale altor echipamente.

## 5A2 SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

### 5A002

a. Sisteme, echipamente, "ansambluri electronice" pentru aplicații specifice, module sau circuite integrate pentru "securitatea informațiilor" precum și alte componente special concepute pentru acestea, după cum urmează:

N.B Pentru controlul echipamentelor de recepție din cadrul sistemelor cu sateliți pentru navigație globală conținînd sau utilizînd decriptarea (de ex. GPS sau GLONASS), vezi 7A005.

1. Concepute sau modificate pentru a utiliza "criptografia" ce apelează la tehnici numerice pentru a asigura "securitatea informațiilor".

2. Concepute sau modificate pentru a realiza funcții criptanalitice.

3. Concepute sau modificate pentru a utiliza "criptografia" ce apelează la tehnici analogice pentru a asigura "securitatea informațiilor".

Notă: 5A002.a.3. nu supune controlului următoarele:

1. Echipamentele care utilizează secretizarea prin întrepătrunderea unor benzi "fixate", un număr mai mare de 8 și în care transpozițiile nu se schimbă mai frecvent de o dată pe secundă.

2. Echipamentele care utilizează secretizarea prin întrepătrunderea unor benzi "fixate", în număr mai mare de 8 și în care transpozițiile nu se schimbă mai frecvent decît o dată la 10 secunde.

3. Echipamentele ce utilizează inversiunea "fixată" a frecvențelor și în care transpozițiile nu se schimbă mai frecvent de o dată pe secundă.

4. Echipamentele facsimil.

5. Echipamentele de radiodifuziune cu audiență limitată.

6. Echipamentele de televiziune de uz civil.

4. Concepute sau modificate să suprimă emiterea compromițătoare a semnalelor purtătoare de informație.

Notă: 5A002.a.4 nu supune controlului echipamentele special concepute pentru a reduce emiterea unor semnale dăunătoare sănătății și securității publice.

5. Concepute sau modificate pentru a utiliza tehnici criptografice în scopul generării codului de dispersie pentru sisteme cu "spectru dispers" sau codului de comutare pentru sisteme cu "agilitate de frecvență".

6. Concepute sau modificate pentru a realiza "securitatea multi-nivel" atestată sau atestabilă sau izolarea utilizatorului, la un nivel care depășește Clasa B2 din Criteriile de Evaluare a Sistemelor de Calculatoare Supravegheate (TCSEC) sau conform unor norme echivalente.

7. Sisteme de cabluri pentru comunicații concepute sau modificate pentru a utiliza mijloace mecanice, electrice sau electronice capabile să asigure detectarea conectării frauduloase la acestea.

Notă: 5A002 nu supune controlului:

a. "Cartelele inteligente personalizate" sau componentele lor special concepute, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Nu pot cripta sau decripta datele furnizate de utilizator sau funcțiile de chei-management aferente; sau

2. Cînd sînt restricționate pentru utilizarea în echipamente sau sisteme nesupuse controlului prin punctele 1 pînă la 6 ale notei de la 5A002.a.3 sau prin punctele b. pînă la h. ale acestei note.

b. Echipamentele care utilizează tehnici de codare sau de comprimare a datelor "fixate".

c. Echipamentele de recepție a emisiunilor radiodifuzate, de recepție a emisiunilor de televiziune transmise prin cablu sau a unor emisiuni similare cu audiență restrînsă - de tip comercial - care nu utilizează criptarea numerică și care utilizează decriptarea numerică limitată numai la funcțiile de

gestiune a canalelor video sau audio.

d. Radiotelefoanele portabile sau mobile pentru uz civil (de ex., pentru folosirea în sisteme de radiocomunicații celulare civile comerciale) care nu sînt capabile să realizeze criptarea pentru abonați.

e. Funcțiile de decriptare special concepute pentru a permite execuția "software"-ului protejat la copiere, aceste funcțiuni nefiind accesibile utilizatorului.

f. Echipamentele de control al accesului, cum ar fi mașinile automate de numărare a banilor lichizi, imprimantele cu autoservire sau terminalele de la punctele de vânzare cu protecție prin parolă sau numere personale de identificare (PIN) sau altor date similare pentru a preveni accesul neautorizat, dar care nu permit codificarea fișierelor sau textelor, cu excepția celor direct legate de parole sau de numerele personale de identificare.

g. Echipamentele de autentificare a datelor care calculează un Cod de Autentificare Mesaj (MAC) sau un rezultat similar pentru a împiedica modificarea textului sau pentru autentificarea utilizatorului, dar care nu permit criptarea datelor, textelor sau altor medii informatice, altele decît cele necesare pentru autentificare.

h. Echipamentele de criptografie special concepute și limitate numai la utilizarea în componența mașinilor de tranzacții bancare sau monetare, cum ar fi mașinile automate de numărat bani lichizi, imprimantele cu autoservire sau terminalele de la punctele de vânzare.

## 5B2 ECHIPAMENTE PENTRU PRODUCȚIE, INSPECȚIE SAU TESTARE

### 5B002

a. Echipamente special concepute pentru:

1. "Dezvoltarea" de echipamente sau funcțiuni supuse controlului prin Categoria 5, Partea 2, inclusiv echipamente de măsurare sau testare.

2. "Producția" de echipamente sau funcțiuni supuse controlului prin Categoria 5, Partea 2, inclusiv echipamente de măsurare, testare, reparare sau producție.

b. Echipamente de măsurare special concepute pentru a evalua și valida funcțiunile de "securitate a informațiilor" supuse controlului prin 5A002 sau 5D002.

### 5C2 MATERIALE - Nici unul.

### 5D2 SOFTWARE

#### 5D002

a. "Software" special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" de echipamente sau "software" supuse controlului prin Categoria 5, Partea 2.

b. "Software" special conceput sau modificat pentru a permite aplicarea tehnologiilor supuse controlului prin 5E002.

c. "Software" specific, după cum urmează:

1. "Software" specific avînd caracteristicile, sau care realizează sau simulează, funcțiunile echipamentelor supuse controlului prin 5A002 sau 5B002.

2. "Software" destinat certificării "software"-ului supus controlului prin 5D002.c.1.

Notă: 5D002 nu supune controlului:

a) "software"-ul necesar pentru "utilizarea" echipamentelor nesupuse controlului, conform Notei de la 5A002;

b) "software"-ul care realizează oricare dintre funcțiunile echipamentelor ce nu sînt supuse controlului conform Notei de la 5A002.

## CATEGORIA 6 - SENZORI ȘI LASERI

### 5E2 TEHNOLOGIE

5E002 Orice "tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, care permite "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" de echipamente sau "software" supuse controlului prin Categoria 5, Partea 2.

## 6A SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

### 6A001 ACUSTICĂ



a. Sisteme acustice marine, echipamente și componente special concepute pentru acestea, după cum urmează:

1. Sisteme active (de emisie sau de emisie-recepție), echipamente și componente special concepute pentru acestea, după cum urmează:

Notă: 6A001.a.1 nu supune controlului:

a) sonde de adâncime care funcționează vertical sub aparat, neincluzându-le pe cele care au o funcție de baleiere ce depășește  $\approx 20^\circ$  și limitate la măsurarea adâncimii apei, a distanței până la obiectele scufundate ori îngropate sau la detectarea bancurilor de pești;

b) balize acustice, după cum urmează:

1. Balize acustice pentru cazuri de urgență.

2. Emițătoare de impulsuri subacvatice (pingers) special concepute pentru relocalizarea sau revenirea la o poziție subacvatică.

a. Sisteme de explorare batimetrice de culoar larg pentru cartografierea topografică a fundului mării având toate caracteristicile următoare:

1. Concepute să facă măsurători sub un unghi ce depășește  $20^\circ$  față de verticală.

2. Concepute să măsoare adâncimi mai mari de 600 m de la suprafața apei; și

3. Concepute să asigure oricare din caracteristicile următoare:

a) încorporarea de fascicule multiple, oricare din ele fiind mai mic de  $1,9^\circ$ ; sau

b) o acuratețe mai bună de 0,3% a datelor privind adâncimea apei de-a lungul culoarului, ca medie a măsurătorilor individuale efectuate în interiorul culoarului.

b. Sisteme de detecție sau localizare a obiectelor, având oricare din următoarele caracteristici:

1. O frecvență de emisie mai mică de 10 kHz.

2. Nivel de presiune sonoră mai mare de 224 dB (1 mPa la 1 m) pentru echipamente cu o frecvență de funcționare în banda cuprinsă între 10 kHz și 24 kHz, inclusiv.

3. Nivel de presiune sonoră mai mare de 235 dB (1 mPa la 1 m) pentru echipamente cu o frecvență de funcționare în banda cuprinsă între 24 kHz și 30 kHz.

4. Care formează fascicule mai mici de  $1^\circ$  pe orice axă și au o frecvență de funcționare mai mică de 100 kHz.

5. Concepute să funcționeze cu o gamă de afișare precisă care depășește 5.120 m; sau

6. Concepute să suporte presiunea, în timpul funcționării normale la adâncimi mai mari de 1.000 m și având traductori cu oricare din următoarele caracteristici:

a) compensare dinamică a presiunii; sau

b) încorporează ca element traductor un alt material decât titanat-zirconat de plumb.

c. Proiectoare acustice, inclusiv traductoare, încorporând elemente piezoelectrice, magnetostrictive, electrostrictive, electrodinamice sau hidraulice care funcționează individual sau numai într-o combinație determinată, având oricare din următoarele caracteristici:

Note:

1. Statutul de control al proiectoarelor acustice, inclusiv traductoare, special concepute pentru alte echipamente, este determinat de statutul de control al acelor echipamente.

2. 6A001.a.1.c. nu supune controlului sursele electronice care orientează sunetul numai pe verticală sau sursele mecanice (de ex. tunuri pneumatice sau tunuri cu vapori) sau sursele chimice (de ex. explozivi).

1. O densitate de putere acustică radiată instantaneu mai mare de

$0,01 \text{ mW/mm}^2/\text{Hz}$  pentru dispozitive care funcționează la frecvențe sub 10 kHz.

2. O densitate de putere acustică radiată continuu mai mare de  $0,001 \text{ mW/mm}^2/\text{Hz}$  pentru dispozitive care funcționează la frecvențe sub 10 kHz.

Notă tehnică:

Densitatea de putere acustică se obține împărțind puterea acustică de ieșire prin produsul ariei suprafeței radiante cu frecvența de funcționare.

3. Concepute să suporte presiunea, în funcționare normală, la adâncimi ce depășesc 1.000 m; sau
4. Dotate cu o suprapresiune a lobilor secundari ce depășește 22dB.

d. Sisteme acustice, echipamente și componente special concepute pentru acestea, pentru determinarea poziției navelor de suprafață sau a vehiculelor subacvatice, având oricare din următoarele caracteristici:

Notă: 6A001.a.1.d. include:

a) echipamentele care folosesc "prelucrarea semnalelor" coerentă între două sau mai multe balize și unitatea hidrofonică purtată de vasul de suprafață sau vehiculul subacvatic;

b) echipamentele capabile să corecteze automat erorile de propagare a vitezei sunetului în vederea calculării unui punct.

1. Funcționează la o distanță ce depășește 1.000 m cu o precizie de poziționare mai mică de 10 m rms (rădăcină medie pătrată) când este măsurată la o distanță de 1.000 m; sau

2. Suportă presiuni la adâncimi ce depășesc 1.000 m.

2. Sisteme pasive (de recepție, legate sau nu în funcționare normală cu un echipament activ separat), echipamente și componente special concepute pentru acestea, după cum urmează:

a. Hidrofoane (traductoare) având oricare din următoarele caracteristici:

1. Încorporează senzori continui flexibili sau ansambluri de elemente senzor discrete, al căror diametru sau lungime sînt mai mici de 20 mm și a căror distanță între elemente este mai mică de 20 mm.

2. Au unul din următoarele elemente sensibile:

a) fibre optice;

b) polimeri piezoelectrice; sau

c) materiale ceramice piezoelectrice flexibile.

3. Au o sensibilitate a hidrofonusului mai bună de -180 dB la orice adâncime fără compensare de accelerație.

4. Sînt concepute să funcționeze la adâncimi care nu depășesc 35 m, cu o sensibilitate a hidrofonusului mai bună de -186 dB cu compensare de accelerație.

5. Sînt concepute să funcționeze normal la adâncimi ce depășesc 35 m, cu o sensibilitate a hidrofonusului mai bună de -192 dB cu compensare de accelerație.

6. Sînt concepute să funcționeze normal la adâncimi ce depășesc 100 m, cu o sensibilitate a hidrofonusului mai bună de -204 dB; sau

7. Sînt concepute pentru funcționare la adâncimi ce depășesc 1.000 m.

Notă tehnică:

Sensibilitatea unui hidrofön se definește ca de 20 ori logaritmul zecimal al raportului dintre tensiunea de ieșire rms și tensiunea de referință de 1 V rms, când senzorul hidrofonic, fără preamplificator, este plasat într-un câmp acustic de unde plane avînd o presiune rms de 1 mPa. De exemplu, un hidrofön cu sensibilitate - 160 dB (1 V/mPa) va da o tensiune de ieșire de  $10^{-8}$  V într-un astfel de câmp, iar unul cu sensibilitatea de -180 dB va da o tensiune de ieșire de numai  $10^{-9}$  V. Astfel, sensibilitatea -160 dB este mai bună decît -180 dB.

b. Baterii de hidrofoane acustice tractate, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Distanța dintre grupurile de hidrofoane mai mică de 12,5m.

2. Distanța dintre grupurile de hidrofoane de la 12,5 m pînă la mai puțin de 25 m și concepute sau capabile de a fi modificate în vederea funcționării la adâncimi ce depășesc 35 m.

Notă tehnică:

'Capabil de a fi modificat' în 6A001.a.2.b.2 înseamnă că există mijloacele ce permit modificarea cablajului sau interconexiunilor în scopul modificării distanțelor între grupurile de

hidrofoane sau a limitelor adâncimii de funcționare. Aceste mijloace sînt: cablaje de rezervă, reprezentînd mai mult de 10% din numărul de cabluri, blocuri de reglare a distanței grupului de hidrofoane sau dispozitive interne de limitare a adâncimii care sînt reglabile sau care controlează mai mult de un grup de hidrofoane.

3. Distanța dintre grupurile de hidrofoane de 25 m sau mai mare și concepute să funcționeze la adâncimi ce depășesc 100 m.

4. Conțin senzori de cap, supuși controlului prin 6A001.a.2.d.

5. Conțin elemente de rezistență nemetalice sau cabluri flexibile pentru baterii de hidrofoane armate longitudinal.

6. Au diametrul bateriei în stare asamblată mai mic de 40 mm.

7. Au semnale de grupuri de hidrofoane multiplexate concepute să funcționeze la adâncimi ce depășesc 35 m sau au un dispozitiv de detecție a adâncimii, ajustabil sau detașabil, concepute să opereze la adâncimi ce depășesc 35 m; sau

8. Au caracteristici de hidrofona supuse controlului prin 6A001.a.2.a.

c. Echipamente de prelucrare a datelor, special concepute pentru baterii de hidrofoane acustice tractate, avînd "programabilitate accesibilă utilizatorului", prelucrarea și corelarea în domeniul de timp sau frecvență, inclusiv analiza spectrală, filtrarea numerică și formarea fasciculului prin transformata Fourier rapidă sau alte transformate sau procese.

d. Senzori de cap avînd toate caracteristicile următoare:

1. O precizie mai bună de  $\pm 0,5\%$ ; și

2. Oricare dintre următoarele:

a) concepuți să fie încorporați în tubul flexibil și să funcționeze la adâncimi ce depășesc 35m sau avînd un dispozitiv pentru detecție a adâncimii ajustabil sau detașabil, care să funcționeze la adâncimi ce depășesc 35m; sau

b) concepuți a fi instalați în exteriorul tubului flexibil și avînd un element sensibil, capabil să efectueze o rotație de  $360^\circ$ , la adâncimi ce depășesc 35 m.

e. Sisteme de cabluri subacvatice sau de fund, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Încorporează hidrofoane de genul celor supuse controlului prin 6A001.a.2.a.

2. Au semnale de grupuri de hidrofoane multiplexate concepute să funcționeze la adâncimi ce depășesc 35 m sau au un dispozitiv de detecție a adâncimii, ajustabil sau detașabil, concepute să opereze la adâncimi ce depășesc 35 m; sau

3. Au echipamente pentru prelucrare, special concepute pentru sistemele de cabluri subacvatice sau de fund, cu "programabilitatea accesibilă utilizatorului", prelucrarea și corelarea în domeniul timp sau frecvență, inclusiv analiza spectrală, filtrarea numerică și formarea fasciculului prin transformarea Fourier rapidă sau alte transformate sau procese.

b. Echipamente de înregistrare sonar cu corelare de viteză concepute pentru măsurarea vitezei orizontale a platformei purtătoare față de fundul mării la distanțe ce depășesc 500 m între platforma purtătoare și fundul mării.

#### 6A002 SENZORI OPTICI

N.B. Vezi, de asemenea, 6A102.

a. Detectoare optice, după cum urmează:

Notă: 6A002.a. nu supune controlului fotodispozitivele cu germaniu sau siliciu.

1. Detectoare cu semiconductoare "calificate pentru utilizare spațială", după cum urmează:

a) detectoare semiconductoare "calificate pentru utilizare spațială", avînd toate caracteristicile următoare:

1. Un răspuns de vîrf în gama de lungimi de undă care depășesc 10 nm, dar nu depășesc 300 nm; și

2. Un răspuns mai mic de 0,1% în raport cu răspunsul de vîrf pentru lungimi de undă ce depășesc 400 nm.

b) detectoare semiconductoare "calificate pentru utilizare spațială", avînd toate caracteristicile următoare:

1. Un răspuns de vîrf în gama de lungimi de undă ce depășesc 900 nm, dar nu depășesc 1.200 nm; și

2. O "constantă de timp" a răspunsului de 95 ns sau mai mică;

c) detectoare semiconductoare "calificate pentru utilizare spațială", avînd un răspuns de vîrf în gama de lungimi de undă ce depășesc 1.200 nm, dar nu depășesc 30000 nm.

2. Tuburi intensificatoare de imagine și componentele lor special concepute pentru acestea, după cum urmează:

a. Tuburi intensificatoare de imagine, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Un răspuns de vîrf în gama de lungimi de undă ce depășesc 400 nm, dar nu depășesc 1050 nm.

2. O placă microcanal pentru amplificarea electronică a imaginii cu un pas al rețelei (distanța între centre) de 15 mm sau mai mic.

3. Fotocatozi, după cum urmează:

a) fotocatozi S-20, S-25 sau multialcalini cu o sensibilitate luminoasă ce depășește 240 mA/lm;

b) fotocatozi GaAs sau GaInAs;

c) alți fotocatozi realizați din semiconductor compus cu elemente din grupele III-V.

Notă: 6A002.a.2.a.3.c nu supune controlului fotocatozii realizați din semiconductor compus cu o sensibilitate radiantă maximă de 10 mA/W sau mai puțin.

b. Componente special concepute, după cum urmează:

1. Plăci microcanal avînd pasul rețelei (distanța între centre) de 15 mm sau mai mic.

2. Fotocatozi GaAs sau GaInAs.

3. Alți fotocatozi realizați din semiconductor compus cu elemente din grupele III-V.

Notă: 6A002.a.2.b.3 nu supune controlului fotocatozii realizați cu semiconductor compus cu o sensibilitate radiantă maximă de 10 mA/W sau mai puțin.

3. "Rețele plane focale" ce nu sînt "calificate pentru utilizare spațială", după cum urmează:

Notă tehnică:

Rețelele de detectoare multielement liniare sau bidimensionale sînt denumite "rețele plane focale".

Note:

1. 6A002.a.3 include rețelele fotoconductive și rețelele fotovoltaice.

2. 6A002.a.3 nu supune controlului "rețelele plane focale" cu siliciu, celulele fotoconductive încapsulate multielement (cu maximum 16 elemente) sau detectoarele piroelectrice care folosesc unul din următoarele materiale:

a) sulfură de plumb;

b) sulfat de triglicină și variante;

c) titanat de plumb-lantan-zirconiu și variante;

d) tantalat de litiu;

e) florură de poliviniliden și variante;

f) niobat de stronțiu-bariu și variante; sau

g) seleniură de plumb.

a. "Rețelele plane focale" ce nu sînt "calificate pentru utilizări spațiale", avînd toate caracteristicile următoare:

1. Conțin elemente individuale cu un răspuns de vîrf în gama de lungimi de undă ce depășesc 900 nm dar nu depășesc 1050 nm; și

2. Au o "constantă de timp" de răspuns mai mică de 0,5 ns;

b. "Rețelele plane focale" ce nu sînt "calificate pentru utilizări spațiale", avînd toate caracteristicile următoare:

1. Conțin elemente individuale cu un răspuns de vîrf în gama de lungimi de undă ce depășesc 1050 nm dar nu depășesc 1200 nm; și

nm, dar nu depășesc 1200 nm, și

2. Au o "constantă de timp" de răspuns de 95 ns sau mai mică;

c. "Rețelele plane focale" ce nu sînt "calificate pentru utilizări spațiale", conținînd elemente individuale cu un răspuns de vîrf în gama de lungimi de undă ce depășesc 1200 nm, dar nu depășesc 30000 nm.

b. "Senzori de imagine multispectrali" și "senzori de imagine monospectrali" concepuți pentru aplicații de detecție la distanță, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Un Cîmp de Vedere Instantaneu (IFOV) mai mic de 200 microradiani; sau

2. Destinați funcționării în gama de lungimi de undă ce depășesc 400 nm, dar nu depășesc 30000 nm, avînd toate caracteristicile următoare:

a) care furnizează date de ieșire a imaginii în format digital; și

b) avînd una din următoarele caracteristici:

1. "Calificați pentru utilizări spațiale"; sau

2. Concepuți pentru funcționare aeropurtată, folosind detectoare, altele decît cu siliciu și avînd un IFOV mai mic de 2,5 mr (microradiani).

c. Echipamente de formarea imaginii cu vedere directă funcționînd în spectrul vizibil sau infraroșu, care încorporează una din următoarele:

1. Tuburi intensificatoare de imagine supuse controlului prin 6A002.a.2.a.; sau

2. "Rețele plane focale" supuse controlului prin 6A002.a.3.

Notă tehnică:

Termenul 'vedere directă' se referă la un echipament de formare a imaginii care funcționează în spectrul vizibil sau infraroșu și care prezintă unui observator uman o imagine vizibilă fără convertirea ei într-un semnal electronic pentru afișare pe un monitor de televiziune și care nu poate înregistra sau memora imaginea fotografic, electronic sau prin orice alte mijloace.

Notă: 6A002.c. nu supune controlului următoarele echipamente care încorporează fotocatozi, alții decît cu GaAs și GaInAs:

a) sisteme de alarmă în unitățile industriale sau civile sau sisteme de control sau de înregistrare a traficului sau a deplasărilor în industrie;

b) echipamente medicale;

c) echipamente industriale folosite pentru inspecția, sortarea sau analiza proprietăților materialelor;

d) detectoare de flacără pentru cuptoare industriale;

e) echipamente special concepute pentru utilizare în laborator.

d. Componente auxiliare speciale pentru senzori optici, după cum urmează:

1. Sisteme de răcire criogenice "calificate pentru utilizări spațiale".

2. Sisteme de răcire criogenice ce nu sînt "calificate pentru utilizări spațiale", avînd o temperatură a sursei de răcire mai mică de 218 K (-55°C), după cum urmează:

a) cu ciclu închis avînd un Timp Mediu pînă la Defectare (MTTF) sau un Timp Mediu între Două Defectări (MTBF) ce depășește 2.500 ore;

b) minirăcitoare Joule-Thomson (JT) cu autoreglare cu diametre de alezare (exterioare) mai mici de 8 mm.

3. Fibre pentru detecție optică fabricate special din punct de vedere al compoziției sau al structurii sau modificate prin acoperire, pentru a deveni sensibile la efectele acustice, termice, inerțiale, electromagnetice sau la radiații nucleare.

e. "Rețele plane focale" ce sînt "calificate pentru utilizări spațiale", avînd mai mult de 2048 elemente de rețea și avînd un răspuns de vîrf în domeniul de lungimi de undă peste 300 nm, dar nedepășind 900 nm.

6A003 APARATE DE LUAT VEDERI

N.B. Vezi, de asemenea, 6A203.

N.B. În ceea ce privește aparatele de luat vederi special concepute sau modificate pentru utilizări

subacvative, vezi 8A002.d și 8A002.e.

a. Aparate de luat vederi de instrumentație, după cum urmează:

1. Camere de înregistrare de mare viteză utilizând toate formatele de film de la 8 la 16 mm inclusiv, în care filmul avansează continuu pe toată durata înregistrării și care sînt capabile să înregistreze la viteze mai mari de 13150 cadre/s:

Notă: 6A002.a.1 nu supune controlului camerele cinematografice destinate scopurilor civile normale.

2. Aparate de luat vederi de mare viteză în care filmul nu se deplasează și care sînt capabile să înregistreze imagini cu viteze ce depășesc 1000000 cadre/s pentru înălțimea totală a cadrului filmului de 35 mm, sau la viteze proporțional mai mari pentru înălțimi mai mici ale cadrului, sau la viteze proporțional mai mici pentru înălțimi mai mari ale cadrului.

3. Aparate de luat vederi cu baleiaj, mecanice sau electronice, avînd o viteză de înregistrare ce depășește 10 mm/microsecundă.

4. Camere electronice cu imagine integrală, avînd o viteză ce depășește 1000000 cadre/secundă.

5. Camere electronice, prezentînd următoarele două caracteristici:

a) viteza de obturare electronică (capacitatea de suprimare a fasciculului) mai mică de 1 microsecundă pentru o imagine completă; și

b) un timp de citire care permite o viteză de luare a vederilor mai mare de 125 imagini complete pe secundă;

b. Camere de luat vederi, după cum urmează:

Notă: 6A003.b. nu supune controlului camerele de televiziune, nici videocamerele special concepute pentru emisiuni de televiziune.

1. Camere video încorporînd senzori cu semiconductoare, avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) mai mult de  $4 \times 10^6$  "pixeli activi/element de suprafață sensibilă pentru camerele alb-negru;

b) mai mult de  $4 \times 10^6$  "pixeli activi/element de suprafață sensibilă pentru camerele color care încorporează 3 elemente de suprafață sensibilă; sau

c) mai mult de  $12 \times 10^6$  "pixeli activi" pentru camerele color cuprinzînd un singur element de suprafață sensibilă.

2. Camere cu baleiaj și sisteme de camere cu baleiaj, avînd toate caracteristicile următoare:

a) încorporează rețele de detectoare liniare cu mai mult de 8192 elemente/rețea; și

b) execută baleiaj mecanic pe o direcție.

3. Camere care încorporează intensificatoare de imagine supuse controlului prin 6A002.a.2.a.

4. Camere care încorporează "rețele plane focale" supuse controlului prin 6A002.a.3.

Notă: 6A003.b.4 nu supune controlului camerele de luat vederi care încorporează "rețele plane focale" liniare cu 12 elemente sau mai puține, nefolosind '\x01+timp-de-întîrziere-sau-integrare' în cadrul elementului, concepute pentru oricare din următoarele scopuri:

a) sisteme de alarmă în unitățile industriale sau civile sau sisteme de control sau de înregistrare a traficului sau a deplasărilor în industrie;

b) echipamente industriale folosite pentru inspecția sau monitorizarea scurgerilor de căldură în clădiri, echipamente sau procese industriale;

c) echipamente industriale folosite pentru inspecția, sortarea sau analiza proprietăților materialelor;

d) echipamente special concepute pentru utilizare în laborator; sau

e) echipamente medicale.

6A004 OPTICĂ

a. Oglinzi optice (reflectoare), după cum urmează:

1. "Oglinzi deformabile" cu suprafețe continui sau multielement și componentele lor special concepute, capabile de re poziționarea dinamică a unor porțiuni din suprafața oglinzii la frecvențe ce depășesc 100 Hz.

2. Oglinzi monolitice ușoare, cu o "densitate echivalentă" medie mai mică de  $30 \text{ kg/m}^2$  și o masă totală ce depășește 10 kg.

3. Structuri ușoare de oglinzi "compozite" sau celulare cu o "densitate echivalentă" medie ce nu depășește  $30 \text{ kg/m}^2$  și o masă totală ce depășește 2kg.

4. Oglinzi cu orientare a fasciculului cu un diametru sau cu lungimea axului principal mai mare de 100 mm, care să mențină o planeitate de  $1/2$  sau mai bună ( $1 \text{ \AA}$  633 nm) și care au o bandă de trecere de comandă ce depășește 100 Hz.

b. Componente optice din seleniură de zinc (ZnSe) sau sulfură de zinc (ZnS) cu transmisie în domeniul de lungimi de undă ce depășesc 3000 nm, dar care nu depășesc 25000 nm, având oricare din următoarele caracteristici:

1) volum ce depășește  $100 \text{ cm}^3$ ; sau

2) diametrul sau lungimea axului principal mai mare de 80 mm și grosimea (adâncimea) mai mare de 20 mm.

c. Componente pentru sisteme optice, "calificate pentru utilizare spațială", după cum urmează:

1. Cu greutate redusă pînă la mai puțin de 20% din "densitatea echivalentă" în raport cu un model solid avînd aceeași apertură și grosime.

2. Substraturi, substraturi cu acoperiri de suprafață (monostrat sau multistrat metalice sau dielectrice, conductoare, semiconductoare sau izolatoare) sau cu pelicule de protecție.

3. Segmente sau ansambluri de oglinzi concepute pentru a fi asamblate în spațiu într-un sistem optic cu o apertură totală echivalentă cu sau mai mare decît, o oglindă unică cu diametrul de 1 m.

4. Fabricate din materiale "compozite" avînd un coeficient de dilatare termică liniară egal sau mai mic cu  $5 \times 10^{-6}$  în orice direcție de coordonate.

d. Echipamente de comandă a sistemelor optice, după cum urmează:

1. Special concepute pentru a menține forma suprafeței sau orientarea componentelor "calificate pentru utilizări spațiale", supuse controlului prin 6A004.c.1. sau 6A004.c.3.

2. Avînd benzi de trecere de orientare, urmărire, stabilizare sau aliniere a rezonatorului, egale sau mai mari de 100 Hz și cu o precizie de 10 microradiani sau mai mică.

3. Articulații cardanice avînd toate caracteristicile următoare:

a) oscilație maximă ce depășește 5o;

b) bandă de trecere egală sau mai mare de 100 Hz;

c) erori unghiulare de 200 microradiani sau mai mici; și

d) avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Diametrul sau lungimea axului principal ce depășește 0,15 m, dar nu depășește 1 m și sînt capabile de accelerații unghiulare mai mari de  $2 \text{ radiani/s}^2$ ; sau

2. Diametrul sau lungimea axului principal ce depășește 1 m și sînt capabile de accelerații unghiulare mai mari de  $0,5 \text{ radiani/s}^2$ .

4. Special concepute pentru a menține alinierea sistemelor de oglinzi cu rețele fazate, sau cu segmente fazate, constînd din oglinzi cu diametrul segmentului sau lungimea axului principal de 1 m sau mai mare.

#### 6A005 LASERI

"Laseri", alții decît cei specificați în 0B001.g.5 sau 0B001.h., componente și echipamente optice, după cum urmează:

N.B. Vezi, de asemenea, 6A205.

Note:

1. "Laserii" în impulsuri includ "laserii" care funcționează în undă continuă (CW) cu impulsuri suprapuse.

2. "Laserii" excitați în impulsuri includ "laserii" care funcționează cu excitație continuă cu impulsuri de excitație sunranuse.

de exemplu cupru sau:

3. Statutul de control al "laserilor" Raman este determinat de parametrii sursei de pompare "laser". Sursele de pompare "laser" pot fi oricare din "laserii" descriși mai jos.

a. "Laserei" cu gaz, după cum urmează:

1. "Laserei" cu excimeri, având oricare din următoarele caracteristici:

a) o lungime de undă ce nu depășește 150 nm și având oricare din următoarele caracteristici:

1. O energie de ieșire ce depășește 50 mJ/impuls; sau

2. O putere de ieșire medie sau în undă continuă (CW) ce depășește 1 W.

b) o lungime de undă de ieșire ce depășește 150 nm dar care nu depășește 190 nm și având oricare din următoarele caracteristici:

1. O energie de ieșire ce nu depășește 1,5 J/impuls; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 120 W.

c) o lungime de undă de ieșire ce depășește 190 nm, dar nu depășește 360 nm și având oricare din următoarele caracteristici:

1. O energie de ieșire ce depășește 10 J/impuls; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 500 W; sau

d) o lungime de undă de ieșire ce depășește 360 nm și având oricare din următoarele caracteristici:

1. O energie de ieșire ce depășește 1,5 J/impuls; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 30 W.

N.B. Pentru "laserii" cu excimeri concepuți pentru echipamente litografice, vezi 3B001.

2. "Laserei" cu vapori metalici, după cum urmează:

a) "laserei" cu cupru (Cu) cu o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 20 W;

b) "laserei" cu aur (Au) cu o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 5 W;

c) "laserei" cu sodiu (Na) cu o putere de ieșire ce depășește 5 W;

d) "laserei" cu bariu (Ba) cu o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 2 W

3. "Laserei" cu oxid de carbon (CO), având oricare dintre caracteristicile următoare:

a) o energie de ieșire ce depășește 2 J/impuls și o "putere de vîrf în impulsuri ce depășește 5 kW;

sau

b) o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 5 kW.

4. "Laserei" cu bioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), având oricare din următoarele caracteristici:

a) o putere de ieșire CW ce depășește 15 kW;

b) o ieșire în impulsuri cu "durata impulsului" ce depășește 10 microsecunde și având oricare din următoarele:

1. O putere de ieșire medie ce depășește 10 kW; sau

2. O "putere de vîrf în impulsuri ce depășește 100 kW; sau

c) O ieșire în impulsuri cu "durata impulsului" egală sau mai mică de 10 microsecunde și având oricare din următoarele:

1. O energie în impulsuri ce depășește 5 J/impuls; sau

2. O putere de ieșire medie ce depășește 2,5 kW.

5. "Laserei chimici", după cum urmează:

a) "laserei" cu fluorură de hidrogen (HF);

b) "laserei" cu fluorură de deuteriu (DF);

c) "laserei de transfer", după cum urmează:

1. "Laserei" cu oxigen-iod (O<sub>2</sub>-I).

2. "Laserei" cu fluorură de deuteriu-bioxid de carbon (DF-CO<sub>2</sub>).

6. "Laserei" cu descărcare în gaz și ionici, adică "laserei" cu ioni de kripton ionizat sau "laserei" cu ioni de argon, având oricare din următoarele caracteristici:

a) o energie de ieșire ce depășește 1,5 J/impuls și o "putere de vîrf în impuls ce depășește 50 W;

sau



b) o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 50 W.

7. Alți "laseri" cu gaz, având oricare din următoarele caracteristici:

Notă: 6A005.a.7 nu supune controlului "laserii" cu azot;

a) o lungime de undă de ieșire ce nu depășește 150 nm și având oricare din următoarele:

1. O energie de ieșire ce depășește 50 mJ/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 1 W;

sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 1 W.

b) o lungime de undă de ieșire ce depășește 150 nm, dar nu depășește 800 nm și având oricare din următoarele:

1. O energie de ieșire ce depășește 1,5 J/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 30 W;

sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 30 W.

c) o lungime de undă de ieșire ce depășește 800 nm, dar nu depășește 1400 nm și având oricare din următoarele:

1. O energie de ieșire ce depășește 0,25 J/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 10 W; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW mai mare de 10 W; sau

d) o lungime de undă de ieșire ce depășește 1400 nm și o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 1 W.

b. "Laseri" cu semiconductoare cu mod transversal individual sau multiplu și rețele formate din "laseri" cu semiconductoare individuali având oricare dintre următoarele caracteristici:

1. O energie de ieșire ce depășește 500 microjouli/puls și o putere de vîrf a impulsului depășind 10 W; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW mai mare de 10 W.

Notă tehnică:

"Laserii" cu semiconductoare se numesc în mod obișnuit diode "laser".

Note:

1. 6A005.b. include "laserii" cu semiconductoare cu conectoare optice de ieșire (de ex. dispozitive pentru fibre optice).

2. Statutul de control al "laserilor" cu semiconductoare special concepuți pentru alte echipamente, este determinat de statutul de control al acelor echipamente.

c. "Laseri" cu solid după cum urmează:

1. "Laseri" "acordabili" având una din următoarele caracteristici:

Notă: 6A005.c.1 include "laseri" cu titan-safir (T<sub>i</sub>: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), tuluiu-YAG (T<sub>m</sub>: YAG), tuluiu-YSGG (T<sub>m</sub>: YSGG), alexandrit (Cr:BeAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) și "laseri" cu centru de culoare.

a) o lungime de undă de ieșire mai mică de 600 nm și având oricare din următoarele caracteristici:

1. O energie de ieșire ce depășește 50 mJ/impuls și o "putere de vîrf" în impulsuri ce depășește 1 W; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 1 W.

b) o lungime de undă de ieșire de 600 nm sau mai mare, dar nu depășește 1400 nm și având oricare din următoarele:

1. O energie de ieșire ce depășește 1 J/impuls și o "putere de vîrf" de ieșire ce depășește 20 W; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 20 W; sau

c) o lungime de undă de ieșire ce depășește 1400 nm și având oricare din următoarele:

1. O energie de ieșire ce depășește 50 mJ/impuls și o "putere de vîrf" în impulsuri ce depășește 1 W; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 1 W.

2. "Laseri" ne-"acordabili" după cum urmează:

Notă: 6A005.c.2 include "laseri" cu solid cu tranziție atomică.

a) "Laseri" cu sticlă dopată cu neodim, după cum urmează:

1. "Laseri declanșați", avînd oricare din următoarele:

a) o energie de ieșire ce depășește 20 J dar nu depășește 50 J/impuls și o putere medie de ieșire ce depășește 10 W; sau

b) o energie de ieșire ce depășește 50 J/impuls.

2. "Laseri" ne-"declanșați" avînd oricare din următoarele:

a) o putere de ieșire ce depășește 50 J dar nu depășește 100 J/impuls și o putere de ieșire medie ce depășește de 20 W; sau

b) o energie ce depășește 100 J/impuls.

b) "Laseri" dopați cu neodim, alții decît cei cu sticlă, avînd o lungime de undă de ieșire ce depășește 1000 nm, dar nu depășește 1100 nm, după cum urmează:

N.B. Pentru "laserii" dopați cu neodim (alții decît cei cu sticlă) avînd lungimea de undă de ieșire ce nu depășește 1000 nm sau ce depășește 1100 nm, vezi 6A005.c.2.c.

1. "Laseri declanșați" cu excitație în impuls în mod blocat, avînd o durată a impulsului mai mică de 1 ns și avînd oricare din următoarele:

a) o "putere de vîrf" ce depășește 5 GW;

b) o putere de ieșire medie ce depășește 10 W; sau

c) o energie în impuls ce depășește 0,1 J.

2. "Laseri declanșați" cu excitație în impuls, avînd durata impulsului egală sau mai mare cu 1 ns, și avînd oricare din următoarele:

a) o ieșire cu un singur mod de transfer cu:

1. O "putere de vîrf" ce depășește 100 MW.

2. O putere de ieșire medie ce depășește 20 W; sau

3. O energie în impuls ce depășește 2J; sau

b) o ieșire cu mod de transfer multiplu cu:

1. O "putere de vîrf" ce depășește 400 MW.

2. O putere de ieșire medie ce depășește 2 kW; sau

3. O energie în impuls ce depășește 2 J.

3. "Laseri" ne-"declanșați" cu excitație în impuls, avînd:

a) o ieșire cu un singur mod de transfer cu:

1. O "putere de vîrf" ce depășește 500 kW; sau

2. O putere de ieșire medie ce depășește 150 W; sau

b) o ieșire cu mod de transfer multiplu cu:

1. O "putere de vîrf" ce depășește 1 MW; sau

2. O putere medie ce depășește 2 kW.

4. "Laseri" cu excitație continuă, avînd:

a) o ieșire cu un singur mod de transfer cu:

1. O "putere de vîrf" ce depășește 500 kW; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 150 W; sau

b) o ieșire cu mod de transfer multiplu cu:

1. O "putere de vîrf" ce depășește 1 MW; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 2 kW.

c) alți "laseri" ne-"acordabili", avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. O lungime de undă mai mică de 150 nm și avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) o energie de ieșire ce depășește 50 mJ/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 1 W;

sau

b) o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 1 W.

2. O lungime de undă de 150 nm sau mai mare dar care nu depășește 800 nm și având oricare din următoarele caracteristici:

a) o energie de ieșire ce depășește 1,5 J/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 30 W; sau

b) O putere de ieșire sau CW ce depășește 30 W.

3. O lungime de undă ce depășește 800 nm, dar nu depășește 1400 nm, după cum urmează:

a) "laseri declanșați", cu:

1. O energie de ieșire ce depășește 0,5 J/impuls și o "putere de vîrf" în impuls care depășește 50 W; sau

2. o putere de ieșire medie ce depășește:

a) 10 W pentru "laseri" monomod;

b) 30 W pentru "laseri" multimod.

b) "Laseri" ne-"declanșați", avînd:

1. O energie de ieșire ce depășește 2 J/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 50 W; sau

2. O putere de ieșire medie sau CW ce depășește 50 W; sau

4. O lungime de undă ce depășește 1400 nm și avînd oricare din următoarele:

a) o energie de ieșire ce depășește 100 mJ/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 1 W; sau

b) o putere de ieșire medie sau CW mai mare de 1 W.

d. "Laseri" cu coloranți și alți "laseri" cu lichid, avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Lungimea de undă mai mică de 150 nm și avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) o energie de ieșire ce depășește de 50 mJ/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 1 W; sau

b) o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 1 W.

2. O lungime de undă de 150 nm sau mai mare dar care nu depășește 800 nm și avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) o energie de ieșire ce depășește 1,5 J/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 20 W;

b) o putere de ieșire medie sau CW ce depășește de 20 W; sau

c) un oscilator în impulsuri cu un singur mod longitudinal cu o putere de ieșire medie ce depășește 1 W și o frecvență de repetiție ce depășește 1 kHz, dacă "durata impulsului" este mai mică de 100 ns.

3. O lungime de undă ce depășește 800 nm dar nu depășește 1400 nm și avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) o energie de ieșire ce depășește 0,5 J/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 10 W; sau

b) o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 10 W; sau

4. O lungime de undă ce depășește 1400 nm și avînd oricare din următoarele caracteristici:

a) o energie de ieșire ce depășește 100 mJ/impuls și o "putere de vîrf" în impuls ce depășește 1 W; sau

b) o putere de ieșire medie sau CW ce depășește 1 W.

e. Componente, după cum urmează:

1. Oglinzi răcite, fie cu răcire activă, fie cu răcire prin tuburi de căldură.

Notă tehnică:

Răcirea activă este un procedeu de răcire pentru componente optice care folosește trecerea unor fluide pe sub suprafața componentelor optice (specific la mai puțin de 1 mm sub suprafața optică) în scopul îndepărtării căldurii.

2. Oglinzi optice sau componentele optice sau electro-optice transmissive sau parțial transmissive special concepute pentru utilizarea la "laserii" supuși controlului.

f. Echipamente optice după cum urmează:

N.B. Pentru elementele optice cu apertură comună, capabile să funcționeze în aplicațiile cu "Lasere de pulbere ultraînaltă", vezi ML 19 Nota 2.d. din Lista de armamente și muniții.

1. Echipamente de măsură a frontului de undă dinamic (fază) capabile să măsoare minimum 50 poziții în frontul de undă al unui fascicul având oricare din următoarele caracteristici:

a) viteze de cadre egale sau mai mari de 100 Hz și discriminare de fază de minimum 5% din lungimea de undă a fasciculului; sau

b) viteze de cadre egale sau mai mari de 1000 Hz și discriminare de fază de cel puțin 20% din lungimea de undă a fasciculului.

2. Echipamente de diagnostic "laser" capabile să măsoare erorile de poziționare unghiulară a fasciculului în sistemul "laser de putere ultraînaltă" egale sau mai mici de 10 microradiani.

3. Echipamente și componente optice special concepute pentru un sistem "laser de putere ultrasonică" cu rețea fazată pentru combinarea coerentă a fasciculului cu o precizie de 1/10 la lungimea de undă ( $\lambda$ ) prevăzută, sau

0,1 mm, valoarea reținută fiind cea mai mică.

4. Telescoape de proiecție special concepute pentru a fi utilizate cu sisteme "laser de putere ultrasonică".

6A006 "Magnetometre", "gradiometre magnetice", "gradiometre magnetice intrinseci" și sisteme de compensare, precum și componente special concepute pentru acestea, după cum urmează:

Notă: 6A006 nu supune controlului instrumentele special concepute pentru executarea măsurărilor biomagnetice în scopul diagnosticării medicale.

a. "Magnetometre" folosind "tehnologia" "superconductoare", de pompaj optic sau precesie nucleară și "tehnologii" cu "nivel de zgomot" (sensibilitate) mai mic (mai bună) de 0,05 nT rădăcină medie pătrată/rădăcină pătrată din Hz.

b. "Magnetometre" cu bobine de inducție având un "nivel de zgomot" mai mic decât oricare din următoarele:

1. 0,05 nT rms/rădăcină pătrată din Hz la frecvențe mai mici de 1 Hz.

2.  $1 \times 10^{-3}$  nT rms/rădăcină pătrată din Hz la frecvențe de 1 Hz sau mai mari, dar care nu depășesc 10 Hz, sau

3.  $1 \times 10^{-4}$  nT rms/rădăcină pătrată din Hz la frecvențe care depășesc 10 Hz.

c. "Magnetometre" cu fibre optice având un "nivel de zgomot" mai mic de 1 nT rms/rădăcină pătrată din Hz.

d. "Gradiometre magnetice" folosind "magnetometre" multiple supuse controlului prin 6A006.a, 6A006.b, sau 6A006.c.

e. "Gradiometre magnetice intrinseci" cu fibre optice având un "nivel de zgomot" al gradientului de câmp magnetic mai mic de 0,3 nT/m rms/rădăcină pătrată din Hz.

f. "Gradiometre magnetice intrinseci" folosind "tehnologie" alta decât "tehnologia" cu fibre optice, având un nivel de zgomot al gradientului câmpului magnetic mai mic de 0,015 nT/m rms/rădăcină pătrată din Hz.

g. Sisteme de compensare magnetică pentru senzori magnetici concepuți să opereze pe platforme mobile.

h. Senzori electromagnetici "superconductori" conținând componente fabricate din materiale "superconductoare" și având toate caracteristicile următoare:

1. Concepuți să funcționeze la temperaturi sub "temperatura critică" a cel puțin unuia din constituenții "superconductori" (inclusiv dispozitivele cu efect Josephson sau dispozitivele "superconductoare" cu interferență cuantică (SQUIDS)).

2. Concepuți pentru detectarea variațiilor de câmp electromagnetic la frecvențe de 1 kHz sau mai mici; și

3. Având oricare din următoarele caracteristici:

a) încorporează SQUIDS-uri cu film subtire cu o dimensiune minimă a elementului mai mică de 2

mm și cu circuite conexe de cuplare a intrării și ieșirii;

b) concepute să funcționeze cu o rată de variație a câmpului magnetic ce depășește  $1 \times 10^6$  cuante de flux magnetic pe secundă;

c) concepute să funcționeze fără protecție magnetică în condițiile câmpului magnetic terestru ambiant; sau

d) având un coeficient de temperatură de mai puțin de 0,1 cuante de flux magnetic/grad Kelvin.

6A007 Gravimetre și gradiometre de gravitație, după cum urmează:

N.B. Vezi, de asemenea, 6A107.

a. Gravimetre pentru uz terestru având o precizie statică mai mică (mai bună) de 10 microgali;

Notă: 6A007.a nu supune controlului gravimetrele de uz terestru de tip cu element cu quartz (Worden).

b. Gravimetre concepute pentru platforme mobile, având toate caracteristicile următoare:

1. O precizie statică mai mică (mai bună) de 0,7 miligali; și

2. O precizie în lucru (de funcționare) mai mică (mai bună) de 0,7 miligali cu un timp de atingere a stării stabile mai mic de 2 minute oricare ar fi combinația de corecție și influențele dinamice.

c. Gradiometre de gravitație.

6A008 Sisteme, echipamente și ansambluri radar și componentele lor special concepute, având oricare din următoarele caracteristici:

N.B. Vezi, de asemenea, 6A108.

Notă: 6A008. nu supune controlului următoarele:

a) radare secundare de supraveghere (SSR);

b) radare de automobile concepute pentru prevenirea coliziunilor rutiere;

c) display-uri sau monitoare folosite pentru controlul traficului aerian (ATC) având o rezoluție de cel mult 12 elemente/mm;

d) radare meteorologice.

a. Funcționează la frecvențe cuprinse între 40 GHz și 230 GHz și au o putere de ieșire medie ce depășește 100 mW.

b. Au o frecvență acordabilă care depășește  $\geq 6,25\%$  din frecvența de lucru centrală;

Notă tehnică:

Frecvența de lucru centrală este egală cu jumătate din suma dintre frecvența de lucru cea mai mare și frecvența de lucru cea mai mică, specificate.

c. Sînt capabile să funcționeze simultan pe mai mult de două frecvențe purtătoare.

d. Sînt capabile să funcționeze în mod cu apertură sintetică (SAR), cu apertură sintetică inversă (ISAR) sau în sistem radar aeropurtat cu baleiaj lateral (SLAR).

e. Incorporează "antene rețea fazată orientabile electronic".

f. Sînt capabile să detecteze ținte adverse necooperante la mare altitudine.

Notă: 6A008.f nu supune controlului echipamentele radar de apropiere de precizie (PAR) conform normelor ICAO.

g. Sînt special concepute pentru funcționare în sistem aeropurtat montate pe un balon sau pe o structură de avion și au posibilitatea de "prelucrare a semnalului" Doppler pentru detectarea țintelor mobile.

h. Sînt dotate cu sisteme de prelucrare a semnalelor radar, folosind oricare din următoarele:

1. Tehnici de "spectru dispers radar"; sau

2. Tehnici de "agilitate de frecvență radar".

i. Funcționează la sol cu un "domeniu instrumentat" maxim care depășește 185 km.

Notă: 6A008.i. nu supune controlului:

a) radarele pentru supravegherea de la sol a pescuitului;

b) echipamentele radar de la sol special concepute pentru controlul traficului aerian și "software"-ul

special conceput pentru "utilizarea" acestuia, cu condiția:

1. Să aibă un "domeniu instrumentat" de maximum 500 km sau mai puțin.
2. Să fie configurate în așa fel încât datele referitoare la ținte să poată fi transmise numai într-un singur sens de la radar la unul sau mai multe centre de control a traficului aerian civil (ATC).
3. Să nu conțină mijloace de telecomandă a vitezei de baleiere a radarului de la centrul ATC în timpul zborului; și
4. Să fie permanent instalate.

c) Radarele transportate de baloanele meteorologice.

j. Sînt radare "laser" sau care folosesc echipamente de Detectare și Măsurare a Distanței cu Ajutorul Razei Coerente (LIDAR), avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Sînt "calificate pentru utilizări spațiale"; sau
2. Folosesc tehnici de detecție heterodină sau homodină coerente, avînd o rezoluție unghiulară mai mică (mai bună) de 20 microradiani.

Notă: 6A008.j. nu supune controlului echipamentele LIDAR special concepute pentru topografie sau pentru observații meteorologice.

k. Conțin subsisteme de "prelucrare a semnalului" folosind "compresia impulsului", avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Un raport de "compresie a impulsului" care depășește 150; sau
2. O lățime a impulsului mai mică de 200 ns; sau

l. Conțin subsisteme de prelucrare a datelor avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Realizează "urmărirea automată a țintei", furnizînd, la orice rotire a antenei, poziția viitoare a țintei, pînă la următorul moment de baleiere de către fasciculul antenei.

Notă: 6A008.l.1 nu supune controlului mijloacele din sistemele ATC prevăzute pentru alarmarea în cazurile conflictuale și mici radarele marine sau portuare.

2. Calculează viteza țintei descoperită de radarele primare ce au viteze de baleiere non-periodice (variabile).

3. Execută prelucrarea pentru recunoașterea automată a traseului (selectarea caracteristicilor) și compararea cu bazele de date ale caracteristicilor țintei (sub formă de undă sau imagine) în scopul identificării sau clasificării țintei; sau

4. Execută superpoziționarea și corelarea sau fuziunea datelor privind ținta de la doi sau mai mulți "senzori radar interconectați" și "dispersați geografic", în scopul îmbunătățirii și precizării datelor despre ținte.

Notă: 6A008.l.4 nu supune controlului sistemele, echipamentele și ansamblurile folosite pentru controlul traficului maritim.

6A102 Detectoare rezistente la radiații, altele decît cele supuse controlului prin 6A002, utilizate în protecția contra efectelor nucleare (de exemplu pulsuri electromagnetice (EMP), radiații X, efecte termice) și folosite pentru "rachete", concepute sau adaptate să suporte doze totale de iradiere de  $5 \times 10^5$  rad (Si) sau mai mari.

Notă tehnică:

În 6A102 un detector este definit ca un dispozitiv mecanic, electric, optic sau chimic care identifică și înregistrează în mod automat sau contorizează un stimul precum modificarea presiunii sau temperaturii mediului, semnale electrice sau electromagnetice sau radiații provenite de la un material radioactiv.

6A107 Componente special proiectate pentru gravimetre și gradiometre de gravitație supuse controlului prin 6A007.b. și c.

6A108 Sisteme radar și sisteme de urmărire, altele decît cele supuse controlului prin 6A008, după cum urmează:

a. Sisteme radar și sisteme radar cu laser concepute sau modificate pentru a fi utilizate în sistemele supuse controlului prin 9A004 sau 9A104.

b. Sisteme de urmărire de precizie folosite pentru "rachete", după cum urmează:

1. Sisteme de urmărire care folosesc un translator de coduri în conexiune cu un sistem de referință terestru sau aeropurtat sau cu sisteme de sateliți de navigație pentru a furniza măsurători în timp real ale poziției și vitezei de zbor.

2. Radare de instrumentație incluzând sisteme de urmărire optice sau în infraroșu asociate, având toate caracteristicile următoare:

- a) rezoluție unghiulară mai bună de 3 miliradiani (0,5 mils);
- b) raza de acțiune de 30 km sau mai mare și o rezoluție mai bună de 10m rms;
- c) rezoluția în viteză mai bună de 3 m/s.

6A202 Tuburi fotomultiplicatoare cu o suprafață a fotocatodului mai mare de 20 cm<sup>2</sup>, având un timp de ridicare a pulsului anodic mai mic de 1 ns.

6A203 Camere de luat vederi și componente, altele decât cele supuse controlului prin 6A003, după cum urmează:

a. Camere de luat vederi cu oglindă rotitoare mecanic și componente special proiectate pentru acestea, după cum urmează:

1. Camere cu imagine integrată cu rate de înregistrare mai mari de 225000 cadre/secundă; sau
2. Camere de luat vederi cu baleiaj cu o viteză de scriere mai mare de 0,5 mm/microsecundă.

Notă: Componentele acestor camere includ unitățile electronice de sincronizare și ansamblurile rotative cum sînt turbinele, oglinzile și rulmenții.

b. Camere electronice și tuburi cu imagine integrată și cu baleiaj, după cum urmează:

1. Camere electronice cu baleiaj capabile de o rezoluție temporală de 50 ns sau mai puțin și tuburi cu baleiaj pentru acestea.

2. Camere electronice (sau cu obturare electronică) cu imagine integrată, capabile de un timp de expunere de 50 ns sau mai mic.

3. Tuburi integrate și dispozitive semiconductoare de formare a imaginii utilizate pentru camerele supuse controlului prin 6A203.b.2, după cum urmează:

a) tuburi intensificatoare de imagine avînd fotocatodul depus pe un strat transparent conductor în vederea descreșterii rezistenței plăcii fotocatodului;

b) tuburi intensificatoare vidicon bazate pe siliciu, cu grilă în care un sistem rapid permite ghidarea fotoelectrozilor de pe fotocatod înainte de atingerea țintei multiplicatoare SIT;

c) cu obturatoare electro-optice cu celule Kerr sau Pockel;

d) alte tuburi integrate și dispozitive semiconductoare de formare a imaginii avînd un timp de rezoluție mai mic de 50 ns special concepute pentru camerele supuse controlului prin 6A203.b.2.

c. Camere TV rezistente la radiații, sau lentile pentru acestea, special concepute sau adaptate să suporte iradierii mai mari de  $50 \times 10^3$  gray (Siliciu) ( $5 \times 10^6$  rad (Siliciu)) fără degradări în timpul funcționării.

6A205 "Lasere", alții decât cei supuși controlului prin 0B001.g.5, 0B001.h.6 și 6A005, după cum urmează:

a. "Lasere" cu ioni de argon cu o putere medie de ieșire mai mare de 40 W și operînd în domeniul de lungimi de undă între 400 nm și 515 nm.

b. Oscilatori cu coloranți acordabili în pulsuri monomod capabili de o putere de ieșire medie mai mare de 1 W, o rată de repetiție mai mare de 1 kHz, o lărgime a pulsului mai mică de 100 ns și o lungime de undă în domeniul de la 300 nm la 800 nm.

c. Oscilatori și amplificatoare "laser" cu coloranți acordabili în pulsuri monomod capabili de o putere de ieșire medie mai mare de 30 W, o rată de repetiție mai mare de 1 kHz, o lărgime a pulsului mai mică de 100 ns și o lungime de undă în domeniul de la 300 nm la 800 nm,

cu excepția:

oscilatorilor monomod

#### OSCARIȘTIOR HONORIFICI.

- d. "Lasere" cu dioxid de carbon în impulsuri cu o rată de repetiție mai mare de 250 Hz, o putere medie de ieșire mai mare de 500 W, un puls mai mic de 200 ns și o lungime de undă în domeniul de la 9.000 nm la 11.000 nm.
- e. Defazoare Raman cu para-hidrogen concepute să opereze la lungimi de undă de ieșire de 16 micrometri și o rată de repetiție mai mare de 250 Hz.

f. "Lasere" declanșați dopați cu neodim (alții decât cei cu sticlă) excitați în impulsuri, având toate caracteristicile următoare:

- a) o lungime de undă la ieșire mai mare de 1000 nm dar mai mică de 1100 nm;
- b) o durată a pulsului egală sau mai mare de 1 ns; și
- c) o ieșire cu mod de transfer multiplu cu o putere medie ce depășește 50 W.

6A225 Interferometre de viteză pentru măsurarea vitezelor mai mari de 1 km/s pe durata unui interval de timp mai mic de 10 microsecunde (VISAR, interferometre Doppler cu laser (DLI) etc.).

6A226 Senzori de presiune, după cum urmează:

- a. Etaloane de mangan pentru presiuni mai mari de 100 kilobari; sau
- b. Traductoare de presiune de cuarț pentru presiuni mai mari de 100 kilobari.

#### 6B ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE ȘI PRODUCȚIE

6B004 Echipamente optice, după cum urmează:

- a. Echipamente pentru măsurarea reflexiei absolute cu o precizie de  $\pm 0,1\%$  din valoarea reflexiei.
- b. Echipamente, altele decât echipamentele pentru măsurarea dispersiei suprafețelor optice, având o deschidere netă de peste 10 cm, special concepute pentru măsurarea optică fără contact a unui profil de suprafață optică neplană cu o "precizie" egală sau mai mică (mai bună) de 2 nm în raport cu profilul cerut.

Notă: 6B004 nu supune controlului microscopelor.

6B007 Echipamente pentru producția, alinierea și calibrarea gravimetrelor terestre cu o precizie statică mai bună de 0,1 miligali.

6B008 Sisteme de măsurare a secțiunii eficace a impulsului radar, cu o lățime a impulsului transmis de 100 ns sau mai mică, precum și componente special concepute pentru aceste sisteme.

N.B. Vezi, de asemenea, 6B108.

6B108 Sisteme, altele decât cele supuse controlului prin 6B008, special concepute pentru măsurarea secțiunii eficace a radarelor folosite pentru "rachete" și alte subsisteme.

#### 6C MATERIALE

6C002 Materiale pentru senzori optici, după cum urmează:

- a. Telur (Te) elementar, cu un nivel de puritate egal sau mai mare de 99,9995%.
- b. Monocristale de telură de cadmiu-zinc (CdZnTe) cu un conținut de zinc mai mic de 6% din greutate, de telură de cadmiu (CdTe) sau de telură de mercur-cadmiu (HgCdTe), de orice nivel de puritate, inclusiv plachetele epitaxiale aferente.

6C004 Materiale optice, după cum urmează:

a. "Substraturi brute" de seleniură de zinc (ZnSe) și sulfură de zinc (ZnS) obținute prin procesul depunerii în fază de vapori, prin procedee chimice, având oricare din caracteristicile următoare:

- 1. Volum mai mare de 100 cm<sup>3</sup>; sau
- 2. Mai mari de 80 mm în diametru și cu o grosime egală sau mai mare de 20 mm;
- b. Pastile brute din următoarele materiale electro-optice:
  - 1. Arseniat de potasiu-titan (KTA).
  - 2. Seleniură de argint gallium (AgGaSe<sub>2</sub>).
  - 3. Seleniură de thaliu arsenic (Tl<sub>3</sub>AsSe<sub>3</sub>, cunoscută de asemenea ca TAS).
- c. Materiale optice nelineare, având toate caracteristicile următoare:



1. O susceptibilitate de ordinul trei (chi 3) egală sau mai mare de  $10^{-4} \text{m}^2/\text{V}^2$ ; și
2. Un timp de răspuns mai mic de 1 ms.
- d. "Substraturi brute" de carbură de siliciu sau de depozite de beriliu/beriliu (Be/Be) de un diametru sau o lungime a axei principale ce depășește 300 mm.
- e. Sticlă, inclusiv topitură de siliciu, sticlă fosfatată, sticlă fluorofosfatată, fluorură de zirconiu ( $\text{ZrF}_4$ )

și fluorură de hafniu ( $\text{HfF}_4$ ), prezentând toate caracteristicile următoare:

1. O concentrație de ioni de hidroxil ( $\text{OH}^-$ ) mai mică de 5 ppm.
2. Nivele de puritate metalică integrate mai mici de 1 ppm; și
3. Omogenitate ridicată (variația indicelui de refracție) mai mică de  $5 \times 10^{-6}$ .
- f. Diamante sintetice, cu un nivel de absorbție mai mic de  $10^{-5} \text{cm}^{-1}$  pentru lungimi de undă ce depășesc 200 nm, dar care nu depășesc 14.000 nm.

6C005 Materiale cristaline sintetice încorporate în "laseri" în formă nefinisată, după cum urmează:

- a. Safir dopat cu titan.
- b. Alexandrit.

#### 6D SOFTWARE

6D001 "Software" special conceput pentru "dezvoltarea" sau "producția" de echipamente supuse controlului prin 6A004, 6A005, 6A008 sau 6B008.

6D002 "Software" special conceput pentru "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 6A002.b., 6A008 sau 6B008.

6D003 Altă "Software", după cum urmează:

- a.
  1. "Software" special conceput pentru formarea fasciculelor acustice pentru "prelucrarea în timp real" a datelor acustice pentru recepția pasivă, utilizând baterii de hidrofoane tractate.
  2. "Cod sursă" pentru "prelucrarea în timp real" a datelor acustice pentru recepția pasivă, utilizând baterii de hidrofoane tractate.
  3. "Software" special conceput pentru formarea fasciculelor acustice pentru "prelucrarea în timp real" a datelor acustice pentru recepția pasivă, utilizând sisteme de cabluri subacvatice sau de fund.
  4. "Cod sursă" pentru "prelucrarea în timp real" a datelor acustice pentru recepția pasivă, utilizând sisteme de cabluri subacvatice sau de fund.

b.

1. "Software" special conceput pentru sistemele de compensare magnetică pentru senzorii magnetici concepuți să funcționeze pe platforme mobile.

2. "Software" special conceput pentru detectarea anomaliilor magnetice pe platforme mobile.

c. "Software" special conceput pentru compensarea influențelor dinamice ale gravimetrelor sau gradiometrelor de gravitație.

d.

1. "Programe" de aplicație făcând parte din "software"-ul pentru controlul traficului aerian instalat în calculatoare de uz general dispuse în centrele de control al traficului aerian și prezentând oricare din următoarele capacități:

- a) prelucrarea și afișarea simultană a mai mult de 150 de "traiecte în sistem"; sau
- b) acceptarea datelor referitoare la țintele radar de la mai mult de 4 radare primare.

2. "Software" pentru proiectarea sau "producția" de radomuri, care:

a) sînt special concepute să protejeze "antenele rețea fazată orientabile electronic" supuse controlului prin 6A008.e; și

b) Conduc la realizarea unor forme de antenă avînd un nivel mediu al lobului lateral de cel puțin 40 dB sub nivelul de vîrf al fascicului principal.

Notă tehnică:

'x01+Nivelul mediu al lobului lateral' în 6D003.d.2.b este măsurat pentru întreaga rețea, excluzînd

extensiile unghiulare ale fasciculului principal și primii doi lobi laterali aflați de ambele părți ale fasciculului principal.

6D102 "Software" special conceput pentru "utilizarea" produselor supuse controlului prin 6A108.

6D103 "Software" pentru analiza datelor înregistrate în urma zborului, obținute cu sistemele supuse controlului prin 6A108.b., permițând determinarea poziției vehiculului după traiectoria sa de zbor.

## 6E TEHNOLOGIE

6E001 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" echipamentelor, materialelor sau "software"-ului supuse controlului prin 6A, 6B, 6C sau 6D.

6E002 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "producția" de echipamente sau materiale supuse controlului prin 6A, 6B sau 6C.

6E003 Alte "tehnologii", după cum urmează:

a.

1. "Tehnologie" de acoperire și tratare a suprafețelor optice necesară pentru asigurarea unei uniformități de 99,5% sau mai bună pentru acoperiri optice cu un diametru sau o lungime a axei principale de 500 mm sau mai mult și o pierdere totală (absorbție și dispersie) de mai puțin de  $5 \times 10^{-3}$ .

N.B. Vezi, de asemenea, 2E003.f.

2. "Tehnologie" de fabricație optică care utilizează tehnici pentru turnarea diamantelor ce realizează precizii de finisare a suprafețelor mai bune de

10 nm rms valoare eficace pe suprafețele neplane care depășesc  $0,5 \text{ m}^2$ .

b. "Tehnologie" "necesară" pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" instrumentelor de diagnosticare sau țintelor special concepute pentru instalații de testare a "laserilor" de putere ultraînaltă, testarea sau evaluarea materialelor iradiate cu fascicule de "laseri de putere ultraînaltă".

c. "Tehnologie" "necesară" pentru "dezvoltarea" sau "producția" de sonde "magnetometrice" sau sisteme de sonde "magnetometrice" având un "nivel de zgomot":

1. Mai mic de 0,05 nT rms/rădăcină pătrată din Hz la frecvențe mai mici de 1 Hz; sau

2. Mai mic de  $1 \times 10^{-3}$  nT rms/rădăcină pătrată din Hz la frecvențe de 1 Hz sau mai mult.

6E101 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "utilizarea" echipamentelor sau "software"-ului supus controlului prin 6A002, 6A007.b și c., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 sau 6D103.

Notă: 6E101 supune controlului doar "tehnologia" pentru echipamentele supuse controlului prin 6A008 în cazul în care acestea sînt concepute pentru aplicații aerospațiale și sînt utilizate la "rachete".

6E201 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 6A003, 6A005.a.1.c, 6A005.a.2.a, 6A005.c.1.b, 6A005.C.2.c, 6A005.c.2.d.2.b., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 sau 6A226.

## CATEGORIA 7 - NAVIGAȚIE ȘI AVIONICĂ

### 7A SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

N.B. 1 Pentru piloți automați pentru vehicule subacvatice, vezi Categoria 8.

N.B. 2 Pentru radare, vezi Categoria 6.

7A001 Accelerometre concepute pentru utilizare în sistemele de navigație inerțială sau de dirijare și avînd oricare din următoarele caracteristici, precum și elementele componente special concepute pentru acestea:

N.B. Vezi, de asemenea, 7A101.

a. O "stabilitate" a "deviației" mai mică (mai bună) de 130 micro g ținînd cont de valoarea fixă de calibrare pe o durată mai mare de 1 an.

b. O "stabilitate" a "factorului de scală" mai mică (mai bună) de 130 ppm ținînd cont de valoarea fixă de calibrare pe o perioadă de 1 an; sau

c. Prevăzute să funcționeze la nivele de accelerație lineară care depășesc 100 g.

7A002 Giroscoape avînd oricare din următoarele caracteristici, precum și componentele special

concepute pentru acestea:

N.B. Vezi, de asemenea, 7A102.

a. O "stabilitate" a "vitezei de deviație", măsurată la accelerația de 1 g pe o perioadă de 3 luni și ținând cont de valoarea fixă de calibrare, ca fiind:

1. Mai mică (mai bună) de  $0,1^{\circ}$  /oră pentru funcționarea la un regim de accelerație lineară sub 10 g; sau

2. Mai mică (mai bună) de  $0,5^{\circ}$  /oră pentru funcționarea la un regim de accelerație lineară de la 10 la 100 g inclusiv; sau

b. Prevăzute să funcționeze la nivele de accelerație lineară care depășesc 100 g.

7A003 Sisteme de navigație inerțiale (cu cardan sau cu bandă) și echipamente inerțiale concepute pentru "aeronave", vehicule terestre sau "vehicule spațiale", pentru comportare, dirijare sau control, având oricare din următoarele caracteristici, precum și componentele special concepute pentru acestea.

N.B. Vezi, de asemenea, 7A103.

a. Eroare de navigație (inerție liberă) de 0,8 mile marine/oră (50% Eroare Probabilă de Izocronism (CEP)) sau mai mică (mai bună); sau

b. Concepute să funcționeze la nivele de accelerație lineară care depășesc 10 g.

Nota 1: Parametrii de la 7A003.a. se aplică în oricare din următoarele condiții de mediu:

1. Vibrații aleatoare la intrare cu o magnitudine totală de 7,7 g rms în prima jumătate de oră și o durată totală a testului de o oră și jumătate pe fiecare dintre cele trei axe perpendiculare, când vibrația aleatoare întrunește următoarele caracteristici:

a) o densitate de putere spectrală (PSD) constantă cu valoarea de  $0,04 \text{ g}^2/\text{Hz}$  în gama de frecvențe cuprinsă între 15 și 1.000 Hz; și

b) PSD atenuată cu frecvențe între 0,04 și  $0,01 \text{ g}^2/\text{Hz}$  în gama de frecvențe cuprinsă între 1000 și 2000 Hz; sau

2. O viteză de rulu și girație egală sau mai mare de +2,62 radiani/s (150 deg/s), sau

3. În concordanță cu standardele naționale echivalente punctelor 1 și 2 de mai sus.

Nota 2: 7A003 nu supune controlului sistemele de navigație inerțială care sunt certificate pentru utilizarea pe "aeronave" civile de către autoritățile civile din statele participante.

7A004 Giroastrocompase și alte dispozitive care determină poziția sau orientarea prin urmărirea automată a poziției corpurilor cerești sau a sateliților, cu o precizie de azimut egală sau mai mică (mai bună) de 5 sec. de arc;

N.B. Vezi, de asemenea, 7A104.

7A005 Echipamente de recepție pentru sisteme de navigație globală prin sateliți (de ex. GPS sau GLONASS), precum și elementele componente special concepute pentru acestea, având oricare din următoarele caracteristici:

N.B. Vezi, de asemenea, 7A105.

a) folosesc tehnici de decriptare; sau

b) au antenă auto-orientabilă.

7A006 Altimetre pentru navigație aeriană ce funcționează la alte frecvențe decât cele cuprinse între 4,2 și 4,4 GHz inclusiv și având oricare din următoarele caracteristici:

N.B. Vezi, de asemenea, 7A106.

a) pentru "administrarea puterii"; sau

b) care folosesc chei modulare în fază.

7A007 Echipamente pentru determinarea direcției operând la frecvențe peste 30 MHz, precum și componentele special concepute pentru acestea, având oricare din următoarele caracteristici:

a) "lățime de bandă instantanee" de 1 MHz sau mai mare;

b) procesare paralelă a mai mult de 100 canale de frecvență; și

c) rată de procesare a mai mult de 1000 de rezultate ale determinării direcției pe secundă și pe

canal de frecvență.

7A101 Accelerometre, altele decât cele supuse controlului prin 7A001, avînd un prag mai mic sau egal cu 0,05 g sau un defect de liniaritate mai mic de 0,25% din toată scara, sau aceste două caracteristici, concepute pentru sistemele de navigație prin inerție sau pentru sistemele de ghidare de toate tipurile și componente special concepute pentru acestea.

Notă: 7A101 nu supune controlului accelerometrele care sînt special concepute și dezvoltate drept senzori MWD (tehnica măsurării în timpul forării) pentru utilizarea în operațiunile de foraj.

7A102 GiroSCOape de orice tip, altele decât cele supuse controlului prin 7A002, utilizabile la "rachete", avînd o "stabilitate" a "vitezei de deviație" mai mică de 0,50 pe oră într-un mediu cu 1 g și componentele lor special concepute.

7A103 Echipamente și sisteme de instrumentare, de navigare și de reperare, altele decât cele supuse controlului prin 7A003 și componentele lor special concepute, după cum urmează:

a. Echipamente cu inerție sau alte echipamente care utilizează accelerometre sau giroSCOape, supuse controlului prin 7A001, 7A002, 7A101 sau 7A102 și sistemele cuprinzînd asemenea echipamente.

Notă: 7A103.a. nu supune controlului echipamentele ce conțin accelerometrele supuse controlului prin 7A001, unde aceste accelerometre sînt special concepute și dezvoltate ca senzori MWD pentru utilizarea în operațiunile de foraj.

b. Sisteme integrate de instrumente de zbor, conținînd stabilizatoare giroSCOapice sau piloți automați, concepute sau modificate pentru a fi utilizate în sistemele supuse controlului prin 9A004 sau 9A104.

7A104 Giro-astro-compase și alte aparate, altele decât cele supuse controlului prin 7A004, permițînd determinarea poziției sau orientarea prin urmărirea automată a corpurilor astrale sau a sateliților și componentele lor special concepute.

7A105 Sisteme de poziționare globală (GPS) sau echipamente similare de recepție prin satelit, altele decât cele supuse controlului prin 7A005, permițînd obținerea de informații pentru navigație, în următoarele condiții de funcționare, concepute sau modificate pentru a fi utilizate în sistemele supuse controlului prin 9A004 sau 9A104:

- a) la o viteză mai mare de 515 m/s; și
- b) la o altitudine mai mare de 18 km.

7A106 Altimetre, altele decât cele supuse controlului prin 7A006, de tip radar sau laser-radar, concepute sau modificate pentru a fi utilizate în sistemele supuse controlului prin 9A004 sau 9A104.

7A115 Senzori pasivi permițînd determinarea zonelor cu surse electromagnetice specifice (echipamente radiogoniometrice) sau a caracteristicilor terenului, concepuți sau modificați pentru a fi utilizați în sistemele supuse controlului prin 9A004 sau 9A104.

Notă: 7A115 include captatorii utilizați în următoarele echipamente:

- a) echipamente pentru stabilirea hărților cu curbe de nivel;
- b) echipamente de captare-redare imagini;
- c) echipamente pentru interferometre.

7A116 Sisteme de comandă de zbor, concepute sau modificate pentru sistemele supuse controlului prin 9A004 sau 9A104, după cum urmează:

a. Sisteme de comandă de zbor, de tip hidraulic, mecanic, electro-optic, electro-mecanic sau comenzi electrice de zbor (inclusiv de tipul dirijare prin fir).

b. Sisteme de control al altitudinii.

7A117 "Subansamble de ghidare", utilizate în "rachete", conferind sistemului o precizie mai mică sau egală cu 3,33% a distanței (de exemplu, o "eroare circulară probabilă" de 10 km sau mai puțin la o distanță de 300 km).

## 7B ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE ȘI PRODUCȚIE

7B001 Echipamente de testare, calibrare și aliniere, special concepute pentru echipamentele supuse controlului prin 7A

Notă: 7B001 nu supune controlului echipamentele de testare, calibrare și aliniere pentru Nivelul de întreținere I sau Nivelul de întreținere II.

Note tehnice:

1. Nivel de întreținere I

Defecțiunea unei unități de navigație inerțială este detectată pe o aeronavă, prin indicațiile de la unitatea de control și afișare (CDU) sau prin mesajul statut de la subsistemele corespunzătoare. Prin respectarea manualului furnizat de producător, cauza defecțiunii poate fi localizată la nivelul unității interschimbabile de linie (LRU) defectă. În acest caz, operatorul scoate modulul LRU și îl înlocuiește cu altul din setul de rezervă.

2. Nivel de întreținere II

Modulul LRU defect este trimis la atelierul de întreținere (al fabricantului sau al operatorului responsabil de nivelul II de întreținere). La atelierul de întreținere, LRU defectă este testată prin diferite mijloace adecvate, în scopul verificării și localizării ansamblului defect înlocuibil (SRA), căruia i se datorează funcționarea defectuoasă. Ansamblul defect (SRA) (sau întreg modulul LRU) este trimis producătorului, după ce a fost înlocuit cu altul în stare de funcționare.

N.B. Întreținerea de nivel II nu include înlocuirea accelerometrelor sau senzorilor giroscopici pentru ansamblurile SRA care nu pot fi demontate sau sînt supuse controlului.

7B002 Echipamente special concepute să caracterizeze oglinzile pentru giro "laseri" inel, după cum urmează:

N.B. Vezi, de asemenea, 7B102.

a. Scaterometre, avînd o precizie de măsurare de 10 ppm sau mai mică (mai bună).

b. Profilometre avînd o precizie de măsurare de 0,5 nm (5 angstrom) sau mai mică (mai bună).

7B003 Echipamente special concepute pentru "producția" de echipamente supuse controlului prin 7A.

Notă: 7B003 include:

- a) stații de acordare și testare a giroscoapelor;
- b) stații de echilibrare dinamică giroscoapelor;
- c) stații de testare pentru rodarea motoarelor giroscoapelor;
- d) stații de evacuare și completare cu giroscoape;
- e) monturi centrifuge pentru lagărele giroscoapelor;
- f) stații de reglare a axului accelerometrelor.

7B102 Reflectometre, special concepute pentru poziționarea oglinzilor pentru giro-laseri, avînd o precizie de măsurare mai bună sau egală cu 5 ppm.

7B103 "Echipamente de asistare a producției" special concepute pentru echipamentele supuse controlului prin 7A117.

7C MATERIALE - Nici unul.

7C SOFTWARE

7D001 "Software" special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea" sau "producția" echipamentelor supuse controlului prin 7A sau 7B.

7D002 "Cod sursă" pentru "utilizarea" oricăror echipamente de navigație inerțială sau Sisteme de Referință de Cap și Comportare (AHRS) inclusiv a oricăror echipamente inerțiale nesupuse controlului prin 7A003 sau 7A004.

Notă: 7D002 nu supune controlului "codul sursă" pentru "utilizarea" sistemelor AHRS, cu cardan.

Notă tehnică:

AHRS diferă în general de sistemele inerțiale de navigație (INS) prin aceea că AHRS asigură informații de cap și comportare și în mod normal nu asigură informații privind accelerația, viteza și poziția, decît în conexiune cu un INS.

7D003 Alt "software", după cum urmează:

- a. "Software" special conceput sau modificat pentru creșterea performanțelor operationale sau

a. "Software" special conceput sau modificat pentru creșterea performanțelor operaționale sau reducerea erorilor de navigație ale sistemelor la nivelele specificate prin 7A003 sau 7A004.

b. "Cod sursă" pentru sisteme integrate hibride care asigură creșterea performanțelor operaționale sau reduc erorile de navigație ale sistemelor la nivelele specificate în condițiile de la 7A003 prin combinarea continuă a datelor inerțiale cu oricare din următoarele date de navigație:

1. Viteza radar Doppler.

2. Date de referință de la sistemele de navigație globală prin sateliți de poziționare globală (de ex. GPS sau GLONASS); sau

3. Date privind terenul provenite de la bazele de date.

c. "Cod sursă" pentru sisteme dedicate sau de avionică integrate, care combină datele provenite de la senzori și folosesc "sistemele expert".

d. "Cod sursă" pentru "dezvoltarea" oricăroră dintre următoarele:

1. Sisteme numerice de conducere a zborului cu "controlul total al zborului".

2. Sisteme integrate de propulsie și de control al zborului.

3. Sisteme de control al zborului prin fir sau optic.

4. "Sisteme active pentru controlul zborului" cu toleranță la erori sau auto-configurative.

5. Echipamente de bord pentru determinarea automată a direcției.

6. Sisteme de date aerodinamice bazate pe date statice furnizate de la suprafață.

7. Afișaje de bord (head-up) tip raster sau afișaje în 3 dimensiuni.

e. "Software" pentru proiectarea asistată de calculator (CAD) special conceput pentru "dezvoltarea" de "sisteme active pentru controlul zborului", controlere pentru comanda prin fir sau optic a elicopterelor multi-ax sau "sisteme anticuplu cu controlul mișcării circulare sau sisteme de control al direcției cu controlul mișcării circulare" pentru elicoptere ale căror "tehnologii" sînt supuse controlului prin 7E004.b., 7E004.c.1. sau 7E004.c.2.

7D101 "Software" special conceput pentru "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 7A001 la 7A006, 7A101 la 7A106, 7A115, 7B002, 7B003, 7B102 sau 7B103.

7D102 "Software" pentru integrarea echipamentelor supuse controlului prin 7A003 sau 7A103.

7D103 "Software" special conceput pentru modelarea sau simularea "subansamblurilor ds ghidare" supuse controlului prin 7A117 sau pentru concepția de integrare a sistemelor supuse controlului prin 9A004 sau 9A104.

Notă: "Software"-ul supus controlului prin 7D103 rămîne sub control dacă el este asociat cu un echipament special conceput, supus controlului prin 4A102.

## 7E TEHNOLOGIE

7E001 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" echipamentelor sau "software"-ului supuse controlului prin 7A, 7B sau 7D.

7E002 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "producția" echipamentelor supuse controlului prin 7A sau 7B.

7E003 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru repararea, modernizarea sau revizia echipamentelor supuse controlului prin 7A001 la 7A004.

Notă: 7E003 nu supune controlului întreținerea ce privește "tehnologia" direct asociată cu etalonarea, îndepărtarea sau înlocuirea LRU-urilor și SRA-urilor defecte sau aceloră căroră nu li se acordă servicii, destinate "aeronevelor civile" așa cum sînt descrise la nivelurile I și II de întreținere.

N.B. Vezi și Nota tehnică la 7B001.

7E004 Alte "tehnologii", după cum urmează:

a. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" sau "producția" de:

1. Echipamente de determinare automată a direcției, montate la bordul "aeronevelor", care operează la frecvențe ce depășesc 5 MHz.

2. Sisteme de date aerodinamice bazate numai pe date statice transmise de la suprafață, adică cele care renunță la probele convenționale transmise din aer.

3. Afișaje de bord (head-up) de tip raster sau afișaje în 3 dimensiuni pentru "aeroneve"

3. Anșaje de bord (head-up) de tip raster sau anșaje în 3 dimensiuni pentru aeronave.

4. Sisteme de navigație inerțială sau giroastrocompase conținând accelerometre sau giroscopae supuse controlului prin 7A001 sau 7A002.

5. Actuatori electrici (de ex. electromecanici, electrostatici și ansambluri cu actuatori integrați) special concepuți pentru "controlul principal al zborului".

6. "Rețea cu senzori optici pentru controlul zborului" special concepută pentru implementarea "sistemelor active pentru controlul zborului".

b. "Tehnologie" de "dezvoltare" pentru "sisteme active pentru controlul zborului" (inclusiv cu dirijare prin fir sau optic), după cum urmează:

1. Concepția de configurare pentru interconectarea de elemente microelectronice multiple de procesare (calculatoare de bord) care asigură "prelucrarea în timp real", pentru implementarea legii de control.

2. Compensarea legii de control pentru a ține cont de amplasarea senzorilor sau sarcinilor dinamice aeropurtate, de ex. compensarea vibrației senzorilor sau a variației localizării senzorilor față de centrul de gravitate.

3. Gestiunea electronică a redundanței datelor sau sistemelor pentru detectarea erorilor, toleranței la erori, înlăturării erorilor sau reconfigurării lor;

Notă: 7E004.b.3 nu supune controlului "tehnologia" pentru conceperea redundanței fizice.

4. Controale ale zborului care permit reconfigurarea în zbor a comenzilor de forță și de moment de control pentru controlul autonom în timp real al vehiculului aerian.

5. Integrarea controlului numeric al zborului, a datelor de navigație și controlului propulsiei într-un sistem de conducere numerică a zborului pentru "controlul total al zborului".

Notă: 7E004.b.5 nu supune controlului:

1. "Tehnologia" de "dezvoltare" pentru integrarea sistemului numeric de control al zborului, datelor pentru controlul navigației și propulsiei într-un sistem numeric de conducere a zborului pentru "optimizarea traseului de zbor".

2. "Tehnologia" de "dezvoltare" pentru sisteme integrate de instrumente de zbor pentru "aeronave" numai pentru navigație sau apropiere VOR, DME, IS sau MLS.

6. Sisteme de control numeric complet autoritar al zborului sau de gestiune a zborului tip multisenzori utilizând "sisteme expert".

N.B. Pentru "tehnologia" "controlului numeric complet autoritar al motorului" ("FADEC") vezi 9E003.a.9.

c. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea" sistemelor de elicoptere, după cum urmează:

1. Controlere de zbor multi-ax cu fir sau optice care combină într-un singur element de control funcțiunile a cel puțin două din următoarele:

- a) control colectiv;
- b) control ciclic;
- c) control al girației.

2. "Sisteme anticuplu cu controlul mișcării circulare sau de control al direcției cu controlul mișcării circulare".

3. Pale de rotor încorporând "aripi cu geometrie variabilă" pentru utilizarea în sisteme care folosesc controlul individual al palei.

7E101 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "utilizarea" echipamentelor supuse controlului prin 7A001 la 7A006, 7A101 la 7A106, 7A115 la 7A117, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101 la 7D103.

7E102 "Tehnologie" pentru protecția subsistemelor aero-electronice și electrice contra riscurilor de impuls electromagnetic (IEM) și de perturbație electromagnetică provenită din surse exterioare, după cum urmează:

a. "Tehnologie" pentru designul sistemelor de protecție.

b. "Tehnologia" pentru designul configurației circuitelor și a subsistemelor electrice rezistente la

d. Tehnologie pentru designul configurației circuitei și a subsistemelor electrice rezistente la radiații.

c. "Tehnologie" pentru designul de determinare a criteriilor de intensificare a radiațiilor aferente tehnologiilor supuse controlului prin 7E102.a și 7E102.b.

7E104 "Tehnologie" pentru integrarea datelor de comandă de zbor, de ghidare și de propulsie într-un sistem de coordonare de zbor pentru optimizarea traiectoriei unui sistem rachetă.

## CATEGORIA 8 - MARINĂ

### 8A SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

8A001 Vehicule submersibile și nave de suprafață, după cum urmează:

N.B. Pentru statutul de control al echipamentelor pentru vehicule submersibile vezi:

Categoria 5 Partea a 2-a "Securitatea informațiilor" pentru echipamente de comunicație cu criptare;

Categoria 6 pentru senzori;

Categoria 7 și 8 pentru echipamente de navigație;

Categoria 8A pentru echipamente subacvatice.

a. Vehicule submersibile, legate de o bază, cu echipaj uman, capabile să funcționeze la adâncimi ce depășesc 1.000 m.

b. Vehicule submersibile, nelegate de o bază, cu echipaj uman, având oricare din următoarele caracteristici:

1. Concepute să opereze autonom și având o capacitate de ridicare de:

a) 10% din greutatea lor (în aer) sau mai mult; și

b) 5 kN sau mai mult;

2. Concepute să opereze la adâncimi care depășesc 1000 m; sau

3. Au toate caracteristicile următoare:

a) concepute să transporte un echipaj de 4 oameni sau mai mult;

b) concepute pentru 'operare autonomă' timp de 10 ore sau mai mult;

c) au o 'rază de acțiune' de 25 mile marine sau mai mult; și

d) au o lungime de 21 m sau mai puțin.

Note tehnice:

1. Prin 'operare autonomă', conform 8A001.b., se înțelege navigația în regim de imersiune completă, fără legătură de aer prin tub, cu toate sistemele funcționând la o viteză minimă la care submersibilul își poate controla adâncimea în mod dinamic, numai prin utilizarea aripilor de adâncime, fără să fie necesară o navă de sprijin sau o bază de sprijin situată pe fundul mării, pe țărâm sau la suprafață și având un sistem de propulsie de suprafață sau de imersiune.

2. 'Rază de acțiune', conform 8A001.b., înseamnă jumătate din distanța maximă pe care submersibilul o poate acoperi.

c. Vehicule submersibile fără echipaj, legate de o bază, concepute să opereze la adâncimi ce depășesc 1000 m, având oricare din următoarele caracteristici:

1. Concepute pentru manevre cu autopropulsie folosind motoare de propulsie sau elice de manevră supuse controlului prin 8A002.a.2; sau

2. Au legături de date prin fibre optice.

d. Vehicule submersibile fără echipaj, nelegate de o bază, având oricare din următoarele caracteristici:

1. Sînt concepute pentru stabilirea unui curs în raport de orice punct de referință geografic, fără asistență umană în timp real.

2. Au o legătură de comandă sau de date acustică; sau

3. Au o legătură de comandă sau de date prin fibre optice care depășesc în lungime 1000 m.

e. Sisteme de salvare oceanice cu o capacitate de ridicare care depășește 5 MN pentru salvarea obiectelor de la adâncimi care depășesc 250 m și având oricare din următoarele caracteristici:

1. Sisteme de poziționare dinamică capabile să mențină poziția în limita a 20 m față de un punct dat, echipat prin sistemul de navigație sau



asigurat prin sistemul de navigație; sau

2. Sisteme de navigație pe fundul mării și sisteme integrate de navigație pentru adâncimi care depășesc 1000 m, cu precizie de poziționare de 10 m față de un punct dinainte determinat.

f. Vehicule cu efect de suprafață având una dintre următoarele caracteristici:

1. O viteză maximă proiectată, în regim de încărcare maximă, care depășește 30 noduri la înălțimea valurilor de 1,25 m (mare de gradul 3) sau mai mult.

2. O presiune a pernei de aer care depășește 3830 Pa; și

3. Un raport de deplasament descărcat/încărcat mai mic de 0,70.

g. Vehicule cu efect de suprafață cu o viteză maximă proiectată, în regim de încărcare maximă, care depășește 40 noduri la o înălțime a valurilor de 3,25 m (mare de gradul 5) sau mai mult.

h. Vase hidroglisoare cu sisteme active pentru controlul automat al glisării, cu o viteză maximă proiectată, în regim de încărcare maximă, de 40 noduri sau mai mare la o înălțime a valurilor de 3,25 m (mare de gradul 5) sau mai mare.

i. Vase de suprafață cu linie de plutire mică, având oricare din următoarele caracteristici:

1. Un deplasament maxim care depășește 500 tone cu o viteză maximă proiectată, în regim de încărcare maximă, de 35 noduri sau mai mult la o înălțime a valurilor de 3,25 m (mare de gradul 5) sau mai mare; sau

2. Un deplasament maxim care depășește 1500 tone cu o viteză maximă proiectată, în regim de încărcare maximă, care depășește 25 noduri la o înălțime a valurilor de 4 m (mare de gradul 6) sau mai mare.

Notă tehnică:

Un vas de suprafață cu linie de plutire mică este definit prin următoarea formulă: linia de plutire la un pescaj operațional dat trebuie să fie mai mică decât  $2x(\text{volumul dislocat la pescajul operațional dat})^{2/3}$ .

8A002 Sisteme și echipamente, după cum urmează:

N.B. Pentru sisteme de comunicații sub apă, vezi Categoria 5, Partea 1-Telecomunicații.

a. Sisteme și echipamente special concepute sau modificate pentru vehicule submersibile concepute să funcționeze la adâncimi ce depășesc 1000 m, după cum urmează:

1. Incinte de presiune sau corpuri de navă de presiune având o cameră interioară cu un diametru ce depășește 1,5 m.

2. Motoare de propulsie sau elice de manevră de curent continuu.

3. Cabluri ombilicale și conectoarele aferente, care folosesc fibre optice, având elemente sintetice de ranforsare.

b. Sisteme special concepute sau modificate pentru controlul automat al deplasării echipamentelor pentru vehicule submersibile supuse controlului prin 8A001, utilizând datele de navigație și având un servo-control în buclă închisă care asigură:

1. Deplasarea vehiculului în limita a 10 m față de un punct predeterminat din coloana de apă.

2. Menținerea poziției vehiculului în limita a 10 m față de un punct predeterminat din coloana de apă; sau

3. Menținerea poziției vehiculului în limita a 10 m prin urmărirea unui cablu situat pe sau sub fundul mării.

c. Conectoare sau dispozitive cu fibre optice de penetrare a pereților navei.

d. Sisteme de vizionare subacvatică, după cum urmează:

1. Sisteme și camere de televiziune, după cum urmează:

a) sisteme de televiziune (cuprinzând camere de luat vederi, echipamente de transmitere și monitorizare a semnalelor), având o rezoluție limită, măsurată în aer, mai mare de 800 de linii, special concepute sau modificate pentru a comanda de la distanță vehiculul submersibil;

b) camere de televiziune subacvatice, având o rezoluție limită, măsurată în aer, mai mare de 1100 linii;

c) camere de televiziune cu nivel scăzut de luminozitate special concepute sau modificate pentru utilizare subacvatică, conținând toate elementele de mai jos:

1. Tuburi intensificatoare de imagine supuse controlului prin 6A002.a.2.a.
2. Mai mult de 150000 "pixeli activi" pe element de suprafață sensibilă.

Notă tehnică:

În televiziune, rezoluția limită este o măsură a rezoluției orizontale exprimată de obicei ca numărul maxim de linii pe înălțimea imaginii, determinată în diagrama test, folosind standardul IEEE 208/1960 sau orice standard echivalent.

2. Sisteme special concepute sau modificate pentru a comanda de la distanță vehiculul subacvatic, folosind tehnicile de minimizare a efectelor de retrodifuziune luminoasă, inclusiv dispozitive de iluminare în impulsuri sau sisteme "laser".

e. Camere fotografice special concepute sau modificate pentru utilizare subacvatică sub 150 m, utilizând un format de film de 35 mm sau mai mare, având oricare din următoarele caracteristici:

1. Au posibilitatea de adăugare pe film a unor date furnizate de o sursă externă aparatului fotografic.

2. Au posibilitatea de corectare automată a distanței focale posterioare; sau

3. Au un sistem de control automat al compensării, special conceput să permită utilizarea unei camere subacvatice într-un ansamblu care poate fi folosit la adâncimi ce depășesc 1000 m.

f. Sisteme electronice de formare a imaginii, special concepute sau modificate pentru utilizare subacvatică, capabile să stocheze digital mai mult de 50 de expuneri de imagine.

g. Sisteme de iluminare special concepute sau modificate pentru utilizare subacvatică, după cum urmează:

1. Sisteme de lumină stroboscopice capabile de a elibera o energie luminoasă mai mare de 300 J/flash și o viteză mai mare de 5 flash-uri/secundă.

2. Sisteme de iluminare cu arc de argon special concepute pentru a fi folosite la adâncimi mai mari de 1000 m.

h. "Roboți" special concepuți pentru utilizare subacvatică, controlați prin utilizarea unui calculator dedicat cu "control prin program memorat", având oricare din următoarele caracteristici:

1. Au sisteme care controlează "roboții" folosind informații de la senzorii care măsoară forța sau cuplul aplicat unui obiect exterior, distanța până la un obiect exterior sau percepția tactilă de către "roboți" a unui obiect exterior; sau

2. Sînt capabili să dezvolte o forță de 250 N sau mai mare sau un cuplu de 250 Nm sau mai mare și folosesc în elementele lor de structură aliaje pe bază de titan sau "materiale fibroase sau filamentare" "compozite".

i. Manipulatori articulați, comandați de la distanță, special concepuți sau modificați pentru utilizarea pe vehicule submersibile, având oricare din următoarele caracteristici:

1. Au sisteme care controlează manipulatorul, folosind informații de la senzorii care măsoară forța sau cuplul aplicat unui obiect exterior, distanța până la un obiect exterior sau percepția tactilă de către "roboți" a unui obiect exterior; sau

2. Sînt comandați prin tehnici master-slave proporționale sau prin utilizarea unui calculator dedicat cu "control prin program memorat" și au 5 grade de libertate sau mai multe.

Notă: Numai funcțiunile avînd control proporțional prin folosirea unui feedback de poziționare sau a unui calculator dedicat cu "control prin program memorat", sînt luate în calcul, cînd se determină numărul de grade de libertate ale mișcării.

j. Sisteme de alimentare cu independență față de o sursă de aer, special concepute pentru folosire subacvatică, după cum urmează:

1. Sisteme de alimentare, independente de o sursă de aer, pentru motoare cu ciclul Brayton sau Rankine, avînd oricare din următoarele:

- a) sisteme de epurare sau absorbție chimică special concepute pentru a elimina bioxidul de carbon, monoxidul de carbon și particulele rezultate din reciclarea gazelor de evacuare ale motorului;
  - b) sisteme special concepute să folosească un gaz monoatomic.
  - c) dispozitive sau instalații special concepute pentru reducerea nivelului de zgomot sub apă la frecvențe mai mici de 10 Hz sau dispozitive special montate pentru reducerea șocurilor; sau
  - d) sisteme special concepute:
    1. Pentru presurizarea produselor de reacție sau pentru reformarea carburantului.
    2. Pentru stocarea produselor rezultate din reacție; și
    3. Pentru descărcarea produselor de reacție la presiuni de 100 kPa sau mai mari.
2. Sisteme de alimentare independente de o sursă de aer pentru motoare cu ciclu diesel, având oricare dintre următoarele:

- a) sisteme de epurare și absorbție chimică special concepute să elimine bioxidul de carbon, monoxidul de carbon și particulele rezultate din reciclarea gazelor de evacuare ale motorului;
  - b) sisteme special concepute să utilizeze un gaz monoatomic;
  - c) dispozitive sau instalații special concepute pentru reducerea nivelului de zgomot sub apă la frecvențe mai mici de 10 kHz sau dispozitive special montate pentru atenuarea șocurilor; și
  - d) sisteme de evacuare special concepute pentru evacuarea discontinuă a produselor de combustie.
3. Sisteme de alimentare independente de o sursă de aer, cu pile de combustie, care dezvoltă o putere de 2 kW, având oricare din următoarele:

- a) dispozitive sau instalații special concepute pentru reducerea nivelului de zgomot sub apă la frecvențe mai mici de 10 kHz sau dispozitive special montate pentru atenuarea șocurilor; sau
- b) sisteme special concepute:
  1. Pentru presurizarea produselor de reacție sau pentru reformarea combustibilului.
  2. Pentru stocarea produselor rezultate din reacție; și
  3. Pentru descărcarea produselor de reacție la presiuni de 100 kPa sau mai mari.
  4. Sisteme de alimentare independente de o sursă de aer pentru motoare cu ciclu Stirling având toate caracteristicile următoare:

- a) dispozitive sau instalații special concepute pentru reducerea nivelului de zgomot sub apă la frecvențe mai mici de 10 kHz sau dispozitive special montate pentru atenuarea șocurilor; și
- b) sisteme de evacuare special concepute pentru descărcarea produselor de combustie la presiuni de 100 kPa sau mai mari.

k. Borduri, etanșări și bolțuri, după cum urmează:

1. Concepute să reziste la presiuni ale pernei de aer de 3830 Pa sau mai mari, funcționând la o înălțime a valurilor de 1,25 m (mare de grad 3) sau mai mare și special concepute pentru vehicule cu efect de suprafață supuse controlului prin 8A001.f., sau

2. Concepute să reziste la presiuni ale pernei de aer de 6.224 Pa sau mai mari, funcționând la o înălțime a valurilor de 3,25 m (mare de grad 5) sau mai mare și special concepute pentru vehiculele cu efect de suprafață supuse controlului prin 8A001.g.;

1. Ventilatoare de ridicare cu putere mai mare de 400 kW special concepute pentru vehiculele cu efect de suprafață supuse controlului prin 8A001.f. sau 8A001.g.

m. Hidroglisoare subcavitante sau supercavitante, complet scufundate, special concepute pentru vasele supuse controlului prin 8A001.h.

n. Sisteme active special concepute sau modificate pentru a controla automat mișcările induse de mare vehiculelor sau vaselor supuse controlului prin 8A001.f., 8A001.g., 8A001.h. sau 8A001.i.

o. Sisteme de propulsie cu elice de apă, sisteme de transmisie a puterii, sisteme generatoare de putere și sisteme de reducere a zgomotului, după cum urmează:

1. Sisteme de propulsie cu elice de apă sau sisteme de transmisie a puterii special concepute pentru vehicule cu efect de suprafață, hidroglisoare sau vase cu linie de plutire foarte coborâtă, supuse controlului prin 8A001.f., 8A001.g., 8A001.h. sau 8A001.i., după cum urmează:

- a) sisteme de propulsie cu elice de supercavitatie, superventilate, parțial imersate sau penetrând suprafața cu o putere mai mare de 7,5 MW;
- b) sisteme de propulsie cu elice cu contrarotație cu putere mai mare de 15 MW;
- c) sisteme care folosesc tehnici de pre-turbionare sau post-turbionare pentru egalizarea fluxului elicei;
- d) reductoare de greutate mici și capacitate mare (factorul K depășește 300);
- e) arbori de transmisie a puterii care încorporează componente din materiale "compozite" capabile să transmită puteri mai mari de 1 MW.

2. Sisteme de propulsie cu elice de apă, sisteme de generare a puterii sau sisteme de transmisie a puterii concepute pentru utilizare pe vase, după cum urmează:

- a) sisteme de propulsie cu elice de apă cu pas controlabil sau ansambluri butuc cu puteri mai mari de 30 MW;
- b) motoare electrice de propulsie răcite intern cu apă cu putere de ieșire mai mare de 2,5 MW;
- c) motoare cu propulsie "superconductivă" sau motoare electrice de propulsie cu magnet permanent cu o putere de ieșire care depășește 0,1 MW;
- d) sisteme de arbori de transmisie a puterii care încorporează componente din materiale "compozite" capabile să transmită mai mult de 2 MW;
- e) sisteme de propulsie cu elice ventilate sau cu bază ventilată cu puteri mai mari de 2,5 MW.

3. Sisteme de reducere a zgomotului concepute pentru utilizarea pe vase cu un deplasament de 1000 tone sau mai mare, după cum urmează:

- a) sisteme de atenuare a zgomotului sub apă la frecvențe sub 500 Hz și care constau într-o izolare acustică a motoarelor diesel, generatoarelor electrice cu motoare diesel, turbinelor cu gaz, generatoarelor electrice cu turbină cu gaz, motoarelor de propulsie sau reductoarelor de propulsie, special concepute pentru izolarea fonică sau a vibrațiilor, având o masă intermediară ce depășește 30% din greutatea echipamentului pe care trebuie să fie montate;
- b) sisteme active de reducere sau anulare a zgomotului sau sisteme cu rulmenți magnetici special concepuți pentru sistemele de transmisie a puterii și încorporând sisteme electronice de control capabile să reducă în mod activ vibrația echipamentelor prin generarea de semnale antizgomot sau antivibrație direct către sursă.

p. Sisteme carenate (pompe elice) cu o putere de ieșire mai mare de 2,5 MW, folosind tehnici de ajutaje de dispersie și vane de condiționare a jetului pentru creșterea eficienței de propulsie sau reducerea zgomotului dispersat subacvatic.

q. Aparate de înot subacvatic și de imersiune cu circuit al aerului de respirație autoinclus, închis sau semi-închis.

#### 8B ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE SI PRODUCȚIE

8B001 Tuneluri hidrodinamice, având un zgomot de fond mai mic de 100 dB (referință 1 mPa, 1 Hz) în gama de frecvențe de la 0 la 500 Hz, concepute pentru măsurarea câmpurilor acustice generate de un flux hidraulic în jurul modelului sistemului de propulsie.

#### 8C MATERIALE

8C001 "Spumă sintactică" pentru uz subacvatic, având toate caracteristicile următoare:

- a. Concepută pentru adâncimi submarine ce depășesc 1.000 m; și
- b. Cu o densitate mai mică de 561 kg/m<sup>3</sup>.

Notă tehnică:

"Spuma sintactică" constă din sfere goale în interior, din plastic sau sticlă, incluse în liantul aferent.

#### 8D SOFTWARE

8D001 "Software" special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor sau materialelor supuse controlului prin 8A, 8B sau 8C.

8D002 "Software" special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția", repararea, revizia sau modernizarea (reuzinarea) elicelor special concepute pentru reducerea zgomotului sub apă.

## 8E TEHNOLOGIE

8E001 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "dezvoltarea" sau "producția" de echipamente sau materiale supuse controlului prin 8A, 8B sau 8C.

8E002 Alte "tehnologii", după cum urmează:

a. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea", "producția", repararea, revizia sau modernizarea elicelor special, concepute pentru reducerea zgomotului sub apă.

b. "Tehnologie" pentru revizia sau modernizarea echipamentelor supuse controlului prin 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. sau 8A002.p.

## CATEGORIA 9 - PROPULSIE, VEHICULE SPAȚIALE ȘI ECHIPAMENTE AFERENTE

### 9A SISTEME, ECHIPAMENTE ȘI COMPONENTE

N.B. Pentru sisteme de propulsie concepute sau prevăzute a rezista la radiații neutronice sau la radiații ionizante tranzitorii, vezi Lista de Armamente și Muniții.

9A001 Motoare aeronautice de tip turbină cu gaz, încorporând orice "tehnologie" supusă controlului prin 9E003.a., după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 9A101.

a. Necertificate pentru anumite "aeronaive civile" pentru care sînt destinate;

Notă: Pentru scopurile unui proces de certificare a "aeronevelor civile", se consideră potrivit un număr mai mare de 16 motoare certificate pentru scopuri civile, ansambluri sau componente, inclusiv piese de schimb.

b. Necertificate pentru utilizări civile de către autoritățile din aviația unui "stat participant".

c. Concepute pentru zbor de croazieră cu viteze ce depășesc 1,2 Mach pentru mai mult de 30 de min.

9A002 Motoare navale de tip turbină cu gaz avînd o putere continuă conform ISO de 24245 kW sau mai mare și cu un consum specific de combustibil ce nu depășește 0,219 kg/kWh pentru orice punct al plajei de puteri, cuprinsă între 35% și 100%, precum și ansamblurile și componentele special concepute pentru acestea.

Notă: Termenul 'motoare navale de tip turbină cu gaz' desemnează între motoarele industriale de tip turbină cu gaz sau cele derivate din motoarele aeronautice, pe acelea care au fost adaptate pentru propulsie marină sau pentru alimentarea electrică la bord.

9A003 Ansambluri și componente special concepute, care încorporează oricare din "tehnologiile" supuse controlului prin 9E003.a., pentru sisteme de propulsie cu motoare de tip turbină cu gaz, după cum urmează:

a. Supuse controlului prin 9A001.

b. A căror concepție sau producție, fie provine din "state neparticipante", fie nu este cunoscut producătorul.

9A004 Lansatoare spațiale sau "vehicule spațiale".

N.B. Vezi, de asemenea, 9A104.

Nota 1: 9A004 nu include încărcăturile lor utile.

Nota 2: Pentru statutul de control al produselor conținute în încărcăturile utile ale "vehiculului spațial", vezi categoriile respective.

9A005 Sisteme de propulsie cu combustibil lichid pentru rachete, conținînd oricare dintre sistemele sau componentele supuse controlului prin 9A006.

N.B. Vezi, de asemenea, 9A105 și 9A119.

9A006 Sisteme și componente special concepute pentru sistemele de propulsie cu combustibil lichid pentru rachete, după cum urmează:

N.B. Vezi, de asemenea, 9A106 și 9A108.

a. Răcitoare criogenice, vase tip Dewar ambarcate, conducte de căldură criogenice sau sisteme criogenice special concepute pentru a fi utilizate la "vehicule spațiale" și capabile de a restricționa

pierderile de fluid criogenic la mai puțin de 30% pe an.

b. Containere criogenice sau sisteme de răcire cu circuit închis, capabile să asigure temperaturi de 100 K (-173°C) sau mai mici, pentru "aeronaute" capabile să zboare constant la viteze care depășesc 3 Mach, pentru lansatoare sau pentru "vehicule spațiale".

c. Sisteme de stocare sau transfer a hidrogenului lichid.

d. Turbopompe de înaltă presiune (care depășesc 17,5 MPa), componentele sau sistemele lor conexe de antrenare a turbinei generatorului de gaz sau a ciclului de destindere.

e. Camere de lansare de înaltă presiune (care depășesc 10,6 MPa) și ajutaje aferente.

f. Dispozitive de stocare a combustibilului funcționând numai pe principiul retenției capilare sau a evacuării forțate (de exemplu, cu membrane flexibile).

g. Injectoare de combustibil lichid, cu orificii individuale ale căror diametre sînt de 0,381 mm sau mai mici (cu o suprafață a orificiilor necirculare de  $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$  sau mai mici), special concepute pentru motoarele cu lichid ale rachetelor.

h. Camere de presiune dintr-o singură piesă carbon-carbon sau conuri de ieșire dintr-o singură piesă carbon-carbon cu densități ce depășesc  $1,4 \text{ g/cm}^3$  și rezistențe la rupere ce depășesc 48 MPa.

9A007 Sisteme de propulsie cu combustibil solid pentru rachete avînd oricare din următoarele caracteristici:

N.B. Vezi, de asemenea, 9A119.

a. Capacitate de impuls total care depășește 1,1 MNs.

b. Impuls specific de 2,4 kNs/kg sau mai mare, atunci cînd destinderea în ajutor se produce în condiții standard (la nivelul mării), pentru o presiune a camerei ajustate de 7 MPa.

c. Frațiuni de masă pe treaptă (etaj) ce depășesc 88% și o încărcare totală cu combustibil solid ce depășește 86%.

d. Oricare din componentele supuse controlului prin 9A008; sau

e. Sisteme de impregnare și izolare a combustibilului pentru rachete, prin inhibitor, pentru asigurarea unei legături mecanice solide sau pentru constituirea unei bariere contra difuziei chimice între combustibilul solid și materialul de izolare a carcasei.

Notă tehnică:

Pentru scopurile de la 9A007.e., o "legătură mecanică solidă" înseamnă o rezistență a solidului egală sau mai mare decît rezistența combustibilului de rachete.

9A008 Componente special concepute pentru sistemele de propulsie cu combustibil solid pentru rachete, după cum urmează:

N.B. Vezi de asemenea 9A108.

a. Sistemele de impregnare și izolare a combustibilului pentru rachete, utilizînd cămăși pentru asigurarea unei puternice legături mecanice sau a unei bariere contra schimbului chimic între combustibilul solid și materialul de izolare a carcasei.

Notă tehnică:

Pentru scopurile de la 9A008.a., o "legătură mecanică solidă" înseamnă o rezistență a solidului egală sau mai mare decît rezistența combustibilului de rachete.

b. Carcase de motor din înfășurări filamente "compozite" care depășesc 0,61 m în diametru sau avînd un raport de randament structural (PV/W) care depășește 25 km.

Notă tehnică:

Raportul randamentului structural (PV/W) este produsul dintre presiunea de lansare (P) și volumul carcusei (V), împărțit la greutatea totală a carcusei (W).

c. Ajutaje cu niveluri de presiune care depășesc 45 kN sau ajutaje cu viteze de eroziune a orificiului ajutajului mai mici de 0,075 mm/sec.

d. Ajutaje mobile sau sisteme de comandă a presiunii prin injecție secundară a fluidului, capabile de oricare din următoarele:

1. O mișcare omni-axială care depășește  $\times 150$ .

2. Rotații ale vectorului unghiular de 20o/sec sau mai mult; sau
3. Accelerații ale vectorului unghiular de 40o/sec<sup>2</sup> sau mai mult.

9A009 Sisteme hibride de propulsie pentru rachete, cu:

N.B. Vezi, de asemenea, 9A109 și 9A119.

a. O capacitate de impuls total care depășește 1,1 MNs; sau

b. Niveluri de lansare a căror forță depășește 220 kN în condiții de evacuare vacuumică.

9A010 Componente special concepute, sisteme și structuri pentru vehicule lansatoare, sisteme de propulsie pentru lansatoare sau "vehicule spațiale", după cum urmează:

N.B. Vezi, de asemenea, 1A002 și 9A110.

a. Componente și structuri fiecare depășind 10 kg, special concepute pentru vehicule lansatoare produse din materiale "compozite" cu "matrice" metalică, din materiale "compozite" organice, din materiale cu "matrice" ceramică sau din materiale intermetalice armate supuse controlului prin 1C007 sau 1C010.

Notă: Reducerea greutateii nu este relevantă pentru conurile frontale.

b. Componente și structuri special concepute pentru sisteme de propulsie pentru lansatoare supuse controlului prin articolele de la 9A005 la 9A009 produse din materiale "compozite" cu "matrice" metalică, din materiale "compozite" organice, din materiale cu "matrice" ceramică sau din materiale intermetalice armate supuse controlului prin 1C007 sau 1C010.

c. Componente structurale și sisteme de izolare, special concepute pentru controlul în mod activ al răspunsului dinamic sau distorsiunea structurilor "vehiculelor spațiale".

d. Motoare de rachetă cu lichid în impulsuri cu rapoarte tracțiune/greutate egale sau mai mari de 1 kN/kg și un timp de răspuns (timpul necesar pentru a atinge 90% din totalul tracțiunii totale de la pornire) inferior valorii de 30 ms.

9A011 Motoare statoreactoare, statoreactoare cu combustie supersonică sau motoare cu ciclu combinat și componente special concepute pentru acestea.

N.B. Vezi, de asemenea, 9A111 și 9A118.

9A101 Motoare turboreactoare și turbopropulsoare ușoare (inclusiv turbomelanjoare) utilizabile la "rachete", altele decât cele specificate în 9A001, după cum urmează:

a. Motoare având ambele caracteristici următoare:

1. Forță de propulsie maximă mai mare de 1000 N (neinstalată), cu excepția motoarelor certificate pentru aplicații civile și a căror forță de propulsie depășește 8890 N (neinstalată); și

2. Un consum specific de 0,13 Kg/N/h sau mai puțin (măsurat la nivelul mării și în condiții standard); sau

b. Motoare concepute sau modificate pentru a fi utilizate la "rachete".

9A104 Vehicule-sondă (rachete de sondare) cu o bătaie nu mai mică de 300 km.

N.B. Vezi, de asemenea, 9A004.

9A105 Motoare cu propergol lichid, după cum urmează:

N.B. Vezi, de asemenea, 9A119.

a. Motoare de rachetă cu propergol lichid, utilizabile la "rachete", altele decât cele supuse controlului prin 9A005, având o capacitate de impuls total de 1,1 MNs sau mai mare.

b. Motoare de rachetă cu propergol lichid utilizabile la "rachete" cu o bătaie de 300 km sau mai mare, altele decât cele supuse controlului prin 9A105.a sau 9A005, având o capacitate de impuls total de 0,841 MNs sau mai mare.

9A106 Sisteme sau componente, altele decât cele supuse controlului prin 9A006, utilizabile la "rachete", special concepute pentru sistemele de propulsie rachetă cu propergol lichid, după cum urmează:

a. Îmbrăcăminte de absorbție pentru camerele de reacție sau de combustie;

b. Ajutaje de fuzee;

c. Sub sisteme de comandă a vectorului de împingere.

Notă tehnică:

Exemple ale metodelor de control al vectorului de împingere supuse controlului prin 9A106.c. sînt:

1. Ajutajele flexibile.
2. Injecția fluidului sau a gazului secundar.
3. Motorul sau ajutorul mobil.
4. Deviația jetului de gaz evacuat (dispozitivul de deviație a jetului sau sonde); sau
5. Corectori de împingere.

d. Sisteme de comandă a propergolului lichid și în suspensie (inclusiv oxidanți) și componentele lor special concepute sau modificate pentru a funcționa în mediu cu șocuri mecanice mai mari de 10 g rms și gama de vibrații cuprinsă între 20 și 2000 Hz.

Notă: 9A106.d. nu supune controlului decît următoarele servovalve și pompe:

a) servovalvele concepute pentru un debit de 24 l/min sau mai mare, sub o presiune absolută egală sau superioară valorii de 7 MPa, avînd un timp de răspuns al dispozitivului de acționare mai mic de 100ms;

b) pompe pentru propergol lichid, al căror arbore se rotește cu o viteză egală sau mai mare de 8000 rot/mm sau a căror presiune de ieșire este egală sau mai mare decît 7 MPa.

9A107 Motoare rachetă cu propergol solid, utilizabile la "rachete", altele decît cele supuse controlului prin 9A007, avînd o capacitate de impuls total mai mare sau egală cu 0,841 MNs.

N.B. Vezi, de asemenea, 9A119.

9A108 Componente, altele decît cele supuse controlului prin 9A008, utilizabile la "rachete", special concepute pentru sistemele de propulsie cu propergol solid, după cum urmează:

- a. Carcasele de motoare de rachetă, "învelișul interior" și "izolarea" lor.
- b. Ajutaje de fuzee.
- c. Sub sisteme de comandă a vectorului de împingere.

Notă tehnică:

Exemple ale metodelor de control al vectorului de împingere specificate în 9A108.c., sînt:

1. Ajutajele flexibile.
2. Injecția fluidului sau gazului secundar.
3. Motorul sau ajutorul mobil.
4. Deviația jetului de gaz evacuat (dispozitivul de deviație a jetului sau sonde); sau
5. Corectori de împingere.

9A109 Motoare de rachetă hibride, utilizabile la "rachete", altele decît cele supuse controlului prin 9A009, precum și componentele lor special concepute.

N.B. Vezi, de asemenea, 9A119.

9A110 Structuri compozite, stratificate și produse fabricate ce derivă de la aceste structuri, altele decît cele supuse controlului prin 9A010, inclusiv prefabricate din fibre impregnate cu rășini și prefabricate din fibre cu îmbrăcăminte metalică, special concepute pentru a fi utilizate la sistemele supuse controlului prin 9A004, 9A005, 9A007, 9A104, 9A105.a., 9A106 la 9A108, 9A116 sau 9A119, fabricate cu o matrice organică sau metalică utilizînd întărituri fibroase sau filamentare cu o rezistență specifică la tracțiune mai mare de  $7,62 \times 10^4$  m și un modul specific mai mare de  $3,18 \times 10^6$  m.

N.B. Vezi, de asemenea, 1A002, 1C010 și 1C210.

Notă: Singurele prefabricate din fibre impregnate cu rășini supuse controlului prin 9A110 sînt cele care utilizează o rășină cu o temperatură de tranziție sticloasă (Tg), după uscare, depășind 418 K (145°C), determinată după norma ASTM D4065 sau după o normă națională echivalentă.

9A111 Statoreactoare utilizabile la "rachete" și componentele lor special concepute.

N.B. Vezi, de asemenea, 9A011 și 9A118.

9A115 Echipamente de lansare, concepute sau modificate pentru a fi utilizate cu sistemele supuse controlului prin 9A004 sau 9A104, după cum urmează:



- a. Aparate și dispozitive pentru manevrare, control, execuție și lansare.
- b. Vehicule pentru transport, manevrare, control, execuție și lansare.

9A116 Vehicule de reintrare, utilizabile la "rachete", și echipamentele lor special concepute sau modificate, după cum urmează:

- a. Vehicule de reintrare.
- b. Scuturi termice și componentele lor din materiale ceramice sau absorbante.
- c. Disipatori de căldură și componentele lor din materiale ușoare și cu înaltă capacitate tehnică.
- d. Echipamente electronice special concepute pentru vehicule de reintrare.

9A117 Dispozitive de separare a treptelor, utilizabile la "rachete".

9A118 Dispozitive de reglare a combustiei, utilizabile la motoarele supuse controlului prin 9A011 sau 9A111 care pot fi utilizate la "rachete".

9A119 Trepte de rachete luate izolat, utilizabile la sisteme de "rachete" complicate, altele decât cele supuse controlului prin 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 și 9A109.

#### 9B ECHIPAMENTE DE TESTARE, INSPECȚIE ȘI PRODUCȚIE

9B001 Echipamente, utilaje și dispozitive special concepute pentru producția sau măsurarea parametrilor palelor mobile, fixe sau carenajelor turbinelor cu gaz, după cum urmează:

- a. Echipamente de solidificare dirijată sau de turnare monocristalină.
- b. Miezuri sau învelișuri ceramice.
- c. Echipamente sau utilaje de producție a miezurilor ceramice.
- d. Echipamente de pregătire a modelelor din ceară pentru învelișuri ceramice.

9B002 Sisteme de control on-line (în timp real), instrumente (inclusiv senzori) sau echipamente automatizate de culegere și prelucrare a datelor, special concepute pentru "dezvoltarea" motoarelor tip turbină cu gaz, a ansamblurilor sau componentelor lor și care utilizează "tehnologii" supuse controlului prin 9E003.a.

9B003 Echipamente special concepute pentru "producția" sau testarea periiilor de etanșare ale turbinelor cu gaz concepute să funcționeze la viteze limită care depășesc 335 m/sec., și temperaturi superioare valorii de 773 K (500°C), precum și componente și accesorii special concepute pentru acestea.

9B004 Scule, matrițe sau dispozitive de fixare pentru îmbinarea în stare solidă a componentelor din titan, "superaliaje" sau combinațiilor intermetalice aripă-disc, descrise în 9E003.a.3 sau 9E003.a.6, pentru turbinele cu gaz.

9B005 Sisteme de control on-line (în timp real), instrumente (inclusiv senzori) sau echipamente automatizate de culegere și prelucrare a datelor, special concepute pentru a fi utilizate cu oricare din următoarele tuneluri aerodinamice sau dispozitive:

N.B. Vezi, de asemenea, 9A105.

a. Tuneluri aerodinamice concepute pentru viteze egale sau mai mari de 1,2 Mach, cu excepția celor special concepute pentru scopuri didactice și având o dimensiune a secțiunii de testare (măsurată transversal) mai mică de 250 mm.

Notă tehnică:

Dimensiunea secțiunii de testare conform 9B005.a., înseamnă, fie diametrul cercului, fie latura pătratului, fie lungimea dreptunghiului, măsurate în zona cea mai mare a secțiunii de testare.

b. Dispozitive pentru simularea condițiilor de curgere la viteze mai mari de 5 Mach, inclusiv tunelurile aerodinamice cu șoc de gaz încălzit, tunelurile aerodinamice cu arc cu plasmă, tuburile cu undă de șoc, tunelurile aerodinamice cu undă de șoc, tunelurile aerodinamice cu gaz și tunurile cu gaze ușoare; sau

c. Tuneluri aerodinamice sau dispozitive, altele decât cele cu secțiuni bidimensionale, capabile să simuleze o curgere cu un număr Reynolds mai mare de  $25 \times 10^6$ .

9B006 Echipamente de testare a vibrațiilor acustice, capabile să producă o presiune sonoră la

niveluri de 160 dB sau mai mari (raportat la 20 TPa), cu o putere nominală de ieșire egală sau mai mare de 4 kW la o temperatură a celulei de încercare mai mare de 1273 K (1000°C), precum și dispozitive de încălzire cu cuarț special concepute pentru acestea.

N.B. Vezi, de asemenea, 9B106.

9B007 Echipamente special concepute pentru controlul integrității motoarelor de rachetă, folosind tehnici de testare nedistructive (NDT), altele decât analizele cu raze X sau analize fizice sau chimice de bază.

9B008 Traductoare special concepute pentru măsurarea directă a frecării jetului de testat pe căptușeala pereților, la o temperatură stabilizată mai mare de 833 K (560°C).

9B009 Scule special concepute pentru producerea componentelor rotoarelor motoarelor tip turbină, ce se obțin prin metalurgia pulberilor și sînt capabile să funcționeze la niveluri de contracție egale sau mai mari de 60% din rezistența limită la rupere (UTS) și la temperaturi ale metalului egale sau mai mari de 873 K (600°C).

9B105 Tuneluri aerodinamice concepute pentru viteze de 0,9 Mach sau mai mari, utilizate la "rachete" și subsistemele lor.

N.B. Vezi, de asemenea, 9B005.

9B106 Camere de simulare, după cum urmează:

a. Camere de simulare a condițiilor mecanice, capabile să simuleze următoarele condiții de zbor:

1. Șocuri mecanice de 10 g rms sau mai mult, într-o gamă de vibrații cuprinse între 20 și 2000 Hz, corespunzătoare unor forte de 5 kN sau mai mari; și

2. Altitudine de 15000 m sau mai mare; sau

3. Temperatură de la 223 K (- 50°C) la 398 K (+ 125°C);

b. Camere de simulare a condițiilor acustice, capabile de a simula următoarele condiții de zbor:

1. Medii acustice cu un nivel de zgomot de 140 dB (raportat la 20 TPa) sau mai mare sau cu putere de ieșire de 4 kW sau mai mult; și

2. Altitudine de 15.000 m sau mai mare; sau

3. Temperatură de la 223 K (-50°C) la 398 K (+125°C).

9B115 "Echipamente de producție" special concepute pentru sistemele, subsistemele și componentele supuse controlului prin 9A005 la 9A009, 9A011, 9A101, 9A105 la 9A109, 9A111 și 9A116 la 9A119.

9B116 "Echipamente de asistare a producției" special concepute pentru sistemele, subsistemele și componentele specificate în 9A004 la 9A009, 9A011, 9A101, 9A104 la 9A109, 9A111 și 9A116 la 9A119.

9B117 Bancuri de încercare și standuri de încercare pentru rachete și motoare pentru rachete cu propergol solid sau lichid, avînd oricare din caracteristicile următoare:

a. Capabile de a susține o putere de împingere mai mare de 90 kN; sau

b. Capabile de a măsura simultan cele trei componente ale împingerii axiale.

9C MATERIALE Nici unul

9D SOFTWARE

9D001 "Software" special conceput pentru "dezvoltarea" echipamentelor sau "tehnologiei" supuse controlului prin 9A, 9B sau 9E003.

9D002 "Software" special conceput pentru "producția" de echipamente supuse controlului prin 9A sau 9B.

9D003 "Software" special conceput pentru "utilizarea" controlului electronic-numeric complet autoritar al motorului (FADEC), pentru sistemele de propulsie supuse controlului prin 9A sau pentru echipamentele supuse controlului prin 9B, după cum urmează:

a. "Software" pentru controlul electronic numeric al sistemelor de propulsie, al instalațiilor de testare aerospațială sau al instalațiilor de testare a motoarelor aeronautice pentru sisteme de respirație.

b. "Software" pentru toleranță la erori folosit în sistemele "FADEC", pentru sisteme de propulsie, precum și instalații de testare conexe.

9D004 Alte tipuri de "software", după cum urmează:

a. "Software" pentru curgeri viscoase în 2D sau 3D, împreună cu datele de încercare obținute în tuneluri aerodinamice sau în zbor, necesar realizării modelelor detaliate de curgere în motoare.

b. "Software" pentru testarea motoarelor de aviație tip turbină cu gaz, ansamblurilor sau componentelor special concepute pentru culegerea, compresia și analizarea datelor în timp real și capabile de control retroactiv (feedback), inclusiv reglarea dinamică a articolelor și condițiilor de testare, atunci când testele sînt în desfășurare.

c. "Software" special conceput pentru controlul solidificării dirijate sau al turnării monocristaline.

d. "Software" în "cod-sursă", "cod-obiect" sau "cod-mașină", necesar pentru "utilizarea" de sisteme de compensare activă pentru controlul jocului extremității palelor rotorului.

Notă: 9D004.d nu supune controlului "software"-ul integral în echipamentele nesupuse controlului sau cel necesar operațiunilor de întreținere legate de etalonare sau reparare sau cel necesar aducerii la zi a sistemului de control al jocului prin compensare activă.

9D101 "Software" special conceput sau modificat pentru utilizarea produselor supuse controlului prin 9B105, 9B106, 9B116 sau 9B117.

9D103 "Software" special conceput pentru modelarea, simularea sau concepția de integrare a sistemelor supuse controlului prin 9A004 sau 9A104 sau a subsistemelor supuse controlului prin 9A005, 9A007, 9A105.a., 9A106, 9A108, 9A116 sau 9A119.

Notă: "Software"-ul supus controlului prin 9D103 rămîne supus controlului dacă este asociat la materialul special conceput supus controlului prin 4A102.

## 9E TEHNOLOGIE

9E001 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "dezvoltarea" echipamentelor sau "software"-ului supuse controlului prin 9A001.c, 9A004 la 9A011, 9B sau 9D.

9E002 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "producția" echipamentelor supuse controlului prin 9A001.c, 9A004 la 9A011 sau 9B.

Nota 1: Pentru "tehnologia" de reparare a structurilor, laminatelor sau materialelor supuse controlului, vezi 1E002.f.

Nota 2: "Tehnologiile" supuse controlului prin 9E, pentru "dezvoltarea" sau "producția" motoarelor tip turbină cu gaz rămîn supuse controlului atunci cînd sînt folosite ca "tehnologii" "utilizate" pentru reparație, renovare și revizie. Nu sînt supuse controlului: datele tehnice, proiectele sau documentația pentru operațiunile de întreținere legate direct de etalonarea, demontarea sau înlocuirea subansamblurilor defecate sau care nu se pot repara, inclusiv înlocuirea motorului în ansamblu sau a modulelor de motor.

9E003 Alte "tehnologii", după cum urmează:

a. "Tehnologie" "necesară" pentru "dezvoltarea" sau "producția" oricăror din următoarele componente sau sisteme ale motoarelor tip turbină cu gaz:

1. Pale mobile, pale fixe sau carcase exterioare ale turbinelor cu gaz, obținute din aliaje cu solidificare dirijată sau din aliaje monocristaline, avînd (în sensul indicelui Miller 001) o durată de viață pînă la rupere ce depășește 400 ore, la 1273 K (1000°C) la o presiune de 200 MPa, bazată pe o medie a valorilor caracteristice.

2. Camere de combustie cu domuri multiple funcționînd la temperaturi medii la ieșire ce depășesc 1813 K (1540°C) sau camere de combustie care încorporează cămăși de combustie decuplate termic, cămăși nemetalice sau cartere nemetalice.

3. Componente fabricate din materiale organice "compozite" concepute să funcționeze la temperaturi mai mari de 588 K (315°C) sau materiale "compozite" cu "matrice" metalică, cu "matrice" ceramică din materiale intermetalice sau intermetalice armate supuse controlului prin 1A002 sau 1C007.

4. Pale mobile, pale fixe, carcase exterioare ale turbinelor sau alte componente de turbine fără răcire, concepute să funcționeze la temperaturi ale gazului de 1323 K (1050°C) sau mai mari.

5. Pale mobile, pale fixe sau carcase exterioare ale turbinelor răcite, altele decât cele descrise în 9E003.a.1, expuse la temperaturi ale gazului de 1643 K (1370°C) sau mai mari.

6. Combinații pale-disc folosind îmbinări în stare rigidă.

7. Componente de motoare tip turbină cu gaz folosind "tehnologia" de "sudură prin difuzie" supusă controlului prin 2E003.b.

8. Componente rotative pentru motoare tip turbină cu gaz cu toleranță la defecte care folosesc materiale obținute prin metalurgia pulberilor supuse controlului prin IC002.b.

9. "FADEC" pentru motoare tip turbină cu gaz și motoare cu ciclu combinat, componentele și senzorii lor de diagnosticare special concepuți pentru acest scop.

10. Geometrie reglabilă a secțiunii de curgere și sisteme de control conexe pentru:

- a) turbine generator de gaz;
- b) turbine compresor sau de putere;
- c) ajutaje mobile.

Nota 1: Geometria reglabilă a secțiunii de curgere și sistemele de control conexe din 9E003.a.10 nu includ pale directe pentru orificii de admisie, suflante cu pas variabil, statoare variabile sau ventile de descărcare pentru compresoare.

Nota 2 9E003.a.10 nu supune controlului "tehnologia" de "dezvoltare" sau "producție" pentru geometria reglabilă a secțiunii de curgere pentru inversor.

11. Sisteme de control al jocului extremității palelor de rotor folosind "tehnologia" de compensare activă a carterului limitată la o bază de date pentru concepție și dezvoltare; sau

12. Pale scobite pe fibra largă pentru suflante, fără amortizare.

b. "Tehnologie" "necesară" pentru "dezvoltarea" sau "producția" de:

1. Machete de tuneluri aerodinamice echipate cu senzori neintroduși și prevăzute cu un mijloc de transmitere a datelor de la senzori către sistemele de culegere a datelor; sau

2. Pale de elice sau de turbopropulsoare din materiale "compozite" capabile să absoarbă peste 2000 kW la viteze de zbor mai mari de 0,55 Mach.

c. "Tehnologie" "necesară" pentru "dezvoltarea" sau "producția" de componente ale motoarelor tip turbină cu gaz la care găurile mici sînt realizate cu "laseri", jet de apă, prin uzinaj electrochimic (ECM) sau electroeroziune (EDM) și avînd oricare din următoarele seturi de caracteristici:

1.

- a) o adîncime mai mare de 4 ori decît diametrul lor;
- b) un diametru mai mic de 0,76 mm; și
- c) un unghi de incidență egal sau mai mic de 25°; sau

2.

- a) o adîncime mai mare de 5 ori decît diametrul lor;
- b) un diametru mai mic de 0,4 mm; și
- c) un unghi de incidență mai mare de 25°.

Notă tehnică:

Pentru scopurile propuse de 9E003.c. unghiul de incidență este măsurat dintr-un plan tangențial la suprafața palei la un punct unde axa găurii intersectează suprafața palei.

d. "Tehnologie" "necesară" pentru oricare din următoarele:

1. "Dezvoltarea" sistemelor de transmitere a puterii pentru elicoptere sau pentru "aeronave" cu aripă basculantă sau cu rotor basculant; sau

2. "Producția" sistemelor de transmitere a puterii pentru elicoptere sau pentru "aeronave" cu aripă basculantă sau cu rotor basculant.

e.

1. "Tehnologia" pentru "dezvoltarea" sau "producția" sistemelor de propulsie a

vehiculelor terestre cu motor diesel alternativ, având toate caracteristicile următoare:

- a) un gabarit volumetric paralelipipedic de  $1,2 \text{ m}^3$  sau mai mic;
- b) o putere totală de ieșire mai mare de 750 kW măsurată conform normei 80/1269/EEC, ISO 2534 sau standardelor naționale echivalente; și
- c) o densitate a puterii mai mare de  $700 \text{ kW/m}^3$ .

Notă tehnică:

Gabaritul volumetric paralelipipedic este definit ca produsul celor trei dimensiuni perpendiculare măsurate astfel:

Lungime: Lungimea arborelui cotit de la flanșa frontală pînă la suprafața volantului;

Lățime: Cea mai mare dintre următoarele dimensiuni:

- a) dimensiunea exterioară dintre capacele distribuției (supapelor);
- b) dimensiunea dintre extremitățile exterioare ale chiulaselor; sau
- c) diametrul carterului volantului.

Înălțime: cea mai mare dintre următoarele dimensiuni:

a) dimensiunea de la axa arborelui cotit la suprafața capacului distribuției (sau chiulasei) plus de două ori cursa; sau

b) diametrul carterului volantului.

2. "Tehnologie" "necesară" pentru "producția" de componente special concepute pentru motoare diesel de mare putere, după cum urmează:

a. "Tehnologie" "necesară" pentru "producția" de sisteme de motoare, avînd toate componentele următoare realizate din materiale ceramice supuse controlului prin 1C007:

1. Cămășile cilindrilor.
2. Pistoanele.
3. Chiulasele; și
4. Una sau mai multe alte componente (inclusiv galeriile de evacuare, turbinele de supraalimentare, ghidurile de supape, ansamblurile supapelor sau injectoarele de carburant izolate).

b. "Tehnologie" "necesară" pentru "producția" de sisteme de turbocompresie cu un singur etaj de compresie, avînd toate caracteristicile următoare:

1. Funcționează la un raport de compresie de 4:1 sau mai mare.
2. Un debit masic în domeniul de la 30 la 130 kg/min.; și
3. O suprafață de curgere variabilă în interiorul compresorului sau în secțiunile turbinei.

c. "Tehnologie" "necesară" pentru "producția" de sisteme de injecție de carburant pentru motoare policarburant special concepute (de ex. motorină sau propergol) acoperind o gamă de viscozitate mergînd de la cea a motorinei (2,5 cSt la 310,8 K (37,8°C)) la cea a benzinei (0,5 cSt la 310,8 K (37,8°C)), avînd următoarele două caracteristici:

1. Cantitatea injectată ce depășește  $230 \text{ mm}^3$ /injecție/cilindru; și

2. Controlul electronic al caracteristicilor regulatorului de comutație, special conceput pentru a furniza automat un cuplu constant, oricare ar fi proprietățile carburantului, prin folosirea de senzori adecvați.

3. "Tehnologie" "necesară" pentru "dezvoltarea" sau "producția" motoarelor diesel de mare putere cu ungerea cămășii cilindrului prin peliculă lichidă, solidă sau gazoasă (sau combinații ale acestora), permițînd funcționarea la temperaturi care depășesc 723 K (450°C) măsurate pe peretele cilindrului, la extremitatea superioară a cursei segmentului cel mai de sus al pistonului.

Notă tehnică:

Termenul de motor diesel de mare putere desemnează un motor diesel avînd o presiune medie efectivă la frînă de 1,8 MPa sau mai mare la o turație de

2300 rot/min, cu condiția ca turația nominală să fie de 2300 rot/min. sau mai mare.

OE101 "Tehnologie" în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologie pentru "dezvoltarea" sau

9E101 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru dezvoltarea sau "producția" produselor supuse controlului prin 9A101, 9A104 la 9A111 sau 9A115 la 9A119.

9E102 "Tehnologie", în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia, pentru "utilizarea" produselor supuse controlului prin 9A004 la 9A011, 9A101, 9A104 la 9A111, 9A115 la 9A119, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 sau 9D103.

## DEFINIȚIILE TERMENILOR DIN PARTEA I

Numerele din paranteze desemnează categoriile la care se referă definițiile respective.

### (6) "Acordabil"

Capacitatea unui "laser" de a emite o energie continuă pe toate lungimile de undă cuprinse în gama mai multor tranziții "laser". Un "laser" cu selecție liniară emite lungimi de undă discrete în cadrul unei tranziții "laser", deci nu este considerat "acordabil".

### (1) "Adaptat pentru utilizare de război"

Orice modificare sau selecție (cum ar fi puritatea, stabilitatea la depozitare, virulența, caracteristicile de diseminare sau rezistența la radiații ultraviolete) destinată să crească eficiența în producerea de vătămări asupra oamenilor sau animalelor, de degradări ale echipamentelor ori de distrugerii ale culturilor sau mediului înconjurător.

### (7) "Administrarea puterii"

Modificarea puterii de emisie a semnalului altimetrului în așa fel încât puterea recepționată la altitudinea "aeronavei" să fie întotdeauna la o valoare minim - necesară pentru a determina altitudinea.

### (1,7 "Aeronavă"

și 9) Vehicul aerian cu aripi fixe, cu aripi cu geometrie variabilă, cu aripi rotative (elicopter), cu rotor pivotant sau cu aripi pivotante. (Vezi, de asemenea, "aeronavă civilă").

### (1,7 "Aeronavă civilă"

și 9) Acea "aeronavă" care, potrivit destinației sale, este înregistrată în listele cu certificatele de navigabilitate aeriană, publicate de autoritățile aviației civile, și este utilizată în zboruri pe rute interne sau internaționale comerciale sau destinată unei utilizări civile legale, particulare sau de afaceri. (Vezi, de asemenea, "aeronavă".)

### (5) "Agilitate de frecvență" (salt de frecvență)

O formă a "spectrului dispers" în care frecvența de emisie pe un singur canal de comunicație este schimbată prin pași discreți.

### (6) "Agilitate de frecvență radar"

Tehnică de orice tip cu care se modifică, potrivit unei secvențe pseudo-aleatoare, frecvența purtătoare a unui emițător radar în impulsuri, între impulsuri sau între grupe de impulsuri, cu o mărime egală sau mai mare decât lărgimea benzii de trecere a impulsului.

### (1) "Aliere mecanică"

Procedeu de aliere rezultând din legarea, fracționarea și relegarea de pulberi elementare și de pulberi din aliajul de bază prin impact mecanic. Particulele nemetalice pot fi încorporate în aliaj prin adăugare de pulberi adecvate.

### (1) "Amestecare"

Unirea (fibră lângă fibră) fibrelor termoplastice și fibrelor de ranforsare cu scopul de a produce un amestec "matrice" fibros ranforsat în întregul formei fibroase.

### (5) "Amplificare optică"

O tehnică de amplificare în comunicațiile optice, care introduce un câștig al semnalelor optice care au fost generate de o sursă optică separată, fără conversia în semnale electrice, adică, folosind amplificatoare optice cu semiconductoare sau amplificatoare luminescente cu fibre optice.

### (3) "Analizor de semnale"

Aparatura care permite măsurarea și afișarea caracteristicilor de bază ale fiecărei componente de frecvență pentru semnalele cu mai multe frecvențe.

### (3) "Analizor de semnale dinamice"

"Analizor de semnale" care folosește tehnici digitale de eșantionare și de transformare pentru a crea o reprezentare a spectrului Fourier al formei de undă dată, inclusiv informațiile privind amplitudinea și faza. (Vezi, de asemenea, "Analizor de semnale").

(3,4 "Ansamblu electronic"

și 5) Grup de componente electronice (adică "elemente de circuit", "componente discrete", circuite integrate etc.), conectate împreună pentru a asigura una sau mai multe funcțiuni specifice, înlocuibile ca entitate și care, în mod normal, pot fi dezasamblate.

N.B. 1. "Element de circuit": un singur element funcțional activ sau pasiv, dintr-un circuit electronic, cum ar fi diodă, un tranzistor, o rezistență, un condensator etc.

N.B.2. "Componentă discretă": un "element de circuit" în carcasă separată, dispunând de propriile sale conexiuni externe.

(5 și 6) "Antene rețea fazată orientabilă electronic"

Antene care formează fasciculul prin cuplarea în fază a elementelor radiante, iar direcția fasciculului este comandată prin coeficienții de excitație complexă ai acestora și poate fi modificată în azimut, în altitudine sau combinat, prin aplicarea unui semnal electric, atât la emisie, cât și la recepție.

(1) "Anterior separat"

Material căruia i s-a aplicat un procedeu oarecare în scopul creșterii concentrației izotopului supus controlului.

(7) "Aripi cu geometrie variabilă"

Aripi ce folosesc flapsuri sau volete compensatoare, volete de atac sau dispozitive oscilante la botul avionului, a căror poziție poate fi controlată în zbor.

(1) "Atomizare centrifugă"

Procedeu de reducere a unei șarje de metal topit în picături cu diametre egale sau mai mici de 500 microni prin intermediul unei forțe centrifuge.

(1) "Atomizare în gaz"

Procedeu de reducere a unei șarje de aliaj metalic topit în picături cu diametre egale sau mai mici de 500 microni cu ajutorul unui curent de gaz de înaltă presiune.

(1) "Atomizare în vid"

Procedeu de reducere a unei șarje de metal topit în picături cu diametre egale sau mai mici de 500 microni, prin evaporarea rapidă a unui gaz dizolvat, în condiții de expunere în vid.

(1) "Bandă"

Este un material constituit din "monofilamente", "fibre", "mănunchiuri", "meșe", "toroane" etc., întrepătrunse sau unidireționale, de obicei, preîmpregnate cu rășină.

N.B. "Fibra" este o mulțime de "monofilamente" (în general peste 200), aranjate aproximativ paralel.

(4) "Calculator cu rețele sistolice"

Un calculator la care fluxul și modificarea datelor sînt controlabile dinamic la nivel de poartă logică de către utilizator.

(4) "Calculator hibrid"

Echipament capabil:

a) să accepte date;

b) să prelucreze date în reprezentări atât analogice, cât și numerice și;

c) să asigure ieșirea datelor.

(4) "Calculator neural"

Un dispozitiv de calcul conceput sau modificat pentru a imita comportamentul unui neuron sau al unui grup de neuroni (dispozitiv de calcul care se caracterizează prin capacitatea de a modula ponderea și numărul interconexiunilor unei multitudini de componente de calcul pe baza datelor anterioare).

(4 și 5) "Calculator digital"

Echipament care, atunci cînd datele se prezintă sub formă de una sau mai multe variabile discrete, este capabil:

- a) să accepte date;
- b) să înmagazineze date sau instrucțiuni în dispozitive de memorie fixe sau modificabile (prin rescriere);
- c) să prelucreze date cu ajutorul unei secvențe modificabile de instrucțiuni memorate; și
- d) să asigure ieșirea datelor.

N.B. Modificările unei secvențe de instrucțiuni memorate includ în special înlocuirea dispozitivelor de memorie fixe, fără o modificare fizică a cablajului sau interconexiunilor.

#### (4) "Calculator optic"

Un calculator conceput sau modificat pentru a utiliza lumina la reprezentarea datelor și ale cărui elemente logice de calcul au la bază dispozitive optice cuplate direct.

#### (3 și 6) "Calificat pentru utilizare spațială"

Condiție îndeplinită de acele produse, care sînt concepute, fabricate și testate pentru a corespunde caracteristicilor electrice, mecanice sau de mediu necesare pentru lansarea și desfășurarea sateliților sau a sistemelor de zbor de mare altitudine ce operează la altitudini de 100 km sau mai mari.

#### (5) "Cartelă inteligentă personalizată"

Cartelă inteligentă conținînd un microcircuit care a fost programat de către producător pentru o aplicație specifică și care nu poate fi reprogramat de către utilizator.

#### (1) "Călire pe cilindru"

Procedeu de "solidificare rapidă" a unei șarje de metal topit, apropiînd-o de un bloc răcit, pentru obținerea unui produs sub formă de fulgi, benzi sau bare.

N.B. "Solidificare rapidă": solidificarea materialului topit la o viteză de răcire ce depășește 1.000 K/sec.

#### (1) "Călire rapidă"

Procedeu de "solidificare rapidă" a unei șarje de metal topit, apropiînd-o de un bloc răcit, pentru obținerea unui produs sub formă de fulgi.

N.B. "Solidificare rapidă": solidificarea materialului topit la o viteză de răcire ce depășește 1.000 K/sec.

#### (NGT, "Cercetare științifică fundamentală"

NTN) Activitate experimentală sau teoretică desfășurată în principal în vederea obținerii de noi cunoștințe despre principiile fundamentale ale fenomenelor sau faptelor observabile, care nu este orientată în primul rînd spre un scop sau obiectiv practic specific.

#### (3) "Circuit integrat cu microplachete multiple" ("multichip")

Circuit conținînd două sau mai multe "circuite integrate monolitice" fixate pe un "substrat" comun.

#### (3) "Circuit integrat de tip peliculă"

O rețea de "elemente de circuit" și interconexiuni metalice formată prin depunerea unei pelicule groase sau subțiri pe un "substrat" izolator.

N.B. "Element de circuit": un singur element funcțional activ sau pasiv al unui circuit electronic, cum ar fi o diodă, un tranzistor, o rezistență, un condensator etc.

#### (3) "Circuit integrat hibrid"

Orice combinație de circuite integrate sau circuite integrate ce conțin "elemente de circuit" sau "componente discrete" conectate împreună pentru a îndeplini una sau mai multe funcții specifice și avînd toate caracteristicile următoare:

- a) conțin cel puțin un dispozitiv necapsulat;
- b) conexiunile să fie executate prin metode tipice de producție a circuitelor integrate;
- c) să fie înlocuibilă ca entitate; și
- d) să nu poată fi în mod normal demontată.

N B 1: "Element de circuit": un singur element funcțional activ sau pasiv al unui circuit electronic.



N.B.1: "Element de circuit": un singur element funcțional activ sau pasiv al unui circuit electronic cum ar fi o diodă, un tranzistor, o rezistență, un condensator etc.

N.B.2: "Componentă discretă": un "element de circuit" în carcasă separată, dispunând de propriile sale conexiuni externe.

(3) "Circuit integrat monolitic"

O combinație de mai multe "elemente de circuit" active sau pasive sau ambele, care:

a) sînt fabricate prin procese de difuziune, implantare sau depunere în sau pe un singur element semiconductor, un așa-numit "chip" ("microplachetă");

b) sînt considerate ca fiind asociate indivizibil; și

c) realizează funcția (funcțiile) unui circuit.

N.B. "Element de circuit": un singur element funcțional activ sau pasiv al unui circuit electronic cum ar fi o diodă, un tranzistor, o rezistență, un condensator etc.

(3) "Circuit integrat optic"

Un "circuit integrat monolitic" sau un "circuit integrat hibrid" conținând unul sau mai multe elemente conceput să funcționeze ca dispozitiv fotosensibil sau fotoemitor sau să îndeplinească una sau mai multe funcțiuni optice sau electrooptice.

(4 și "Cod obiect"

9) "Cod obiect": formă executabilă de către un echipament, a unei expresii corespunzătoare pentru unul sau mai multe procese ("cod sursă" sau limbaj sursă), care a fost convertită printr-un sistem de programare.

(4, 5, 6, "Cod sursă" (sau limbaj sursă)

7 și 9) O expresie convenabilă a unuia sau mai multor procese, care poate fi tradusă de către un sistem de programare într-o formă executabilă de către mașină ("cod obiect" sau limbaj obiect).

(2) "Comandă numerică"

Controlul automat al unui proces, realizat de către un dispozitiv care utilizează date numerice, introduse în mod obișnuit, pe măsură ce procesul se desfășoară (Ref. ISO 2382).

(1, 2, 6, 8,9) "Compozite"

"Matrice" și una sau mai multe faze adiționale de particule, materiale filiforme, fibre sau combinații ale acestora, care sînt date pentru unul sau mai multe scopuri specifice.

(6) "Compresia impulsului"

Codificarea și prelucrarea unui impuls de semnal radar de lungă durată prin transformarea într-un impuls de scurtă durată, menținînd avantajele unei energii de impuls ridicat.

(5) "Comutare optică"

Rutarea sau comutarea semnalelor sub formă optică fără conversia lor în semnale electrice.

(6) "Constanta de timp"

Timpul scurs de la aplicarea unui stimul luminos pînă cînd creșterea de curent atinge valoarea de  $1 - 1/e$  față de valoarea finală (adică 63% din valoarea sa finală).

(2) "Control adaptiv"

Sistem de control care adaptează răspunsul în funcție de condițiile detectate în timpul funcționării (Ref. ISO 2806-1980).

(7 și 9) "Control numeric complet autoritar al motorului" ("FADEC")

Un sistem de control electronic pentru turbine cu gaz sau motoare cu ciclu combinat care utilizează un calculator numeric pentru a controla variabilele necesare reglării puterii de menținere și tracțiune pe întreaga perioadă de funcționare a motorului de la începutul măsurării combustibilului și pînă la închiderea acestuia.

(2, 3, 5 "Control prin program memorat"

și 8) Control care utilizează instrucțiuni înmagazinate într-o memorie electronică ce pot fi executate de către un procesor pentru a comanda executarea de funcții predeterminate.

N.B. Echipamentul poate fi cu "control prin program memorat" dacă memoria electronică este internă sau externă echipamentului în sine.

metoda sau metoda compensării utilizată.

(7) "Control principal al zborului"

Controlul manevrei sau stabilității "aeronavei", utilizând generatoare de forță sau de moment și anume suprafețe de control aerodinamic sau vectori de tracțiune.

(7) "Control total al zborului"

Controlul automat al variabilelor de stare și al traseului de zbor ale "aeronavei" pentru a îndeplini obiectivele misiunii și care să răspundă la schimbările în timp real ale datelor referitoare la obiective, hazard sau alte "aeronave".

(4 și 5) "Controler de acces la rețea"

O interfață fizică la o rețea de comutare distribuită. Aceasta folosește un mediu comun care operează permanent la aceeași "viteză de transfer numeric", folosind arbitrajul pentru transmisie. Selectează, independent de alte interfețe, pachetele de date sau grupele de date care îi sînt adresate (de ex. IEEE 802). Este un ansamblu care poate fi integrat într-un echipament informatic sau într-un echipament de telecomunicații, pentru a asigura accesul la comunicații.

(2) "Controlul profilării"

Două sau mai multe mișcări aflate sub "comandă numerică" în concordantă cu instrucțiunile care specifică poziția următoare necesară, precum și viteza de avans pentru a ajunge în acea poziție. Aceste viteze de avans se modifică unele în raport cu altele, astfel încît să genereze profilul dorit (Ref. ISO/DIS 2806 - 1980).

(5) "Criptografie"

Disciplina care înglobează principiile, mijloacele și metodele pentru transformarea datelor în scopul de a ascunde conținutul lor informațional, de a împiedica modificarea acestora fără să fie detectată sau utilizarea lor neautorizată. "Criptografia" se limitează la transformarea informațiilor folosindu-se unul sau mai mulți "parametri de secretizare" (de ex. variabile cripto) sau gestionarea cheilor asociate de codificare.

N.B. "Parametru de secretizare": o constantă sau o cheie necunoscută de alte persoane sau cunoscută doar de către un anumit grup de persoane.

(1) "Culturi vii izolate"

Cuprind culturile vii în stare latentă sau în preparate uscate.

(2) "Densificare izostatică la cald"

Proces de comprimare a unei piese turnate la temperaturi ce depășesc 375 K (102°C) într-o cavitate închisă, prin intermediul a diferite medii (gaz, lichid, particule solide etc.), pentru a crea forțe eficiente în aceeași măsură în toate direcțiile, în vederea reducerii sau eliminării porilor din piesa turnată.

(3) "Densitate de curent globală"

Numărul total de amper-spire din bobină (adică suma numărului de spire înmulțită cu curentul maxim ce parcurge fiecare spirală) împărțit la secțiunea transversală totală a bobinei (cuprinzînd filamente supraconductoare, matricea metalică în care sînt încorporate filamentele supraconductoare, materialul de încapsulare, canalele de răcire etc.).

(6) "Densitate echivalentă"

Masa unui dispozitiv optic per unitatea de suprafață proiectată pe suprafața optică.

(2) "Deviație de poziție unghiulară"

Diferența maximă între poziția unghiulară și poziția unghiulară reală, măsurată cu cea mai mare precizie, după ce port-piesa mesei de lucru a fost deplasată în raport cu poziția sa inițială (Vezi normele VDI/VDE 2617, proiectul 'x01+Mese rotative la mașinile de măsurare în coordonate').

(7) "Deviație" (accelerometru)

Semnalul la ieșirea accelerometrului în absența accelerației.

(NGT, "Dezvoltare"

NTN) Include toate fazele anterioare producției de serie cum sînt: concepția, cercetarea, proiectarea, analiza proiectării, conceptele de proiectare, asamblarea și testarea de prototipuri, schemele pentru producția pilot, datele de proiectare, procesul de transformare a datelor de proiectare

scenarii pentru producția pilot, datele de proiectare, procesul de transformare a datelor de proiectare într-un produs, proiectul configurației, proiectele de integrare, planurile generale.

(NGT, "Din domeniul public"

NTN și Înseamnă "tehnologia" sau "software"-ul care a

NGS) devenit accesibil fără restricții privind difuzarea lor viitoare.

(Restricțiile de copyright nu fac ca "tehnologia" sau "software"-ul să nu fie considerate "din domeniul public").

(6) "Dispersat geografic"

Senzorii sînt considerați "dispersați geografic" cînd respectivele locuri de instalare sînt distanțate la mai mult de 1500 m în orice direcție. Senzorii mobili sînt considerați întotdeauna ca fiind "dispersați geografic".

(6) "Domeniu instrumentat"

Domeniul specificat de afișare certă al unui radar.

(6) "Durata impulsului"

Durata unui impuls "laser" măsurată la un nivel de jumătate din intensitatea duratei totale.

(4) "Echipament de interfață terminal"

Echipament prin care informațiile intră în sau ies din sistemul de telecomunicații, de ex.: telefon, dispozitiv de date, calculator, fax.

(9) "Echipament de producție"

Definește scule, șabloane, mandrine, armături, mecanisme de reglare, echipament de testare, alte mașini și componente de acest fel, limitate la acele proiecte special concepute sau modificate pentru "dezvoltare" sau pentru una sau mai multe faze ale "producției".

(7 și 9) "Echipament de asistare a producției"

Echipament și software-ul special conceput pentru acesta, integrate în instalații servind "dezvoltării" sau uneia sau mai multor faze ale "producției".

(2) "Efectori finali" (dispozitive de extremitate)

Aceste dispozitive includ clești, "unități active de prelucrare" și orice alt mijloc de prelucrare fixat pe placa de bază terminală a brațului de manipulare al unui "robot".

N.B. "Unitate activă de prelucrare": un dispozitiv destinat aplicării, relativ la piesa ce urmează a fi prelucrată, a forței de antrenare, a energiei de prelucrare sau a senzorilor

(4) "Element de calcul" ("CE")

Cea mai mică unitate de calcul care produce un rezultat aritmetic sau logic final.

(4) "Element principal"

Un element este "element principal" cînd valoarea de înlocuire a acestuia este mai mare de 35% din valoarea totală a sistemului din care acesta face parte. Valoarea elementului este prețul plătit pentru acel element de către producătorul sistemului sau de către integratorul sistemului. Valoarea totală este prețul internațional normal de vânzare către terți în momentul producerii sau la livrare.

(7) "Eroare circulară probabilă"

Măsură a preciziei, exprimată prin raza cercului cu centrul pe țintă, în care, pentru o distanță dată, fac impact 50% din încărcăturile utile.

(1) "Extracție în stare topită"

Procedeu de "solidificare rapidă" și extracție a unui aliaj sub formă de bandă prin inserția unui mic segment dintr-un bloc răcit ce se rotește într-o baie de aliaj metalic topit

N.B. "Solidificare rapidă": Solidificarea materialului topit la o viteză de răcire ce depășește 1000 K/sec.

(7) "Factor de scală" (giroscopie sau accelerometre)

Raportul după care se modifică semnalul de ieșire față de modificarea semnalului de intrare ce trebuie măsurat. Factorul de scală este în general evaluat ca înclinarea liniei drepte, ce poate fi ajustată prin metoda celor mai mici pătrate, aplicată datelor de intrare-ieșire obținute prin modificarea ciclică a intrărilor pe întreg domeniul datelor de intrare

informații pe lângă conținutul datelor de intrare.

(3) "Familie"

Microcircuite microprocesor sau microcalculator avînd:

- a) aceeași arhitectură;
- b) același set de instrucțiuni de bază; și
- c) aceeași "tehnologie" de bază (ex: numai NMOS sau numai CMOS)

(5) "Fixat"

Algoritm de codificare sau compresie ce nu poate accepta parametri furnizați din exterior (ex: variabile criptografice sau variabile chei) și nu poate fi modificat de către utilizator.

(1 și 2) "Formare superplastică"

Procedeu de deformare la cald pentru metale care, în mod normal, sînt caracterizate prin valori scăzute ale elongației (sub 20%) la punctul de rupere, determinat la temperatura mediului ambiant prin probe clasice de rezistență la rupere, cu scopul de a obține în timpul tratamentului elongații care să fie de cel puțin două ori mai mari decît acele valori.

(6) "Gradiometru magnetic"

Instrument conceput pentru a detecta variațiile spațiale de cîmpuri magnetice pornind de la surse externe instrumentului. Un "gradiometru magnetic" constă dintr-un "magnetometru" multiplu și dispozitive electronice asociate a căror ieșire reprezintă mărimea gradientului de cîmp magnetic. (Vezi, de asemenea, "gradiometru magnetic intrinsec")

(6) "Gradiometru magnetic intrinsec"

Instrument constînd dintr-un singur element detector al gradientului cîmpului magnetic simplu și din dispozitive electronice asociate a căror ieșire reprezintă mărimea gradientului de cîmp magnetic. (Vezi, de asemenea, "gradiometru magnetic")

(1) "Gram efectiv"

"Gram efectiv" pentru izotopul plutoniului este definit ca fiind greutatea izotopului în grame.

(1) "Imunotoxină"

Reprezintă o îmbinare a unui anticorp monoclon unicelular cu o "toxină" care afectează în mod selectiv celulele bolnave.

(2) "Incertitudinea măsurării"

Parametrul caracteristic care specifică în ce domeniu, în jurul valorii indicate, este cuprinsă valoarea corectă a variabilei de măsurat, cu un nivel de încredere de 95%. Acest parametru cuprinde deviațiile sistematice necorectate, mersul în gol necorectat și deviațiile aleatoare necorectate. (Vezi normele ISO 10360-2 sau VDI/VDE2617).

(9) "Izolare"

Se aplică componentelor unui motor de rachetă, de exemplu, carcasa, capsula, admisia, închiderea carcasei și cuprinde reperele din foi de cauciuc protejat sau semiprotejat, conținînd un material izolator sau refractar. Poate fi, de asemenea, încorporată ca flapsuri de eliberare a presiunii.

(4) "Îmbunătățirea imaginii"

Prelucrarea imaginilor exterioare purtătoare de informații prin intermediul algoritmilor, cum ar fi compresia temporală, filtrarea, extragerea, selectarea, corelarea, convoluția sau transformările între domenii (ex: Transformata Fourier rapidă sau Transformata Walsh). Aceasta nu include algoritmii care folosesc numai transformata lineară sau unghiulară a unei singure imagini, cum ar fi translația, extragerea parametrilor, înregistrarea sau falsă colorație.

(9) "Înveliș interior"

Este situat la interfața de legătură între combustibilul solid și carcasa sau căptușeala de protecție (izolare). Constă, în general, dintr-o dispersie pe bază de polimer lichid de materiale refractare sau izolatoare, de exemplu, HTPB saturată cu carbon sau alt polimer căruia i s-au adăugat agenți de vulcanizare, pulverizați sau împrăștiați pe suprafața interioară a carcasei.

(2,3,5, "Laser"

6.7.9. 0) Un ansamblu de componente în măsură să producă în timp și în spațiu lumină coerentă

0, 1, 8, 9) Un ansamblu de componente în măsură să producă, în timp și în spațiu, lumina coerentă amplificată prin emisiune stimulată de radiație. (Vezi, de asemenea, "laser chimic" "laser declanșat" (Q-Swich) "laser de putere ultraînaltă" "laser cu transfer").

(6) "Laser chimic"

"Laser" în care agenții activi sînt excitați prin intermediul unei energii emise de o reacție chimică.

(6) "Laser declanșat" (Q-switch)

"Laser" în care energia este înmagazinată în inversiunea populației sau în rezonatorul optic și ulterior este emisă sub forma unui impuls.

(6) "Laser de putere ultraînaltă" ("SHPL")

"Laser" capabil să emită (total sau parțial) o energie în impuls ce depășește 1 kJ în interval de 50 ms sau avînd o putere medie sau o putere CW (undă continuă) ce depășește 20 kW.

(6) "Laser cu transfer"

Un "laser" excitat prin transferul de energie obținută din ciocnirea unui atom sau a unei molecule care nu produc efect laser, cu un atom sau o moleculă care produc efect laser.

(3, 5 "Lărgimea de bandă instantanee"

și 7) Lărgimea de bandă pentru care puterea de ieșire rămîne constantă la 3 dB fără modificarea altor parametri de funcționare.

(3) "Lărgime de bandă în timp real"

Pentru "analizoarele de semnale dinamice" este cea mai largă gamă de frecvență pe care analizorul o poate realiza pentru afișare sau înmagazina într-o memorie de masă, fără a determina vreo discontinuitate în analiza datelor de intrare. Pentru analizoare cu mai mult de un canal, pentru calcule va fi folosită configurația canalelor care realizează cea mai mare "lărgime de bandă în timp real".

(2) "Liniaritate"

(Caracteristică exprimată în general sub formă de neliniaritate). Deviația maximă pozitivă sau negativă de la caracteristicile reale (media citirilor pe scala crescătoare și pe cea descrescătoare) față de o linie dreaptă poziționată astfel încît să egalizeze sau să reducă la minim deviațiile maxime.

(6) "Magnetometru"

Instrument conceput pentru a detecta cîmpurile magnetice ale surselor exterioare instrumentului. "Magnetometrul" constă dintr-un singur element de detecție a cîmpului magnetic și din dispozitive electronice asociate, a căror ieșire reprezintă mărimea cîmpului magnetic.

(2) "Mandrină basculantă"

Mandrină port-sculă care, în timpul procesului de prelucrare, modifică poziția unghiulară a axei sale de referință față de oricare altă axă.

(2) "Masă rotativă combinată"

Masă care permite piesei în lucru rotirea și pivotarea în jurul a două axe neparalele, care pot fi simultan coordonate prin "controlul profilării".

(0) "Materiale fisionabile speciale"

Desemnează plutoniu 239, uraniu îmbogățit în izotopi 235 sau 233, inclusiv materiale care le conțin.

(0,1, 8) "Materiale fibroase sau filamentare"

Cuprind:

a) "monofilamente" continue;

b) "toroane" și "mănunchiuri" continue;

c) "benzi", țesături pîsle și împletituri;

d) învelișuri din \x01+fibre' tăiate, \x01+fibre' celulozice și \x01+fibre' aglomerate;

e) grup de mono sau policristale filiforme de orice lungime;

f) pulpă poliamidică aromatică.

(0) "Materiale rezistente la coroziunea UF<sub>6</sub>"

Materiale, precum cupru, oțel inoxidabil, aluminiu, oxid de aluminiu, aliaje de aluminiu, nichel sau aliaje conținînd 60% sau mai mult nichel în greutate și polimeri de hidrocarburi complet fluorurate,

rezistente la UF<sub>6</sub> conform procedurii de separare.

(1, 2, 8, 9) "Matrice"

Fază aproape continuă care umple spațiul dintre particule, materiale filiforme sau fibre.

(1) "Mănunchi"

Fascicul de 'x01+fibre' (în general 12-120) practic paralele.

N.B. Fibra este o mulțime de "monofilamente" (în general peste 200), aranjate aproximativ paralel.

(4) "Memorie centrală" (principală)

Memoria principală destinată datelor și instrucțiunilor la care unitatea centrală de prelucrare trebuie să aibă acces rapid. Aceasta constă din memoria internă a unui "calculator digital" și din orice extensie ierarhizată a acestei memorii, cum ar fi memoria cache sau memoria extinsă cu acces nesecvențial.

(1) "Meșă"

Fascicul de "monofilamente" aranjate aproximativ paralel.

(3) "Microcircuit microcalculator"

Un "circuit integrat monolitic" sau un "circuit integrat cu microplachete multichip", conținând o unitate logică și aritmetică (ALU), capabilă să execute instrucțiuni cu caracter general dintr-o memorie internă, asupra datelor conținute în memoria internă.

N.B. Memoria internă poate fi extinsă printr-o memorie externă.

(3) "Microcircuit microprocesor"

Un "circuit integrat monolitic" sau un "circuit integrat cu microplachete multichip", conținând o unitate logică și aritmetică (ALU), capabilă să execute instrucțiuni cu caracter general dintr-o memorie externă.

N.B.1: "Microcircuitul microprocesor" nu conține în mod normal memorie încorporată accesibilă utilizatorului, deși o memorie încorporată în microplachetă poate fi folosită la îndeplinirea funcției sale logice.

N.B.2: Această definiție include seturile de microplachete care sînt concepute să lucreze împreună pentru a realiza funcția de "microcircuit microprocesor"

(1,2) "Microorganisme"

Bacterii, viruși, micoplasme, rickettsii, ciamide sau ciuperci, care pot fi naturale, dezvoltate sau modificate, sub formă de "culturi vii izolate" sau ca material viu care au fost în mod deliberat inoculate sau contaminate cu astfel de culturi.

(5) "Mod de transfer asincron"

Mod de transfer în care informațiile sînt organizate în celule; acesta este asincron, în sensul că recurența celulelor depinde de viteza binară necesară sau instantanee.

(0,1) "Modul specific"

Modulul lui Young exprimat în Pascal (1 Pascal = 1N/m<sup>2</sup>), împărțit la masa specifică exprimată în N/m<sup>3</sup> măsurată la o temperatură de (296±2)K ((23±2)°C) și la o umiditate relativă de 50±5%.

(1) "Monofilament" (Filament)

Este cea mai mică subdiviziune a fibrei, de obicei, cu un diametru de câțiva microni.

(NGT și "Necesar"

toate categ.) Atunci cînd se aplică "tehnologiei" sau "software"-ului desemnează numai acea parte a "tehnologiei" sau "software"-ului care permite atingerea sau depășirea parametrilor, caracteristicilor sau funcțiilor relative la performanțele supuse controlului. Aceste "tehnologii" sau "software" "necesare" pot fi comune pentru diferite produse.

(6) "Nivel de zgomot"

Un semnal electric exprimat în termeni de densitate spectrală de putere. Relația "nivelului de zgomot", exprimată în valori vîrf la vîrf, este dată de expresia:

$S_{pp}^2$  ă 8No( $f_2-f_1$ ) unde:

$S_{pp}$  ă valoarea vîrf la vîrf a semnalului (de ex. în nanoteslă):

No ă densitatea spectrală de putere (de ex. în nanoteslă)<sup>2</sup>/Hz);

(f<sub>2</sub>-f<sub>1</sub>) = lăţimea benzii de trecere.

(6) "Oglinzi deformabile"

Oglinzi, după cum urmează:

a) avînd o singură suprafaţă de reflecţie optică continuă, care este dinamic deformată prin aplicarea unor cupluri sau unor forţe individuale care să compenseze distorsiunile în formă de undă optică incidentă pe oglindă, sau

b) avînd multiple elemente de reflexie optică ce pot fi individual sau dinamic repositionate prin aplicarea de cupluri sau forţe care să compenseze distorsiunile în formă de undă optică incidentă pe oglindă.

"Oglinzile deformabile" mai sînt cunoscute şi ca oglinzi optice adaptive.

(7) "Optimizarea traseului de zbor"

O procedură care minimizează deviaţiile de la traiectoria dorită în 4 dimensiuni (spaţiu şi timp) bazată pe maximizarea performanţei sau eficacitatea măsurilor de zbor.

(3, 4)"Performanţă teoretică compusă" ("CTP")

O măsură a performanţei de calcul exprimată în milioane de operaţiuni teoretice per sec. (Mtops), calculată prin agregarea "elementelor de calcul" ("CE")

N.B. Vezi Categoria 4, Notă tehnică la "CTP".

(6, 8)"Pixel activ"

Elementul minimal (singular) de suprafaţă sensibilă al senzorului care are funcţia de transfer fotoelectric atunci cînd este expus radiaţiei luminoase (electromagnetice).

(2, 6)"Precizie"

Caracteristică exprimată, de obicei, în termeni de imprecizie, adică: deviaţia maximă, pozitivă sau negativă, a unei valori indicate faţă de un standard acceptat sau faţă de valoarea reală.

(4) "Prelucrarea fluxurilor de date multiple"

Tehnică de "microprograme" sau de arhitectură de echipament, care permite prelucrarea simultană a două sau mai multe secvenţe de date sub controlul uneia sau mai multor secvenţe de instrucţiuni cu ajutorul următoarelor mijloace:

a) arhitecturi de date multiple cu o singură instrucţiune (SIMD), cum ar fi procesoarele matriciale sau vectoriale;

b) arhitecturi de date multiple cu o singură instrucţiune unică şi instrucţiuni multiple (MSIMD);

c) arhitecturi de date multiple cu instrucţiuni multiple (MIMD), inclusiv cele care sînt strîns legate, complet legate sau slab legate; sau

d) reţele structurate de elemente de prelucrare, inclusiv reţelele sistolice.

N.B. "Microprogram": secvenţă de instrucţiuni elementare, înregistrate într-o memorie specială, a căror execuţie este declanşată prin introducerea instrucţiunii sale de referinţă într-un registru de instrucţiuni.

(2,4,6 "Prelucrare în timp real"

şi 7) Prelucrarea datelor cu ajutorul unui sistem informatic operînd la un nivel necesar de funcţionare, în funcţie de resursele disponibile, cu un timp de răspuns garantat, indiferent de încărcarea sistemului, atunci cînd este stimulat de către un eveniment extern.

(3,4,5 "Prelucrarea semnalelor"

şi 6) Prelucrarea semnalelor externe purtătoare de informaţii, folosind algoritmi, cum ar fi compresia timpului, filtrarea, extragerea, selectarea, corelarea, convoluţia sau transformările între domenii (ex. Transformata Fourier rapidă sau Transformata Walsh).

(2) "Presă izostatică"

Echipament capabil să regleze presiunea într-o cavitate închisă prin intermediul a diverse medii (gaz, lichid, particule solide etc.) cu scopul de a crea în toate direcţiile în interiorul cavităţii o presiune egal

distribuită asupra unei piese de prelucrat sau asupra unui material.

(2) "Presare hidraulică cu acțiune directă"

Un proces de deformare care utilizează o cameră flexibilă umplută cu fluid plasată în contact direct cu piesa de prelucrat.

(NGT, "Producție"

NTN și înseamnă toate fazele de producție, cum ar fi: tehnologia de producție, toate fabricarea, integrarea, asamblarea (montarea), inspecția, testarea, asigurarea categ.) calității.

(2 și 6)"Program"

O secvență de instrucțiuni pentru desfășurarea unui proces exprimată într-o formă executabilă sau convertibilă într-o formă executabilă cu ajutorul unui calculator electronic.

(4 și 6)"Programabilitate accesibilă utilizatorului"

Posibilitatea oferită utilizatorului de a introduce, modifica sau înlocui "programe" prin mijloace, altele decât:

a) modificarea fizică a cablajelor sau interconexiunilor; sau

b) stabilirea comenzilor de funcționare, inclusiv introducerea de parametri.

(1) "Pulverizare"

Un procedeu de reducere a unui material în particule prin sfărâmare sau măcinare.

(6) "Putere de vîrf"

Energia în impuls, exprimată în jouli, împărțită la durata impulsului exprimată în secunde.

(1,3, 5, "Rachete"

6, 7 și 9) Sisteme complete de rachete precum și sisteme de zbor fără pilot cu o rază de acțiune de cel puțin 300 km, capabile să transporte o încărcătură utilă de cel puțin 500 kg.

(0) "Reactori nucleari"

Materiale din interiorul vasului reactor sau atașate direct acestuia, echipamente care controlează nivelul puterii din zona activă și componente care în mod normal conțin, vin în contact direct sau controlează agentul primar de răcire a zonei active.

(2) "Rezoluție"

Incrementul minim al unui dispozitiv de măsurare; pentru instrumentele digitale, bitul cel mai puțin semnificativ (Ref. ANSI B-89.1.12).

(4) "Rețea locală"

Un sistem de comunicații de date, care:

a) asigură comunicarea directă între un anumit număr de "dispozitive de date" independente; și

b) este limitat într-o zonă geografică de dimensiuni medii (de ex: clădire administrativă, uzină, campus sau antrepozit).

N.B. "Dispozitive de date": echipamente capabile să transmită sau să recepționeze secvențe de informații numerice.

(5) "Rețea optică sincronă" ("SONET")

O rețea care asigură un mijloc de administrare, multiplexare și acces la diverse forme de trafic numeric, utilizând un format de transmitere sincronă prin fibre optice. Formatul este versiunea nord-americană a "ierarhiei digitale sincronă" ("SDH") și utilizează, de asemenea, Modulul de Transport Sincron (STM). Oricum, ea utilizează Semnalul de Transport Sincron (STS) ca modul de transport de bază, cu o viteză la primul nivel de 51,81 Mbit/s. (Standardele "SONET" sînt în curs de integrare în cele ale "SDH").

(6) "Rețea plan focală"

Un strat linear plan sau bidimensional sau o combinație de straturi plane, de elemente detectoare individuale, cu sau fără dispozitive electronice de citire, care operează în planul focal.

N.B. Prezenta definiție nu cuprinde o mulțime de elemente detectoare unice nici detectoare cu două, trei sau patru elemente, cu condiția ca întârzierea în timp sau integrarea să nu se poată realiza în cadrul



elementului.

(7) "Rețea de senzori optici pentru controlul zborului"

O rețea de senzori optici distribuiți, utilizând fascicule "laser" care furnizează date de control al zborului în timp real pentru o prelucrare locală (la bord).

(0 și 1) "Rezistență specifică la tracțiune"

Rezistența maximă la tracțiune, exprimată în  $N/m^2$ , împărțită la masa specifică exprimată în  $N/m^3$ ,

măsurate la o temperatură de  $(296 \pm 2)K$  ( $(23 \pm 2)^\circ C$ ) și la o umiditate relativă de  $50 \pm 5\%$ .

(2 și 8) "Robot"

Un mecanism de manipulare, de tipul cu traiectorie continuă sau punct cu punct, care poate utiliza senzori și care prezintă toate caracteristicile următoare:

a) este multifuncțional;

b) este capabil să poziționeze sau să orienteze materiale, piese, scule sau dispozitive speciale prin intermediul unor mișcări variabile în spațiu tridimensional;

c) încorporează trei sau mai multe dispozitive de deservire cu buclă închisă sau deschisă (inclusiv motoarele pas cu pas); și

d) este dotat cu "programabilitate accesibilă utilizatorului" prin metoda de învățare/redare (învață și repetă) sau prin intermediul unui calculator electronic care poate fi un controler logic programabil, adică fără intervenție mecanică.

N.B. Definiția de mai sus nu include următoarele dispozitive:

1. Mecanisme de manipulare cu comandă exclusiv manuală sau controlabile prin telecomandă.

2. Mecanisme de manipulare cu secvență fixă, adică dispozitive mobile automatizate ale căror mișcări sînt programate și limitate prin mijloace mecanice. Mișcările programate sînt limitate mecanic prin folosirea opritoarelor fixate, cum ar fi camele sau tije. Secvența de mișcări și alegerea traiectoriilor sau unghiurilor nu sînt variabile sau modificabile prin mijloace mecanice, electronice sau electrice.

3. Mecanisme de manipulare cu secvență variabilă și cu comandă mecanică, adică dispozitive mobile automatizate, ale căror mișcări sînt programate și limitate prin mijloace mecanice. Mișcările programate sînt limitate mecanic prin opritoare fixate dar reglabile, cum ar fi camele sau tije. Secvența mișcărilor și alegerea traiectoriilor sau unghiurilor sînt variabile în limitele configurației programate. Variațiile sau modificările configurației programate (de ex. schimbarea camelor sau tijelor) pe una sau mai multe axe de mișcare sînt realizate exclusiv prin operații mecanice.

4. Mecanisme de manipulare cu secvență variabilă ce nu sînt servoasistate, adică dispozitive mobile automatizate, ale căror mișcări sînt programate și limitate prin mijloace mecanice. Programul este variabil, dar secvența este inițială numai de semnalul binar provenind de la dispozitivele electrice binare sau de la opritoarele reglabile cu limitare mecanică.

5. Cărucioare macara cu platformă, definite ca sisteme de manipulare funcționînd în coordonate carteziane, construite ca parte integrantă a unui ansamblu vertical de compartimente de înmagazinare și concepute pentru accesul la conținutul acestor compartimente în vederea stocării sau prelevării.

(5) "Rutare adaptivă dinamică"

Redirijarea automată a traficului bazată pe detectarea și analizarea condițiilor prezente și reale din rețea.

N.B. Aceasta nu include cazurile cînd rutarea este decisă pe baza informațiilor anterior definite.

(5) "Securitate multi-nivel"

Categorie de sisteme conținînd informații cu diferite nivele de sensibilitate, care permit accesul simultan la utilizatori cu diferite nivele de permisibilitate și de acces la date, dar care împiedică accesul utilizatorilor la informații pentru care nu sînt autorizați.

N.B. "Securitatea multinivel" este securitatea sistemului informatic și nu fiabilitatea acestuia, cea din urmă însemnînd prevenirea defectării echipamentelor sau prevenirea erorii umane, în general.

#### (4 și 5) "Securitatea informațiilor"

Toate mijloacele și funcțiile care asigură accesibilitatea, confidențialitatea sau integritatea informațiilor sau comunicațiilor, exclusiv mijloacele și funcțiile de protecție împotriva defecțiunilor. Sînt incluse în special "criptografia", criptanaliza, protecția împotriva emisiilor compromițătoare și securitatea calculatorului.

N.B. "Criptanaliză": analiza unui sistem criptografic sau a datelor de ieșire și intrare ale sistemului, realizată în scopul de a obține variabile confidențiale sau informații importante, inclusiv textul în clar.

##### (1) "Semifabricate din fibre de carbon"

Ansamblu ordonat de fibre cimentate sau nu înainte de constituirea cadrului unei piese, anterior introducerii "matricei" pentru formarea unui "compozit".

##### (6) "Semifabricate de fibre optice"

Bare, blocuri sau vergele din sticlă, plastic sau alte materiale care au fost special prelucrate pentru a fi folosite la fabricarea fibrelor optice. Caracteristicile semifabricatului determină parametrii de bază ai fibrelor optice trase rezultate.

##### (5) "Semnalizare pe canal comun"

O metodă de semnalizare între centrale, în care un singur canal transmite, prin intermediul mesajelor etichetate, informații de semnalizare referitoare la o multitudine de circuite sau apeluri, precum și alte informații de genul celor pentru administrarea rețelei.

##### (6) "Senzori de imagine monospectrali"

Senzori în măsură să efectueze o achiziție de imagine plecînd de la o bandă spectrală discretă.

##### (6) "Senzori de imagine multispectrali"

Senzori în măsură să efectueze o achiziție simultană sau în serie de date de imagine, provenite din două sau mai multe benzi spectrale discrete. Senzorii avînd mai mult de 20 de benzi spectrale discrete sînt uneori denumiți senzori de imagine hiperspectrali.

##### (6) "Senzori radar interconectați"

Doi sau mai mulți senzori radar sînt interconectați atunci cînd schimbă între ei date în timp real.

##### (3) "Sintetizor de frecvență"

Orice tip de sursă de frecvență sau generator de semnale, indiferent de metoda efectiv utilizată, care furnizează o multitudine de frecvențe de ieșire simultane sau alternative, de la una sau mai multe ieșiri, controlate de derivate din sau ordonate după un număr mai mic de frecvențe standard.

##### (7) "Sistem activ pentru controlul zborului"

Sistem avînd funcția de a împiedica deplasările sau încărcările structurale nedorite ale "aeronavelor" și rachetelor prin prelucrarea autonomă a datelor de ieșire primite de la mai mulți senzori și furnizarea în consecință a comenzilor necesare preventive pentru realizarea controlului automat.

(7) "Sistem anticuplu cu controlul mișcării circulare sau sistem de control al direcției cu controlul mișcării circulare".

Sistem ce folosește aerul suflat peste suprafețe aerodinamice în scopul de a crește sau controla forțele generate de aceste suprafețe.

#### (4 și 7) "Sisteme expert"

Sisteme care oferă rezultate prin aplicarea regulilor la datele care sînt memorate independent de "program" și care sînt apte de oricare din următoarele caracteristici:

- a) modificarea în mod automat a "codului sursă" introdus de utilizator;
- b) furnizarea de cunoștințe legate de o clasă de probleme în limbaj cvasinatural; sau
- c) achiziționarea de cunoștințe necesare pentru dezvoltarea lor (instruire simbolică).

##### (NGS și "Software"

toate categ.) O colecție de unul sau mai multe "programe" sau "microprograme" stocate pe orice suport accesibil.

N.B. "Microprograme": secvență de instrucțiuni elementare, înregistrată într-o memorie specială, a cărei execuție e declanșată prin introducerea instrucțiunii sale de referință într-un registru de instrucțiuni.

(5) "Spectru dispers"

Tehnică prin care energia dintr-un canal de comunicații în bandă relativ îngustă este dispersată pe un spectru de energie mult mai larg.

(6) "Spectru dispers radar"

Orice tehnică de modulare pentru repartizarea energiei emise de un semnal cu o bandă de frecvență relativ îngustă, pe o bandă de frecvență mult mai largă, folosind codificarea aleatorie sau pseudoaleatorie.

(7) "Stabilitate"

Deviația standard (1 sigma) a variației unui anumit parametru de la valoarea sa calibrată măsurată în condiții de temperatură stabilă. Ea poate fi exprimată ca o funcție de timp.

(7,9) "Stat participant"

Înseamnă stat participant la Aranjamentul de la Wassenaar.

(7) "Subansamblu de ghidare"

Sistem ce asociază un proces de măsură sau de calcul al poziției și vitezei unui vehicul la un proces de calcul și transmitere de instrucțiuni la sistemul de comandă al vehiculului în vederea corectării traiectoriei sale.

(3) "Substrat"

O foaie de material de bază cu sau fără o schemă de conexiuni, pe care sau în care pot fi plasate "componente discrete", circuite integrate sau ambele.

N.B.1 "Componentă discretă": un "element de circuit" în carcasă separată, dispunând de propriile sale conexiuni externe.

N.B.2 "Element de circuit": element funcțional unic, activ sau pasiv, dintr-un circuit electronic, cum ar fi diodă, tranzistor, rezistență, condensator etc.

(6) "Substrat brut"

Compuși monolitici cu dimensiuni corespunzătoare pentru producerea de elemente optice, cum ar fi oglinzi sau ferestre optice.

(1 și 2) "Subunități de toxine"

Constituenți structurali și funcționali identificabili într-o "toxină".

(1,2 "Sudură prin difuzie"

și 9) Tehnică de îmbinare moleculară în stare solidă, a cel puțin două piese metalice separate, într-o singură piesă, ce va avea rezistența egală cu cea a materialului mai puțin rezistent.

(2 și 9) "Superaliaj"

Aliaj pe bază de nichel, cobalt sau fier având rezistența superioară oricărui alt aliaj din seria A151 300 la temperaturi de peste 922 K (649°C) în condiții severe de mediu și funcționare.

(1,3,6,) "Superconductor"

și 8) Materiale (adică metale, aliaje sau compuși) care-și pot pierde în totalitate rezistența electrică, adică pot căpăta o conductivitate electrică infinită și pot transporta curenți electrici foarte mari fără a produce căldură prin efectul Joule.

N.B. Starea "superconductoare" a unui material este caracterizată individual de o "temperatură critică", un câmp magnetic critic, care este funcție de temperatură și de densitatea critică a curențului, care este în același timp funcție de câmpul magnetic și de temperatură.

(NGT, NTN și "Tehnologie"

toate categ.) Informații specifice necesare pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" unui produs. Informațiile iau forma de "date tehnice" sau "asistență tehnică".

N.B.1 "Asistența tehnică" se prezintă sub formă de instrucțiuni, procedee practice, instruire, cunoștințe aplicate, servicii de consultanță. "Asistența tehnică" poate implica un transfer de "date tehnice".

N.B.2 "Datele tehnice" se prezintă sub forma unor fotocopii, planuri, diagrame, modele, formule, tabele, proiecte și specificații tehnice, manuale și instrucțiuni scrise sau înregistrate pe suporturi sau

dispozitive, cum ar fi discuri, benzi, memorii numai pentru citire.

(1,3 și "Temperatură critică"

9) Temperatura (uneori denumită temperatură de tranziție) la care un material "superconductor" pierde în totalitate rezistența electrică la trecerea curentului electric continuu.

(3 și 5)"Timp de comutare a frecvenței"

Durata maximă (adică întârzierea) necesară, atunci când se efectuează o comutare de la o frecvență de ieșire selectată la o altă frecvență de ieșire selectată, pentru a atinge:

- a) o frecvență apropiată la 100 Hz de frecvența finală; sau
- b) un nivel de ieșire apropiat la 1 dB față de nivelul de ieșire final.

(3) "Timp de propagare pe poarta de bază"

Valoarea întârzierii propagării, corespunzătoare porții de bază folosite într-o "familie" de "circuite integrate monolitice". Poate fi specificată, pentru o "familie" dată, fie ca întârziere a propagării pe poarta tipică, fie ca întârziere tipică a propagării pe poartă.

N.B. "Timpul de propagare pe poarta de bază" nu trebuie confundat cu întârzierea intrare / ieșire la un \x01+'circuit integrat monolitic" complex.

(3) "Timp de setare"

Timpul necesar ca valoarea de ieșire să atingă la 1/2 bit valoarea finală la comutarea între oricare două nivele ale convertorului.

(4) "Timp global de așteptare la întrerupere"

Timpul necesar unui sistem informatic pentru recunoașterea întreruperii datorate unui eveniment, servirii întreruperii și realizării unei comutări de context pe o altă sarcină rezidentă în memoria locală, care așteaptă pe întrerupere.

(2) "Toate compensările disponibile"

Toate măsurile posibile, pe care producătorul le poate lua, în scopul reducerii tuturor erorilor sistematice de poziționare, pentru modelul particular de mașină unealtă luat în considerare.

(4) "Toleranță la deranjamente"

Capacitatea unui sistem informatic, ca după o funcționare defectuoasă a oricăreia din componentele sale hard sau "software", să continue să funcționeze fără intervenție umană, la un nivel, care să asigure continuitatea în funcționare, integritatea datelor și reluarea funcționării normale într-un timp dat.

(1) "Toron"

Fascicul de \x01+'fibre' torsionate.

N.B. \x01+'Fibra' este o mulțime de "monofilamente" (în general peste 200), aranjate aproximativ paralel.

(1 și 2)"Toxine"

Toxine sub formă de preparate sau amestecuri special izolate, produse printr-un procedeu oarecare, altele decât toxinele prezentate drept contaminanți în alte materii, cum ar fi specimene patologice, culturi, alimente sau stocuri de semințe de "microorganisme".

(2) "Traductoare de presiune"

Sînt dispozitive care transformă valorile măsurării presiunii în semnal electric.

(6) "Traiecte în sistem"

Relevarea poziției unei aeronave în zbor, prelucrată, corelată, actualizată (prin combinarea datelor oferite de radar cu cele privind poziția din planul de zbor) și destinată controlorilor de la centrul de control al traficului aerian.

(0) "Uraniu îmbogățit în izotopi 235 sau 233"

Uraniu conținând izotopul 235 sau 233, sau pe amîndoi, în care raportul sumei cantităților de izotopi 235 și 233, la cantitatea de izotop 238, este mai mare decât raportul dintre cantitățile de izotopi 235 și 238 din "uraniul natural"(0,72%).

(0) "Uraniu natural"

Uraniu conținând amestecul de izotopi care se găsește în natură.

(0) "Uraniu sărăcit"

Uraniu conținând izotopul 235 într-un procent inferior celui conținut în uraniul natural.

(6) "Urmărirea automată a țintei"

Tehnica de procesare care permite să se determine și să se furnizeze automat, ca ieșire, o valoare extrapolată a celei mai probabile poziții a țintei, în timp real.

(NGT, NTN și toate categ.) "Utilizare"

Exploatarea, instalarea (inclusiv instalarea pe amplasament), întreținerea, verificarea, repararea, revizia și modernizarea.

(1) "Vaccin"

Preparat destinat să stimuleze un răspuns imunitar de protecție la oameni sau animale, în vederea prevenirii îmbolnăvirii.

(7 și 9) "Vehicul spațial"

Satelii activi sau pasivi și sonde spațiale.

(7) "Viteză de deviație"(giroscop)

Viteza deviației semnalului de ieșire al unui giroscop față de cel dorit. Aceasta este constituită din componente aleatorii și sistematice și este exprimată prin echivalentul deplasării unghiulare la intrare pe unitatea de timp, în raport cu spațiul inerțial.

(5) "Viteză de transfer numeric totală"

Numărul de biți, inclusiv biții de codificare a liniei și cei suplimentari, care este vehiculat în unitatea de timp, între echipamentele corespondente într-un sistem numeric de comunicații.

(4) "Viteză vectorială tridimensională"

Numărul de vectori generați pe secundă, însemnând vectori polilineari de 10 pixeli, în unghi drept, orientați aleator, cu valori ale coordonatelor X-Y-Z întregi sau în virgulă mobilă (valoarea care se ia în considerare fiind cea mai mare dintre cele trei).

## PARTEA 2

### LISTA DE ARMAMENTE ȘI MUNIȚII

#### PARTEA II: LISTA DE ARMAMENTE ȘI MUNIȚII

##### CUPRINS

Notă Generală privind Tehnologia

ML1 Arme individuale și arme automate având un calibru mai mic sau egal cu 12,7 mm (0,5 inch) și accesorii, precum și componente special concepute pentru acestea

ML2 Armament sau arme având calibru mai mare de 12,7 mm (0,5 inch), aruncătoare, accesorii, precum și componente special concepute pentru acestea

ML3 Muniții și componente special concepute pentru acestea, destinate armelor supuse controlului conform ML1, ML2 sau ML12

ML4 Bombe, torpile, rachete nedirijate, rachete dirijate, echipamente și accesorii special concepute pentru utilizări militare, precum și componente special concepute pentru acestea

ML5 Sisteme de conducere a focului și echipamente aferente de alertare și avertizare, sisteme aferente de testare și reglare și echipamente de contraacțiune, special concepute pentru utilizări militare, precum și componente și accesorii special concepute pentru acestea

ML6 Vehicule terestre și componente pentru acestea, special concepute sau modificate pentru utilizări militare

ML7 Agenți toxici, chimici sau biologici, "substanțe lacrimogene", materiale radioactive, echipamente, componente, materiale și tehnologii aferente

ML8 "Explozivi militari" și combustibili, inclusiv încărcături de aruncare și propulsie, precum și substanțe aferente acestora

ML9 Nave de război, echipamente și accesorii navale speciale și accesorii, precum și componente pentru acestea, special concepute pentru utilizări militare

ML10 "Aeronave", vehicule aeriene nepilotate, motoare de aviație și echipamente aeronautice,

echipamente și componente aferente, special concepute sau modificate pentru utilizări militare

ML11 Echipamente electronice special concepute pentru utilizări militare care nu sînt supuse controlului în altă parte în Lista de armamente și muniții și componente special concepute pentru acestea

ML12 Sisteme de arme cu energie cinetică de mare viteză și echipamente aferente, precum și componente special concepute pentru acestea

ML13 Echipamente, construcții blindate sau de protecție și componente

ML14 Echipamente specializate pentru instruirea militară sau pentru simularea unor scenarii militare, precum și componente și accesorii special concepute pentru acestea

ML15 Echipamente pentru formarea de imagini sau de contraacțiune, special concepute pentru utilizări militare, precum și componente și accesorii special concepute pentru acestea

ML16 Produse forjate, turnate și alte semifabricate a căror folosire într-un produs supus controlului este identificabilă prin compoziția materialului, geometrie sau funcționare și care sînt special concepute pentru oricare dintre produsele supuse controlului prin ML1 la ML4, ML6, ML9, ML10, ML12, sau ML19.

ML17 Alte echipamente, materiale și biblioteci, precum și componente special concepute pentru acestea

ML18 Echipamente și "tehnologie" pentru "producția" produselor cuprinse în Lista de armamente și muniții

ML19 Sisteme de arme cu energie dirijată (DEW), echipamente aferente sau de contraacțiune și modele de testare, precum și componente special concepute pentru acestea

ML20 Echipamente criogenice și "superconductoare", precum și componente și accesorii special concepute pentru acestea

ML21 "Software"

ML22 "Tehnologie" în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" produselor supuse controlului prin Lista de armamente și muniții, alta decît "tehnologia" supusă controlului prin ML7 și ML18.

Definițiile termenilor din Anexa nr. 2

Notă: Termenii în ghilimele sînt termeni definiți. Vezi \x01+Definițiile termenilor din Anexa nr.2'.

#### NOTA GENERALĂ PRIVIND TEHNOLOGIA (NGT)

Exportul "tehnologiei" "necesare" pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" articolelor supuse controlului în Lista de armamente și muniții este supus controlului în conformitate cu prevederile cuprinse în Lista de armamente și muniții. Această "tehnologie" este supusă controlului chiar atunci cînd se folosește pentru orice produs nesupus controlului.

Controlul nu se aplică acelei "tehnologii" minim necesară pentru instalarea, exploatarea, întreținerea (verificarea) și repararea acelor produse care nu sînt controlate sau al căror export a fost autorizat.

Controlul nu se aplică "tehnologiei" "din domeniul public", al "cercetării științifice fundamentale" sau informațiilor minim necesare pentru folosirea brevetelor.

ML1 Arme individuale și arme automate avînd un calibru mai mic sau egal cu 12,7 mm (0,5 inch) și accesorii, după cum urmează, precum și componente special concepute pentru acestea:

a. Puști, carabine, revolve, pistoale, pistoale mitralieră și mitraliere:

Notă: ML1a. nu supune controlului următoarele:

1. Muschete, puști, carabine fabricate pînă în anul 1938.
2. Reproduseri de muschete, puști și carabine ale căror modele originale au fost fabricate înainte de anul 1890.
3. Revolve, pistoale și mitraliere fabricate înainte de 1890 și reproduserile acestora
- b. Arme cu țevă lisă special concepute pentru utilizări militare.
- c. Arme care folosesc muniție fără tub cartuș.
- d. Amortizoare de zgomot, monturi speciale, cleme, dispozitive de ochire și ascunzătoare de flăcări

pentru armele supuse controlului conform ML1.a., ML1.b. sau ML1.c.

Notă tehnică:

Armele cu țeavă lisă special concepute pentru utilizări militare, așa cum sînt specificate la ML1.b., sînt acelea care:

- a) sînt încercate la presiuni de peste 1300 bar (130 MPa);
- b) funcționează normal și sigur la presiuni de peste 1000 bar (100 MPa) și
- c) permit folosirea muniției al cărei tub cartuș este mai lung de 76,2 mm (de exemplu tuburi cartuș comerciale magnum de calibru 12).

Parametrii la care se fac referiri în această Notă Tehnică, trebuie măsurați conform standardelor Comisiei Internaționale Permanente.

Notă 1: ML1 nu supune controlului armele cu țeavă lisă folosite pentru vînătoare sau pentru sport. Aceste arme nu trebuie să fie special concepute pentru utilizări militare sau de tip complet automat.

Nota 2: ML1 nu supune controlului armele de foc special concepute pentru muniția de manevră și care nu pot folosi nici un fel de muniție supusă controlului.

Nota 3: ML1 nu supune controlului armele care folosesc muniție încasetată cu percutare excentrică și care nu sînt de tip complet automat.

ML2 Armament sau arme avînd calibru mai mare de 12,7 mm

(0,5 inch), aruncătoare și accesorii, după cum urmează, precum și componente special concepute pentru acestea:

a. Tunuri, obuziere, mortiere, piese de artilerie, arme antitanc, lansatoare de proiectile, aruncătoare militare de flăcări, tunuri fără recul și dispozitive de reducere a semnăturii (caracteristicilor specifice) concepute pentru acestea.

Notă: ML2.a. include injectoarele, dispozitivele de măsurare, rezervoarele de stocare, precum și alte componente special concepute pentru a fi utilizate cu încărcători de propulsie lichide pentru oricare din echipamentele supuse controlului prin ML2.a.

b. Lansatoare sau generatoare fumigene, cu gaz și pirotehnice, de uz militar;

Notă: ML2.b. nu include pistoalele de semnalizare

c. Dispozitive de ochire.

ML3 Muniții și componente special concepute pentru acestea, destinate armelor supuse controlului conform ML1, ML2 sau ML12:

Nota 1: Componentele special concepute includ:

a) Componente metalice sau din masă plastică, cum ar fi: capse, tuburi cartuș, benzi pentru cartușe, tamburi rotativi și părți metalice de muniție;

b) dispozitive de siguranță și armare, focoase, senzori și dispozitive de inițiere a exploziei;

c) surse de putere cu eliberarea energiei o singură dată și cu mare putere;

d) tuburi combustibile pentru încărcături de azvîrlire;

e) submuniții incluzînd grenade, mine și proiectile dirijate pe porțiunea finală a traiectoriei

Nota 2: ML3 nu supune controlului muniția sertizată fără proiectil și muniția de manevră cu tubul cartuș perforat

ML4 Bombe, torpile, rachete nedarjate, rachete darjate, echipamente și accesorii special concepute pentru utilizări militare, după cum urmează, precum și componente special concepute pentru acestea:

a. Bombe, torpile, grenade, încărcături fumigene, rachete nedarjate, mine, rachete darjate, încărcături explozive de adîncime, încărcături de distrugere, dispozitive și seturi pentru încărcături de distrugere, "produse pirotehnice militare", cartușe și simulatoare (echipamente de simulare a caracteristicilor oricăruia dintre aceste produse).

Notă: ML4.a include:

1. Grenade fumigene, bombe exploziv-incendiare, bombe incendiare și dispozitive explozive.

2. Ajutaje pentru rachete darjate și vîrfuri pentru mijloace de transport la țintă cu reintrare în atmosferă.

b. Echipamente special concepute pentru mînuirea, controlul, activarea, furnizarea energiei necesare pentru o singură întrebuițare, lansarea, calibrarea, dragarea, descărcarea, simularea unor ținte, bruierea, detonarea sau detectarea produselor supuse controlului prin ML4.a.

Notă: ML4.b. include:

1. Echipamente mobile de lichefiere a gazului capabile să producă o cantitate mai mare sau egală cu 1000 kg de gaz lichefiat pe zi.

2. Cabluri electrice conductoare flotante destinate dragării minelor magnetice.

ML5 Sisteme de conducere a focului și echipamente aferente de alertare și avertizare, sisteme aferente de testare și reglare și echipamente de contraacțiune, după cum urmează, special concepute pentru utilizări militare, precum și componente și accesorii special concepute pentru acestea:

a. Dispozitive de ochire, calculatoare de tragere, echipamente de calibrare pentru tunuri și sisteme de control al armamentului.

b. Sisteme de descoperire, marcarea, telemetrare, supraveghere și urmărirea țintelor; echipamente de descoperire, prelucrare a datelor, recunoaștere sau identificare; și echipamente de integrare a senzorilor.

c. Echipamente de contraacțiune pentru produsele supuse controlului prin ML5.a. sau ML5.b.

d. Echipamente de testare sau reglare pe cîmpul de luptă, special concepute pentru produsele supuse controlului prin ML5.a. sau ML5.b.

ML6 Vehicule terestre și componente pentru acestea, special concepute sau modificate pentru utilizări militare.

Notă tehnică:

Pentru scopurile acestui paragraf termenul vehicule terestre include remorcile.

Nota 1: ML6. include:

a) tancuri și alte vehicule militare înarmate și vehicule militare amenajate pentru a fi dotate cu armament sau echipament pentru așezarea minelor sau lansarea muniției supuse controlului prin ML4;

b) vehicule blindate;

c) vehicule amfibii și vehicule ce pot traversa vaduri adînci;

d) vehicule de recuperare și vehicule pentru remorcare și transport muniție sau sisteme de arme și echipamentul aferent manipulării încărcăturii.

Nota 2: Modificarea unui vehicul terestru pentru scopuri militare presupune o schimbare structurală, electrică sau mecanică, care cuprinde una sau mai multe componente special concepute pentru uz militar. Asemenea componente includ:

a) anvelope pneumatice de un tip special conceput pentru a asigura protecția la penetrarea glonțului sau pentru a rula desumflate;

b) sisteme de control al presiunii și de umflare a pneurilor cu acționare din interiorul vehiculului aflat în mișcare;

c) protecția prin blindaj a părților vitale (exemplu: rezervoare de combustibil sau cabina șoferului);

d) întărituri speciale pentru montarea armelor.

Nota 3: ML6 nu supune controlului automobilele sau mașinile de transport bani sau valori avînd protecție prin blindaj.

ML7 Agenți toxici chimici sau biologici, "substanțe lacrimogene", materiale radioactive, echipamente, componente, materiale și tehnologii aferente, după cum urmează:

Notă: Numerele CAS sînt arătate numai pentru exemplificare. Acestea nu acoperă toate substanțele chimice și amestecurile supuse controlului prin ML7.

a. Agenți biologici și materiale radioactive "adaptate pentru utilizare în război" în vederea producerii de vătămări asupra oamenilor sau animalelor, degradării echipamentelor sau distrugerii recoltelor sau mediului, precum și agenți chimici de război (CW).

b. Precursori pentru arme chimice binare și precursori de bază, după cum urmează:

1. Difluoruri alchil (metil, etil, n-propil sau izopropil) fosfonice, cum ar fi: DF: difluorură



metilfosfonică (CAS 676-99-3).

2. Alchil (metil, etil, n-propil sau izopropil) fosfoniți de O-alchil (H sau  $C_{10}$ , inclusiv cicloalchil)-O-ș2-(dialchil (metil, etil, n-propil sau izopropil) amino)etil și sărurile alchilate sau protonate corespunzătoare, cum ar fi: QL: metilfosfoniț de O-etil-O-ș2-(diizopropilamino)etil (CAS 57856-11-8).

3. Clorosarin: Metilclorofosfonat de O-izopropil (CAS 1445-76-7).

4. Clorosoman: Metilclorofosfonat de O-pinacolil (CAS 7040-57-5).

c. "Substanțe lacrimogene" și "agenți pentru combaterea dezordinilor publice", incluzând:

1. Cianură de bromobenzil (CA) (CAS 5798-79-8).

2. O-clorobenzilidenmalononitril (o-clorobenzalmalononitril) (CS) (CAS 2698-41-1).

3. Clorură de fenilacil (w-cloroacetofenonă) (CN) (CAS 532-27-4).

4. Dibenz-(b,f)-1,4-oxazepmă (CR) (CAS 257-07-8).

d. Echipamente special concepute sau modificate pentru răspîndirea de materiale sau agenți supuși controlului prin articolul ML7.a., precum și componente special concepute pentru acestea.

e. Echipamente special concepute pentru apărarea împotriva materialelor supuse controlului prin articolul ML7.a., precum și componente special concepute pentru acestea.

Notă: ML7.e. include echipamentele de protecție.

f. Echipamente special concepute pentru detecția sau identificarea materialelor supuse controlului prin ML7.a., precum și componente special concepute pentru acestea;

Notă ML7.f nu supune controlului dozimetrele individuale de radiație.

N.B. Referitor la măștile contra gazelor și echipamentele de protecție pentru utilizare civilă, vezi art. 1A004 din Lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.

g. "Biopolimeri" special concepuți sau prelucrați pentru detecția și identificarea agenților de război chimic (CW) supuși controlului prin ML7.a și culturi de celule specifice folosite pentru producerea lor.

h. "Biocatalizatori" pentru decontaminarea sau degradarea agenților de război chimic (CW) și sisteme biologice pentru acestea, după cum urmează:

1. "Biocatalizatori" special concepuți pentru decontaminarea sau degradarea agenților de război chimic (CW) supuși controlului prin ML7.a., care rezultă prin selecție dirijată în laborator sau prin manipulare genetică a sistemelor biologice.

2. Sisteme biologice, după cum urmează: "vectori de expresie", virusuri sau culturi de celule conținând informație genetică, specifică producției de "biocatalizatori" supuși controlului conform ML7.h.1.

i. "Tehnologie" după cum urmează:

1. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" agenților toxici, echipamentelor sau componentelor aferente supuse controlului prin ML7.a. la ML7.f.

2. "Tehnologie" pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" de "biopolimeri" sau culturi de celule specifice supuse controlului prin ML7.g.

3. "Tehnologie" în exclusivitate pentru încorporarea de "biocatalizatori" supuși controlului prin ML7.h.1, în substanțe purtătoare militare sau materiale militare.

Nota 1: ML 7.a. include:

a. Substanțe toxice neuroparalitice:

1. Alchil (metil, etil, n-propil sau izopropil) fluorofosfonați de O-alchil ( $C_{10}$ , inclusiv cicloalchil), cum ar fi:

sarin (GB): metilfluorofosfonat de O-izopropil (CAS 107-44-8); și

soman (GD): metilfluorofosfonat de O-pinacolil (CAS 96-64-0);

2. Dialchil (metil, etil, n-propil sau izopropil) amidocianofosfați de O-alchil ( $C_{10}$ , inclusiv cicloalchil), cum ar fi:

tabun (CA): Diethylamidocianofosfat de O-etil (CAS 77-81-6).

tabulii (GA). Dichlorodifluorometan de O-etil (CAS 77-61-0),

3. Alchil (metil, etil, n-propil sau izopropil) tiofosfonați de O-alchil (H sau  $\times 9c C_{10}$ , inclusiv cicloalchil)-S-ș2-(dialchil (metil, etil, n-propil sau izopropil)amino)etil și sărurile alchilate sau protonate corespunzătoare, cum ar fi:

VX: melitiofosfonat de O-etil-S-ș2-(diizopropilamino)etil (CAS 50782-69-9)

b. Substanțe toxice vezicante:

1. Iperite cu sulf, cum ar fi:

2-cloretil-clornietil-sulfură (CAS 2625-76-5);

bis(2-cloretil) - sulfură (CAS 505-60-2);

bis(2-cloretiltio) - metan (CAS 63869-13-6);

1,2-bis(2-cloretiltio) - etan (CAS 3563-36-8);

1,3-bis(2-cloretiltio) - n-propan (CAS 63905-10-2);

1,4-bis(2-cloretiltio) - n-butan (CAS 142868-93-7);

1,5-bis(2-cloretiltio) - n-pentan (CAS 142868-94-8);

bis (2-cloretiltiometil)-eter (CAS 63918-90-1);

bis (2-cloretiltioetil) - eter (CAS 63918-89-8).

2. Lewisite, cum ar fi:

2-clorvinildiclorarsina (CAS 541-25-3);

bis (2-clorvinil) clorarsina (CAS 40334-69-8);

tris (2-clorvinil) arsina (CAS 40334-70-1).

3. Iperite cu azot, cum ar fi:

HN 1: bis (2-cloretil) etilamina (CAS 538-07-8);

HN2: bis (2-cloretil) metilamina (CAS 51-75-2);

HN3: tris(2-cloretil) amina (CAS 555-77-1);

c. Substanțe toxice incapacitate, precum:

1. Benzilat de 3-chinuclidinil (BZ) (CAS 6581-06-2).

d. Substanțe toxice defoliante, cum ar fi:

1. 2-clor-4-fluor-fenoxiacetat de butil (LNF);

2. acid 2,4,5-triclorfenoxiacetic în amestec cu acid 2,4-diclorfenoxiacetic (Agent Orange);

Nota 2: ML7.e. include unități de aer condiționat special concepute sau modificate pentru filtrare nucleară, biologică sau chimică.

Nota 3: ML7.a. și ML7.c. nu supun controlului:

a) clorcian;

b) acid cianhidric;

c) clor;

d) clorură de carbonil (fösgen);

e) difosgen (triclormetil-clorformiat sau clorocarbonat de triclormetil);

f) bromacetat de etil;

g) bromură de xilil;

h) bromură de benzil;

i) iodură de benzil;

j) bromacetona;

k) bromcian;

l) brometileticetona;

m) cloracetona;

n) iodacetat de etil;

o) iodacetona;

p) clorpicrină (triclornitrometan sau nitrocloroförm).

Nota 4: "Tehnologia". culturile de celule si sistemele biologice din paragrafele ML7.g. ML7.h.2 si

ML7.i.3 sînt exclusive, iar acestea nu supun controlului tehnologia, culturile de celule sau sistemele biologice pentru scopuri civile, cum ar fi: agricol, farmaceutic, medical, veterinar, protecția mediului, tratarea deșeurilor sau industria alimentară.

Nota 5: ML7.c. nu include substanțele lacrimogene sau agenții pentru combaterea dezordinilor publice în ambalaj individual, destinate autoapărării.

Nota 6: ML7.d ML7.e și ML7.f supun controlului echipamentele special concepute sau modificate pentru scopuri militare.

N.B. Vezi de asemenea 1A004 din Lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.

ML8 "Explozivi militari" și combustibili, inclusiv încărcături de aruncare și propulsie, precum și substanțe aferente acestora, după cum urmează:

a. Substanțe, după cum urmează, precum și amestecuri ale acestora:

1. Pulbere sferică de aluminiu (CAS 7429-90-5) cu mărimea particulelor de 60 mm sau mai mică, fabricată din materiale cu un conținut în aluminiu de 99% sau mai mare.

2. Combustibili metalici cu particule de formă sferică, atomizate, sferoidale, fulgi sau pulbere, fabricate din material care conține 99% sau mai mult din oricare din următoarele componente:

a) metale și amestecuri ale acestora:

1. Beriliu (CAS 7440-41-7) cu granulație mai mică de 60  $\mu\text{m}$ .

2. Pulbere de fier (CAS 7439-89-6) cu mărimea particulelor de 3  $\mu\text{m}$  sau mai mică, obținută prin reducerea cu hidrogen a oxidului de fier.

b) amestecuri, care conțin oricare din următoarele materiale:

1. Zirconiu (CAS 7440-67-7), magneziu (CAS 7439-95-4) și aliaje ale acestora, cu mărimea particulelor mai mică de 60  $\mu\text{m}$ .

2. Bor (CAS 7440-42-8) sau carbură de bor (CAS 12069-32-8) avînd puritate 85% sau mai mare și mărimea particulelor mai mică de 60  $\mu\text{m}$ .

3. Amestecuri de perclorați, clorați și cromați cu pulberi metalice sau alți componenți combustibili cu energie înaltă.

4. Nitroguanidină (NQ) (CAS 556-88-7).

5. Compuși cu fluor și cu oricare dintre următoarele elemente: alți halogeni, oxigen, azot.

6. Carborani, decaborani (CAS 17702-41-9), pentaborani și derivați ai acestora.

7. Ciclotetrametilentetranitramina (CAS 2691-41-0) (HMX); octahidro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazină; 1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazociclooctan; (octogen, homociclonit).

8. Hexanitrostilben (HNS) (CAS 20062-22-0).

9. Diaminotrinitrobenzen (DATB) (CAS 1630-08-6).

10. Triaminotrinitrobenzen (TATB) (CAS 3058-38-6).

11. Triaminoguanidinnitrat (TAGN) (CAS 4000-16-2).

12. Subhidură de titan cu intervalul stoechiometric TiH de 0,65-1,68.

13. Dinitroglicoluril (DNGU, DINGU) (CAS 55510-04-8); tetramtroglicoluril (TNGU, SORGUYL) (CAS 55510-03-7).

14. Tetranitrobenzotriazolobenzotriazol (TACOT) (CAS 25243-36-1).

15. Diaminohexanitrobifenil (DIPAM) (CAS 17215-44-0).

16. Picrilaminodinitropiridină (PYX) (CAS 38082-89-2).

17. 3-nitro-1,2,4-triazol-5-onă (NTO sau ONTA) (CAS 932-64-9).

18. Hidrazină (CAS 302-01-2) în concentrație de 70% sau mai mare; nitrat de hidrazină (CAS 37836-27-4); perclorat de hidrazină (CAS 27978-54-7); dimetilhidrazină asimetrică (CAS 57-14-7); monometilhidrazină (CAS 60-34-4); dimetilhidrazină simetrică (CAS 540-73-8).

19. Perclorat de amoniu (CAS 7790-98-9).

20. Ciclotrimetilentritramină (RDX) (CAS 121-82-4); ciclonit; T4; hexahidro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazină; 1,3,5-trinitro-1,3,5-triazo-ciclohexan (hexogen).

21. Nitrat de hidroxilamoniu (HAN) (CAS 13465-08-2); nerclorat de hidroxilamoniu (HAP) (CAS

15588-62-2).

22. Perclorat de 2-(5-ciantetrazolat) penta amino-cobalt (III) (sau CP) (CAS 70247-32-4);

23. Perclorat de cis-bis (5-nitrotetrazolat) tetra amino-cobalt (III) (sau BNCP).

24. 7-amino-4,6-dinitrobenzofurazan-1-oxid (ADNBF) (CAS 97096-78-1); amino dinitrobenzofuroxan.

25. 5,7-diamino-4,6-dinitrobenzofurazan-1-oxid, (CAS 117907-74-1); (CL-14 sau diamino dimtrobenzofuroxan).

26. 2,4,6-trinitro-2,4,6-triaza-ciclo hexanonă (K-6 sau Keto-RDX) (CAS 115029-35-1);

27. 2,4,6,8-tetranitro-2,4,6,8-tetraaza-biciclo (3, 3, 0)-octanona-3 (CAS 130256-72-3) (tetranitrosemiglicouril, K-55 sau ketobiciclic HMX).

28. 1,1,3-trinitroazetidină (TNAZ) (CAS 97645-24-4).

29. 1,4,5,8-tetranitro-1,4,5,8-tetraazadecalmă (TNAD) (CAS 135877-16-6).

30. Hexanitrohexaazaizowurtzitan (CAS 135285-90-4) (CL-20 sau HNIW) și clatrați ai CL-20).

31. Polinitrocubani cu mai mult de patru grupări nitro.

32. Dinitramidă de amoniu (ADN sau SR-12) (CAS 140456-78-6).

33. Trinitrofenilmetilnitramină (tetril) (CAS 479-45-8).

b. Explozivi și încărcături de azvîrlire și propulsie, avînd următoarele caracteristici:

1. Orice exploziv cu o viteză de detonație mai mare de 8700 m/s sau o presiune de detonație mai mare de 34 GPa (340 kbar).

2. Alți explozivi organici care nu sînt cuprinși în ML8, avînd presiuni de detonație de 25 GPa (250 kbar) sau mai mari și care rămîn stabili la temperatura de 523 K (250°C) sau mai mare, pentru perioade de 5 minute sau mai lungi.

3. Oricare altă încărcătură solidă de propulsie din clasa 1.1 a Națiunilor Unite (UN), care nu este cuprinsă în ML8, cu un impuls specific teoretic (în condiții standard) mai mare de 250 secunde pentru compoziții nemetalice sau mai mare de 270 secunde pentru compoziții conținînd aluminiu.

4. Oricare încărcătură solidă de propulsie din clasa 1.3 a Națiunilor Unite (UN), care nu este cuprinsă în ML8, cu un impuls specific teoretic mai mare de 230 secunde pentru compoziții nehalogenate, mai mare de 250 secunde pentru compoziții fără metale și mai mare de 266 secunde pentru compoziții cu metale.

5. Oricare altă substanță de azvîrlire pentru artilerie care nu este cuprinsă în ML8, cu o forță mai mare de 1.200 kJ/kg.

6. Oricare alt exploziv, încărcătură de propulsie sau amestecuri pirotehnice care nu sînt cuprinse în ML8 și care pot realiza o viteză de ardere în regim staționar mai mare de 38 mm/s în condițiile standard de presiune 6,89 MPa (68,9 bar) și 294 K (21°C); sau

7. Încărcătură de propulsie, cu bază dublă, reprezentată de elastomer modificat și turnat (EMCDB) cu o alungire mai mare de 5% la efortul maxim și la 233 K (-40°C).

c. "Amestecuri pirotehnice militare".

d. Alte substanțe, după cum urmează:

1. Combustibili de aviație, special realizați pentru scopuri militare.

2. Materiale militare conținînd gelifianți pentru combustibili pe bază de hidrocarburi, special realizați pentru utilizare la munițiile incendiare sau aruncătoarele de flăcări, cum ar fi sărurile metalice ale acizilor palmitic sau stearic (material cunoscut sub numele de octal) (CAS 637-12-7) și gelifianții M1, M2, M3.

3. Oxidanți lichizi, constînd din sau conținînd acid azotic fumans (IRFNA) (CAS 8007-58-7) sau oxigen difluorură.

e. "Aditivi" și "precursori" după cum urmează:

1. Azidometilmetiloxetan (AMMO) și polimerii săi.

2. Salicilat bazic de cupru (CAS 62320-94-9); salicilat de plumb (CAS 15748-73-9).

3. Bis (2,2-dinitrononil) formal (CAS 5917-61-3) sau bis (2,2-dinitrononil) acetal (CAS 5108-

3. Bis-(2,2-aziridinil) formal (CAS 5717-51-5) sau bis-(2,2-aziridinil) acetal (CAS 5700-69-0).
4. Bis-(2-fluoro-2,2-dinitroetil) formal (FEFO) (CAS 17003-79-1).
5. Bis-(2-hidroxietil) glicolamidă (BHEGA) (CAS 17409-41-5).
6. Bis-(2-metil aziridinil) metilamino fosfin oxid (metil BAPO) (CAS 85068-72-0).
7. Bisazidometiloxetan și polimerii săi (CAS 17607-20-4).
8. Bisclorometiloxetan (BCMO) (CAS 142173-26-0).
9. Butadiennitriloxid (BNO).
10. Butantrioltrinitrat (BTTN) (CAS 6659-60-5).
11. Catocen (CAS 37206-42-1) (2,2-bis-etilferocenil propan); acizi ferocen carboxilici; N-butilferocen (CAS 319904-29-7); butacen (CAS 125856-62-4) și alți aducți ai derivaților polimerici ai ferocenului.
12. Sare de t-butil-dinitroazetidină.
13. Monomeri energetici, plastifianți și polimeri care conțin grupări nitro, azido, nitrat, nitraza sau difluoramino.
14. Poli-2,2,3,3,4,4-hexafluoropentan-1,5-diol formal (FPF-1).
15. Poli-2,4,4,5,5,6,6-heptafluoro-2-tri-fluorometil-3-oxaheptan-1,7-diol formal (FPF-3).
16. Polimeri glicidilazidă (GAP) (CAS 143178-24-9) și derivații lor.
17. Hexabenzilhexaazaizowurtzitan (HBIW) (CAS 124782-15-6).
18. Polibutadienă cu terminații hidroxil (HTPB) cu o funcționalitate hidroxil mai mare sau egală decât 2,2 și mai mică sau egală cu 2,4, o valoare hidroxil mai mică de 0,77 meq/g și o viscozitate la 30°C mai mică de 47 poise (CAS 69102-90-5).
19. Oxid de fier super-fin ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$  hematit) cu o suprafață specifică mai mare de 250  $\text{m}^2/\text{g}$  și cu o mărime medie a particulelor de 0,003  $\mu\text{m}$  sau mai mică (CAS 1309-37-1).
20. Beta rezorcilat de plumb (CAS 20936-32-7).
21. Stanat de plumb (CAS 12036-31-6), maleat de plumb (CAS 19136-34-6), citrat de plumb (CAS 14450-60-3).
22. Chelați de plumb - cupru de beta-rezorcilați sau salicilați (CAS 68411-07-4).
23. Nitratometilmetiloxetan sau poli (3-nitratometil, 3-metiloxetan); (poli-NIMMO) (NMMO) (CAS 84051-81-0).
24. 3-nitraza-1,5-pentan diizocianat (CAS 7406-61-9).
25. N-metil-p-nitroanilină (CAS 100-15-2).
26. Agenți de cuplare organo-metalici, specifici:
  - a) neopentil și dialilil oxi, tri și dioctil fosfăto titanat (CAS 103850-22-2); numit și titan IV, 2,2 și bis 2-propenolat-metil, butanolat, tris (dioctil) fosfați (CAS 110438-25-0) sau LICA 12 (CAS 103850-22-2).
  - b) titan IV și (2-propenolat-1) metil, n-metilpropanolat și butanolat-1, tris (dioctil) pirofosfat sau KR 3538.
  - c) titan IV, și (2-propenolat-1) metil, n-metilpropanolat și butanolat-1, tris (dioctil) fosfat sau KR 3512.
27. Policiandifluoraminoetilenoxid (PCDE).
28. Amide de aziridină polifuncționale cu structuri izoftalice, trimesice (BITA sau butilen imină trimesamidă) izocianurice sau trimetiladipice și substituții de 2-metil sau 2-etil pe inelul aziridinic.
29. Poliglicidilnitrat sau poli (nitratometil oxiran); (poli- GLYN) (PGN) (CAS 27814-48-8).
30. Polinitroortocarbonați.
31. Propilenimină, 2-metilaziridină (CAS 75-55-8).
32. Tetraacetildibenzilhexaazaizowurtzitan (TAIW).
33. Tetraetilenpentaminacrilonitril (TEPAN) (CAS 68412-45-3); poliamină cianoetilată și sărurile ei.
34. Tetraetilenpentaminacrilonitrilglicidol (TEPANOL) (CAS 68412-46-4); poliamină cianoetilată cu aduct de glicidol și sărurile ei.

35. Iritenil bismut (IPB) (CAS 603-33-8).

36. Tris-1-(2-metil) aziridinil fosfin oxid (MAPO) (CAS 57-39-6); bis (2-metil aziridinil) 2-(2-hidroxiopropanoxi) propilamino fosfin oxid (BOBBA 8) și alți derivați ai MAPO;

37. 1,2,3-tris și 1,2-bis (difluoroamino) etoxi-propan (CAS 53159-39-0); tris vinoxipropan aduct (TVOPA).

38. 1,3,5-triclorbenzen (CAS 108-70-3);

39. 1,2,4 trihidroxibutan (1,2,4-butantriol).

40. 1,3,5,7 tetraacetil-1,3,5,7-tetraaza ciclooctan (TAT) (CAS 41378-98-7).

41. 1,4,5,8 tetraazadecalină (CAS 5409-42-7).

42. Poli (epiclorohidrină) cu funcțiuni alcool și masă moleculară scăzută (sub 10000), poli(epiclorohidriol) și triol.

Nota 1: Explosivii militari și combustibilii ce conțin metale sau aliaje menționate la ML8.a.1. și ML8.a.2. sînt supuși controlului chiar dacă metalele sau aliajele sînt sau nu încapsulate în aluminiu, magneziu, zirconiu sau beriliu.

Vezi, de asemenea, 1C001 din Lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.

Nota 2: ML8 nu controlează borul și carbura de bor îmbogățită cu bor -10 (20% sau mai mult din conținutul total în bor -10).

Nota 3: Combustibilii pentru aviație controlați prin ML8.d.1 reprezintă produsele finite, nu componentii acestora.

Nota 4: ML8 nu supune controlului perforatoarele special proiectate pentru utilizarea în puțuri petroliere.

Nota 5: ML8 nu supune controlului următoarele substanțe, atunci cînd nu sînt amestecate sau nu intră în compoziția explozivilor militari sau pulberilor metalice:

a) picrat de amoniu;

b) pulbere neagră;

c) hexanitrodifemlamină;

d) difluoroamină (HNF<sub>2</sub>);

e) nitroamidon;

f) nitrat de potasiu;

g) tetranitronaftalenă;

h) trinitrocimol;

i) trinitronaftalenă;

j) trinitroxilen;

k) acid azotic fumans neinhibat și neîmbogățit;

l) acetilenă;

m) propan;

n) oxigen lichid;

o) peroxid de hidrogen în concentrație mai mică de 85%;

p) amestecuri de metale (Misch metal);

q) n-pirolidinonă; l-metil-2-pirolidinonă;

r) dioctilmaleat;

s) etilhexilacrilat;

t) Trietilaluminiiu (TEA), trimetilaluminiiu (TMA) și alți alchili și arili piroforici metalici de litiu, sodiu, magneziu, zinc și bor;

u) nitroceluloză;

v) nitroglicermă (sau gliceroltrinitrat, trinitroglicerină) (NG);

w) 2,4,6-trinitrotoluen (TNT);

x) etilendiamdinitrat (EDDN);

y) etilendiamtrinitrat (EDTN).

- y) pentaeritrolnitrat (PEIN);
- aa) azidă de plumb, stîfnat de plumb normal și bazic și explozivi primari sau compoziții de inițiere conținînd azide sau complecși de azide;
- bb) trietilenglicoldinitrat (TEGDN);
- cc) 2,4,6 trinitroresorcinol (acid stîfnic);
- dd) dietildifenil uree; dimetildifenil uree; metiletildifenil uree (centralite);
- ee) N,N-difeniluree (difeniluree asimetrică);
- ff) metil-N,N-difeniluree (metil difeniluree asimetrică);
- gg) etil-N,N-difeniluree (etil difeniluree asimetrică);
- hh) 2-nitrodifenilamină (2-NDPA);
- ii) 4-nitrodifenilamină (4-NDPA);
- jj) 2,2-dinitropropanol;
- kk) Trifluorură de clor.

ML9 Nave de război, echipamente și accesorii navale speciale, după cum urmează, precum și componente pentru acestea, special concepute pentru utilizări militare:

a. Nave de luptă și nave (de suprafață sau subacvatic), special concepute sau modificate pentru acțiuni ofensive sau defensive, fie că sînt sau nu transformate pentru utilizări nemilitare, indiferent de gradul lor actual de întreținere sau de serviciu și indiferent dacă au sau nu sisteme de lansare de arme sau blindaje, precum și corpuri de navă sau părți ale acestora.

b. Motoare, după cum urmează:

1. Motoare diesel special concepute pentru submarine, avînd următoarele caracteristici:

- a) putere de ieșire de 1,12MW (1500 CP) sau mai mare, și
- b) viteză de rotație de 700 rot/min sau mai mare.

2. Motoare electrice special concepute pentru submarine, avînd următoarele caracteristici:

- a) o putere de ieșire mai mare de 0,75 MW (1000 CP);
- b) schimbare rapidă a sensului de rotație;
- c) răcire cu lichid; și
- d) complet închise (ermetice).

3. Motoare diesel nemagnetice special concepute pentru utilizări militare cu o putere de ieșire mai mare sau egală cu 37,3 MW (50 CP) și cu un conținut nemagnetic mai mare de 75% din întreaga masă.

c. Dispozitive de detecție subacvatică special concepute pentru utilizări militare și sistem de comandă al acestora.

d. Plase antisubmarin și antitorpilă.

e. Echipamente pentru dirijare și navigație special concepute pentru utilizări militare.

f. Elemente de trecere prin corpul navei și conecitoare special concepute pentru utilizări militare, care permit legătura cu echipamentele din exteriorul navei.

Notă: ML9.f include conecitoare pentru nave care sînt de tip mono- sau multi-conductor, coaxial sau cu ghid de undă și mijloace de trecere prin corpul navei, ambele avînd capacitatea de a nu fi afectate de scurgerile din exterior și de a păstra caracteristicile necesare la adîncimi de peste 100 m, precum și conecitoare cu fibre optice și mijloace optice de trecere prin corpul navei a dispozitivelor optice special concepute pentru transmisia fasciculului "laser", indiferent de adîncime. ML9.f nu include mijloacele obișnuite de trecere prin corpul navei ale arborelui de propulsie și tije de control hidronautic.

g. Rulmenți silențioși, cu gaz sau sustentație magnetică, sisteme de control al suprimării semnăturii active sau vibrației, precum și echipamente care conțin astfel de rulmenți, special concepuți pentru utilizări militare.

ML10 "Aeronave", vehicule aeriene nepilotate, motoare de aviație și echipamente aeronautice, echipamente și componente aferente, special concepute sau modificate pentru utilizări militare, după

echipamente și componente aferente, special concepute sau modificate pentru utilizări militare, după cum urmează:

- a. "Aeronave" de luptă și componente special concepute pentru acestea.
- b. Alte "aeronave" special concepute sau modificate pentru utilizări militare, incluzând cercetare aeriană, asalt, antrenament, transport, desantare trupe sau echipamente militare, sprijin logistic și componente special concepute pentru acestea.
- c. Motoare de aviație special concepute sau modificate pentru utilizări militare și componente special concepute pentru acestea.
- d. Vehicule aeriene nepilotate și echipamente aferente, special concepute sau modificate pentru utilizări militare, după cum urmează, precum și componente special concepute pentru acestea:
  1. Vehicule aeriene nepilotate inclusiv vehicule aeriene comandate de la distanță și vehicule autonome programabile.
  2. Lansatoare de astfel de vehicule și echipamente de sol aferente.
  3. Echipamente aferente pentru comanda și controlul acestora.
- e. Echipamente aeronautice, inclusiv echipamente de realimentare în zbor cu combustibil, special concepute pentru a fi utilizate de "aeronavele" supuse controlului prin ML10.a sau ML10.b sau motoare de aviație supuse controlului prin ML10.c și componente special concepute pentru acestea.
- f. Alimentatoare cu carburanți sub presiune, echipamente de alimentare cu carburanți sub presiune, echipamente special concepute pentru a facilita lucrul în spații înguste și echipamente terestre, special dezvoltate pentru "aeronavele" supuse controlului prin ML10.a sau ML10.b sau pentru motoarele de aviație supuse controlului prin ML10.c.
- g. Echipamente de oxigen etanșe și costume de compensare pentru altitudini mari destinate a fi utilizate la "aeronave", costume de suprasarcină, căști de protecție și măști de protecție militare, convertoare de oxigen lichid utilizate la "aeronave" sau rachete dirijate, sisteme de catapultare și dispozitive de activare a cartușului de catapultare pentru salvarea din "aeronave" a personalului în caz de urgență.
- h. Parașute folosite de combatanți, pentru lansarea încărcăturilor sau pentru reducerea vitezei "aeronavei", după cum urmează, precum și componente special concepute pentru acestea:
  1. Parașute pentru:
    - a) lansarea precisă a combatanților în misiuni speciale;
    - b) lansarea trupelor de desant.
  2. Parașute pentru lansarea încărcăturilor.
  3. Parașute planoare, parașute de frînare, parașute de frînare pentru stabilizarea și controlul poziției corpurilor aflate în cădere (de exemplu, capsule de recuperare, scaune catapultabile, bombe).
  4. Parașute extractoare utilizate la scaunele catapultabile pentru deschiderea și reglarea ciclului de umflare a parașutelor de avarie.
  5. Parașute de recuperare pentru rachete dirijate, vehicule aeriene nepilotate sau vehicule spațiale.
  6. Parașute pentru apropierea de zona aerodromului și parașute de frînare pentru aterizare.
  7. Alte parașute militare.
- i. Sisteme de pilotare automată pentru încărcături parașutate; echipamente special concepute sau modificate pentru utilizări militare pentru salturile cu deschidere controlată a parașutei la orice înălțime, inclusiv echipamente de oxigen.

Nota 1: ML10.b nu supune controlului "aeronavele" sau variante ale acestor "aeronave" special concepute pentru utilizări militare care:

- a) nu sînt configurate pentru utilizări militare și nu sînt dotate cu echipamente sau accesorii special concepute sau modificate pentru utilizări militare; și
- b) au fost certificate pentru utilizări civile de către autoritatea aeronautică civilă a unui stat participant.

Nota 2: ML10.c nu supune controlului:

- a) motoarele de aviație concepute sau modificate pentru utilizări militare care au fost certificate



a) motoarele de aviație concepute sau modificate pentru utilizări militare care au fost cerute pentru utilizare la o "aeronavă civilă" de către autoritatea aeronautică civilă a unui stat participant sau componentele special concepute pentru acestea;

b) motoarele reversibile sau componentele special concepute pentru acestea.

Nota 3: Controlul din ML10.b și ML10.c asupra componentelor special concepute și al echipamentelor aferente pentru "aeronave" nemilitare sau asupra motoarelor de aviație modificate pentru utilizări militare se aplică numai pentru acele componente și echipamente militare aferente necesare pentru schimbarea destinației către utilizări militare.

ML11 Echipamente electronice special concepute pentru utilizări militare care nu sînt supuse controlului în altă parte în Lista de armamente și muniții și componente special concepute pentru acestea.

Notă: ML11 include:

a) echipamente de contraacțiune și de combatere a contraacțiunii electronice (adică echipamente concepute pentru introducerea semnalelor inutile sau semnalelor eronate în radar sau în receptoarele de radiocomunicații sau care împiedică sub orice formă recepția, funcționarea sau eficacitatea receptoarelor electronice ale adversarului, inclusiv echipamentele lor aferente de contraacțiune), inclusiv echipamente de bruij și de combatere a bruijului;

b) tuburi cu reacordare rapidă a frecvenței (agilitate de frecvență);

c) sisteme sau echipamente electronice concepute fie pentru supravegherea și controlul spectrului electromagnetic pentru culegerea informațiilor militare sau pentru scopuri de securitate, fie pentru combaterea unor astfel de operațiuni de supraveghere și control;

d) echipamente subacvatice de contraacțiune, inclusiv echipamente de bruij și provocare, acustice și magnetice și echipamente de includere în eroare a adversarului, concepute să introducă semnale inutile sau eronate în receptoarele sonor;

e) echipamente pentru secretizarea prelucrării datelor, echipamente pentru secretizarea datelor și echipamente pentru secretizarea canalelor de transmisiuni și de semnalizare, utilizînd procedee de cifrare;

f) echipamente de identificare, autentificare și cifrare, precum și echipamente pentru gestionare, generare și distribuție cifru.

ML12 Sisteme de arme cu energie cinetică de mare viteză și echipamente aferente, după cum urmează, precum și componente special concepute pentru acestea:

a. Sisteme de arme cu energie cinetică special concepute pentru distrugerea sau abandonarea misiunii unei ținte;

b. Instalații de evaluare și testare special concepute și modele de testare, inclusiv ținte și aparatură de diagnosticare, pentru testarea dinamică a proiectilelor și sistemelor cu energie cinetică;

N.B. Pentru sistemele de arme care folosesc muniție subcalibru sau care folosesc numai propulsie chimică, precum și pentru muniția aferentă, ML1 la ML4.

Nota 1: ML12 include următoarele, atunci cînd sînt special concepute pentru sistemele de arme cu energie cinetică:

a) sisteme de lansare-propulsie capabile să accelereze mase mai mari de 0,1 g la viteze de peste 1,6 km/s, în regim de tragere foc cu foc sau automat;

b) echipamente pentru producerea puterii primare, blindajului electric, înmagazinarea energiei, controlul tehnic, dozarea, comutarea sau manipularea combustibilului; interfețe electrice dintre sursa de putere, tun și alte funcții de comandă electrică a turelei;

c) sisteme pentru descoperirea, urmărirea țintelor, conducerea focului sau evaluarea gradului de distrugere a țintei;

d) sisteme de autodirijare, dirijare sau de propulsie deviată (acelerație laterală) pentru proiectile.

Nota 2: ML12 supune controlului sistemele de arme care utilizează oricare din următoarele metode de propulsie:

a) electromagnetice;

- a) electromagnetica;
- b) electrotermică;
- c) cu plasmă;
- d) cu gaz ușor; sau
- e) chimică (în situația în care se utilizează în combinație cu oricare din cele de mai sus).

Nota 3: ML12 nu supune controlului "tehnologia" privind inducția magnetică pentru propulsia continuă a mijloacelor de transport civile.

ML13 Echipamente, construcții blindate sau de protecție și componente, după cum urmează:

a. Plăci de blindaj după cum urmează:

- 1. Fabricate conform unui standard sau specificație militară; sau
- 2. Adecvate pentru utilizări militare.

b. Construcții din materiale metalice sau nemetalice sau combinații ale acestora, special concepute pentru a asigura protecția balistică a sistemelor militare.

c. Căști militare.

d. Veste antiglonț și costume de protecție confecționate conform standardelor sau specificațiilor militare, sau echivalente, precum și componente special concepute pentru acestea.

Nota 1: ML13.b include materiale special concepute pentru a realiza blindaje reactive la explozie sau pentru a construi adăposturi militare.

Nota 2: ML13.c nu supune controlului căștile convenționale din oțel, care nu sînt echipate cu, modificate sau concepute să accepte orice tip de dispozitiv complementar.

Nota 3: ML13.d nu supune controlului costumele individuale pentru protecția personalului și accesoriile pentru acestea, atunci cînd sînt purtate de cei care le folosesc.

N.B. Vezi, de asemenea, 1A005 din Lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.

ML14 Echipamente specializate pentru instruire militară sau pentru simularea unor scenarii militare, precum și componente și accesorii special concepute pentru acestea:

Notă tehnică:

Termenul 'x01+echipament specializat pentru instrucția militară' include tipurile militare de echipamente de instruire pentru atac, zbor operațional, descoperire ținte radar, generare de ținte radar, executarea tragerilor, acțiuni de luptă antisubmarin, simulare de zbor (inclusiv centrifuge rotative pentru antrenamentul piloților sau astronautilor), utilizare radar, zbor instrumental, navigație, lansarea rachetelor, utilizare echipamente țintă, "aeronave" teleghidate, simulatoare de armament, simulatoare de "aeronave" nepilotate și unități mobile de instrucție.

Notă: ML14 include generatoare de imagine și sisteme interactive cu mediul pentru stimulare atunci cînd sînt special concepute sau modificate pentru utilizări militare.

ML15 Echipamente pentru formarea de imagini sau de contraacțiune după cum urmează, special concepute pentru utilizări militare, precum și componente și accesorii special concepute pentru acestea:

- a. Echipamente de înregistrare și prelucrare a imaginii.
- b. Camere fotografice și de filmat, echipamente fotografice și echipamente de prelucrare a filmelor.
- c. Echipamente intensificatoare de imagine.
- d. Echipamente de obținere a imaginilor în infraroșu sau spectrul termal.
- e. Echipamente senzor radar de formare a imaginii.
- f. "Echipamente de contraacțiune sau de contra-contraacțiune pentru echipamentele supuse controlului prin ML15.a la ML15.e.

Notă: ML15.f. include echipamente concepute să perturbe sau eficacitatea sistemelor militare de formare a imaginii sau să reducă la minim asemenea efecte de degradare.

Nota 1: Termenul 'x01+componente special concepute include următoarele produse, atunci cînd sînt special concepute pentru utilizări militare:

- a) tuburi convertitoare de imagine în infraroșu;
- b) tuburi intensificatoare de imagine (altele decît cele din prima generație);

- c) plăcuțe microcanal;
- d) tuburi camere TV pentru nivel de luminozitate scăzută;
- e) sisteme de detecție (incluzând sistemele electronice de interconectare sau citire);
- f) tuburi camere TV piroelectrice;
- g) sisteme de răcire pentru sistemele de formare a imaginii;
- h) obturatoarele cu declanșare electrică de tip fotocromic sau electrooptic, avînd un timp de obturare mai mic de 100  $\times 10^{-6}$ s, cu excepția obturatorilor care constituie o parte esențială a unei camere ultrarapide;
- i) invertoare de imagine cu fibre optice;
- j) fotocatozi din semiconductoare compuse.

Nota 2: ML15 nu supune controlului "tuburile intensificatoare de imagine din prima generație" sau echipamentele special concepute să funcționeze cu "tuburi intensificatoare de imagine din prima generație".

N.B. Pentru statutul dispozitivelor de ochire care încorporează "tuburi intensificatoare de imagine din prima generație".

Vezi, de asemenea, ML1, ML2 și ML5a.

N.B. Vezi, de asemenea, paragrafele 6A002.a.2 și 6A002.b din Lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.

ML16 Produse forjate, turnate și alte semifabricate a căror folosire într-un produs supus controlului este identificabilă prin compoziția materialului, geometrie sau funcționare și care sînt special concepute pentru oricare dintre produsele supuse controlului prin ML1 la ML4, ML6, ML9, ML10, ML12 sau ML19.

ML17 Alte echipamente, materiale și biblioteci, precum și componente special concepute pentru acestea după cum urmează:

a. Aparate autonome de imersiune și de deplasare sub apă, după cum urmează:

1. Aparate (de reîmprospătare a aerului) cu circuit închis sau semi-închis special concepute pentru utilizări militare (adică special concepute să fie nemagnetice).

2. Componente special concepute pentru a fi folosite în transformarea pentru utilizări militare a aparatelor cu circuit deschis.

3. Articole concepute exclusiv pentru utilizări militare împreună cu aparate autonome de imersiune și de deplasare sub apă.

b. Echipamente de construcție, special concepute pentru utilizări militare.

c. Accesorii, acoperiri și tratamente pentru suprimarea semnăturii (caracteristicilor specifice), special concepute pentru utilizări militare.

d. Echipamente pentru unități de geniu, special concepute pentru a fi folosite în zona acțiunilor militare.

e. "Roboți", controleri de "roboți" și "efectori-finali" pentru "roboți", avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Sînt special concepuți pentru utilizări militare.

2. Sînt prevăzuți cu mijloace de protecție a conductelor hidraulice împotriva perforărilor din exterior, datorate schijelor (de exemplu, încorporînd conducte cu autoetanșare) și concepuți pentru a folosi fluide hidraulice cu puncte de aprindere la o temperatură mai mare de 839 K (566°C); sau

3. Sînt special concepuți sau prevăzuți pentru a funcționa în condiții de mediu supus acțiunii impulsurilor electromagnetice (EMP).

f. Biblioteci (baze de date conținînd parametri tehnici) special concepute pentru utilizări militare, împreună cu echipamentele supuse controlului prin Lista de armamente și muniții.

g. Echipamente de generare a puterii nucleare sau echipamente de propulsie, incluzînd "reactori nucleari", special concepuți pentru utilizări militare și componente ale acestora special concepute sau modificate pentru utilizări militare.

h. Echipamente și materiale, acoperite sau tratate pentru suprimarea semnăturii (caracteristicilor specifice), special concepute pentru utilizări militare, altele decât cele supuse controlului în altă parte în Lista de armamente și muniții.

i. Simulatoare special concepute pentru "reactori nucleari" militari.

j. Ateliere mobile de reparații special concepute pentru întreținerea și repararea echipamentelor militare.

k. Generatoare de energie pentru câmpul de luptă special concepute pentru utilizări militare; și

l. Containere special concepute pentru utilizări militare.

Notă tehnică:

În ML17 termenul de 'bibliotecă' (baze de date conținând parametri tehnici) semnifică o colecție de informații tehnice de natură militară, a cărei consultare permite îmbunătățirea performanțelor echipamentelor sau sistemelor militare.

ML18 Echipamente și "tehnologie" pentru producția produselor cuprinse în Lista de armamente și muniții, după cum urmează:

a. Echipamente de producție special concepute sau modificate pentru realizarea de produse supuse controlului conform Listei de armamente și muniții, precum și componente special concepute pentru acestea.

b. Instalații special concepute pentru testarea mediului și echipamente special concepute pentru acestea, pentru omologarea, calificarea sau încercarea produselor supuse controlului conform Listei de armamente și muniții.

c. "Tehnologie" de producție specifică, chiar dacă echipamentele folosite de o asemenea "tehnologie" nu sînt supuse controlului.

d. "Tehnologie" specifică pentru proiectarea de instalații complete de producție, pentru asamblarea componentelor în acestea și pentru exploatarea, funcționarea, întreținerea și repararea acestor instalații, chiar dacă componentele lor nu sînt supuse controlului.

Nota 1: ML18.a și ML18.b includ următoarele echipamente:

a) instalații de nitrare de tip continuu;

b) aparate de încercare utilizînd forța centrifugă sau echipamente avînd oricare din următoarele caracteristici:

1. Acționate cu un motor sau cu motoare avînd puterea normală mai mare de 298 kW (400 CP).

2. Capabile de a purta o sarcină utilă de 113 kg sau mai mare; sau

3. Capabile de a imprima o accelerație centrifugă de 8 g sau mai mare, la o sarcină utilă de 91 kg sau mai mare.

c) prese de deshidratare;

d) prese de extrudare cu șurub, special concepute sau modificate pentru extrudarea explozivilor militari;

e) mașini de tăiat pentru calibrarea substanțelor de propulsie extrudate;

f) tamburi rotativi (cuve rotative) avînd un diametru de 1,85 m sau mai mare și cu o capacitate de producție de peste 227 kg;

g) amestecătoare cu acțiune continuă pentru substanțe solide de propulsie;

h) mori folosind energia fluidelor pentru măcinarea grosieră sau fină a ingredientilor explozivi militari;

i) echipamente pentru obținerea atît a sfericității, cît și a uniformității dimensiunilor particulelor din pulberile metalice menționate la ML8.a.1;

j) convertoare folosind curenți de convecție pentru transformarea materialelor menționate la ML8.a.6.

Notă tehnică:

Pentru scopurile din ML18 termenul 'producție' include proiectarea, examinarea, fabricarea, testarea și verificarea.

Nota 2: Termenul 'produse cuprinse în Lista de armamente și muniții' include:

a. 1. Produse care nu sînt supuse controlului dacă concentra ia lor este inferioară celei specificate, după cum urmează:

a) hidrazină (vezi ML8.a.18);

b) "explozivi militari" (vezi ML8).

1. Produse care nu sînt supuse controlului, dacă sînt inferioare din punct de vedere al caracteristicilor tehnice (adică: materiale "superconductoare" care nu sînt supuse controlului conform 1C005 din Lista produselor  i tehnologiilor cu dublă utilizare, electromagne i "superconductori" care nu sînt supuși controlului conform 3A001.e.3 din Lista produselor  i tehnologiilor cu dublă utilizare; echipamente electrice "superconductoare" excluse de la control conform ML20.b).

2. Combustibili metalici  i oxidanți tra i în formă laminară din faza de vapori (vezi ML8.a.2).

b. Termenul "produse cuprinse în Lista de armamente  i muniții" nu include:

1. Pistoale de semnalizare (vezi ML2.b).

2. Substanțe excluse de la control conform Notei 3 de la ML7.

3. Dozimetre individuale pentru controlul radia iilor (vezi ML7.f)  i m  ti de protecție împotriva noxelor industriale (vezi, de asemenea, Lista produselor  i tehnologiilor cu dublă utilizare).

4. Acetilenă, propan, oxigen lichid, difluoramin  (HNF<sub>2</sub>), acid azotic fumans  i pulbere de azotat de potasiu (vezi Nota 5 de la ML8).

5. Motoare de aviație excluse de la control conform ML10.

6. Căști conven ionale din o el care nu sînt echipate, modificate sau concepute să accepte orice tip de dispozitiv accesoriu (vezi Nota 2 de la ML13).

7. Echipamente adaptate pentru mașini industriale care nu sînt supuse controlului, cum ar fi mașini pentru acoperiri ce nu sînt specificate în altă parte  i echipamente pentru prelucrarea maselor plastice.

8. Mu chete, pu tii  i carabine fabricate p n  în anul 1938, reproduceri de mu chete, pu ti  i carabine fabricate p n  în anul 1890, revolvere, pistoale  i mitraliere fabricate p n  în anul 1890  i reproducerile acestora.

(Nota 2.b.8. de la ML18 nu permite exportul de "tehnologie" sau de echipamente de producție pentru arme de calibru mic care nu sînt model vechi, chiar dacă se utilizează pentru fabricarea reproducerilor modelelor de arme vechi de calibru mic.).

Nota 3: ML18.d. nu supune controlului "tehnologia" pentru scopuri civile, cum ar fi cel agricol, farmaceutic, medical, veterinar, protecția mediului, tratarea deșeurilor sau industria alimentară (vezi Nota 4 de la ML 7).

ML19 Sisteme de arme cu energie dirijată (DEW), echipamente aferente sau de contraacțiune  i modele de testare, după cum urmează, precum  i componente special concepute pentru acestea:

a. Sisteme "laser" special concepute pentru distrugerea țintei sau pentru a determina  inta să renun e la misiune.

b. Sisteme cu fascicul de particule capabile să distrugă  inta sau să o determine să renun e la misiune.

c. Sisteme de radio frecvență de înaltă putere capabile să distrugă  inta sau să o determine să renun e la misiune.

d. Echipamente concepute special pentru detectarea, identificarea sau apărarea contra sistemelor supuse controlului conform ML19.a, ML19.b  i ML19.c.

e. Modele pentru teste fizice  i rezultatele încercărilor aferente pentru sistemele, echipamentele  i componentele aflate sub control conform ML19.

f. Sisteme laser cu emisie continuă sau în impulsuri special concepute pentru a provoca orbirea permanentă asupra privirii neprotejate, adică ochilor descoperi i, sau asupra celor care au dispozitive pentru corec ia vederii.

Nota 1: Sistemele de arme cu energie dirijată supuse controlului conform ML19 includ sistemele a căror performanță derivă din utilizarea controlată a:

a) "laserilor" cu emisie continuă sau în impulsuri de putere suficientă pentru a realiza distrugeri

similare celor realizate de muniția convențională;

b) acceleratoarelor de particule care proiectează un fascicul de particule încărcate sau neutre cu putere de distrugere;

c) emițătoarelor de fascicule cu radio frecvență în impulsuri de putere mare sau de putere medie ridicată care produc câmpuri suficient de intense pentru a scoate din uz circuitele electronice ale unei ținte aflate la distanță.

Nota 2: ML19 include următoarele echipamente, atunci când sînt special concepute pentru sisteme de arme cu energie dirijată:

a) echipamente pentru producerea puterii primare, înmagazinarea sau comutarea energiei, condiționarea puterii sau manipularea combustibilului;

b) sisteme pentru descoperirea sau urmărirea țintei;

c) sisteme capabile să evalueze avarierea, distrugerea sau abandonarea misiunii de către țintă;

d) echipamente de dirijare, propagare sau focalizare a fasciculului;

e) echipamente cu posibilitate de baleiere rapidă a fasciculului pentru operațiunile rapide asupra țintelor multiple;

f) sisteme optice adaptive și dispozitive de conjugare a fazei;

g) injectoare de curent pentru fascicule cu ioni negativi de hidrogen;

h) componente pentru acceleratoare pentru "utilizări spațiale";

i) echipamente pentru emiterea sub formă de con a fasciculelor de ioni negativi;

j) echipamente pentru controlul și orientarea unui fascicul de ioni de înaltă energie;

k) folii pentru "utilizări spațiale" pentru neutralizarea fasciculelor de izotopi negativi de hidrogen.

ML20. Echipamente criogenice și "superconductoare", după cum urmează, precum și componente și accesorii special concepute pentru acestea:

a. Echipamente special concepute sau configurate pentru a fi instalate pe un vehicul pentru misiuni militare terestre, navale, aeriene sau spațiale, capabile să funcționeze din mișcare și să producă sau să mențină temperaturi sub 103 K (-170°C);

Notă: ML20.a include sisteme mobile încorporînd sau folosind accesorii sau componente fabricate din materiale nemetalice sau neconductoare de electricitate, cum ar fi materialele plastice sau materialele impregnate cu rășini epoxidice.

b. Echipamente electrice "superconductoare" (mașini rotative și transformatoare), special concepute sau configurate pentru a fi instalate pe un vehicul pentru misiuni militare terestre, navale, aeriene sau spațiale și capabile să funcționeze din mișcare.

Notă: ML20.b nu supune controlului generatoarele homopolare hibride de curent continuu care au armături metalice obișnuite cu un singur pol și care se rotesc într-un câmp magnetic produs de înfășurările superconductoare, dacă aceste înfășurări reprezintă singura componentă superconductoare a generatorului.

ML21 "Software", după cum urmează:

a. "Software"-ul special conceput sau modificat pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" echipamentelor sau materialelor supuse controlului conform Listei de armamente și muniții.

b. "Software" specific, după cum urmează:

1. "Software"-ul special conceput pentru:

a) modelarea, simularea sau evaluarea sistemelor de arme militare;

b) "dezvoltarea", controlul, întreținerea sau actualizarea "software"-ului încorporat în sistemele de arme militare;

c) modelarea sau simularea scenariilor de operațiuni militare care nu sînt supuse controlului conform ML14.;

d) aplicațiile de comandă, comunicații, control și informații.

2. "Software" pentru determinarea efectelor armelor de război convenționale, nucleare, chimice sau

biologice.

ML22 "Tehnologie" în conformitate cu Nota Generală privind Tehnologia din Lista de armamente și muniții pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" produselor supuse controlului din Lista de armamente și muniții, alta decât "tehnologia" supusă controlului prin ML7 și ML18.

#### DEFINIȚIILE TERMENILOR DIN PARTEA NR. 2

Numerele din paranteze desemnează categoriile la care se referă definițiile respective

(ML7) "Adaptat pentru utilizare de război"

Orice modificare sau selecție (cum ar fi puritatea, stabilitatea la depozitare, virulența, caracteristicile de diseminare sau rezistența la radiații ultraviolete) destinată să crească eficiența în producerea de vătămări asupra oamenilor sau animalelor, de degradări ale echipamentelor ori de distrugerii ale culturilor sau mediului înconjurător.

(ML8) "Aditivi"

Substanțe utilizate în prepararea explozivilor în scopul îmbunătățirii proprietăților lor.

(ML8, "Aeronavă"

ML9 și Vehicul aerian cu aripi fixe, cu aripi cu geometrie variabilă, cu aripi rotative

ML10) (elicopter), cu rotor pivotant sau cu aripi pivotante. (Vezi, de asemenea, "aeronavă civilă").

(ML10) "Aeronavă civilă"

Acea "aeronavă" care, potrivit destinației sale, este înregistrată în listele cu certificatele de navigabilitate aeriană, publicate de autoritățile aviației civile, și este utilizată în zboruri pe rute interne sau internaționale comerciale sau destinată unei utilizări civile legale, particulare sau de afaceri. (Vezi, de asemenea, "aeronavă".)

(ML7) "Agenți pentru combaterea dezordinilor publice"

Substanțe care produc temporar efecte fizice iritante sau incapacitante, ce dispar la scurt timp după terminarea expunerii. Nu există riscuri semnificative de leziuni permanente și tratamentul medical este rareori necesar.

(ML4, "Amestecuri pirotehnice militare"

ML8) Amestecuri de combustibili și oxidanți solizi sau lichizi care, atunci când sînt aprinse, dezvoltă o reacție chimică energetică cu o viteză controlată pentru a produce timp de întârziere specifici, sau cantități determinate de căldură, zgomot, fum, radiații în spectrul vizibil sau infraroșu. Substanțele piroforice sînt o subclasă de materiale pirotehnice care nu conțin oxidanți, dar care se aprind spontan în contact cu aerul.

(ML7) "Biocatalizatori"

Enzime pentru reacții chimice sau biologice specifice sau alți compuși biologici care sînt legați de agenți de război chimic și care accelerează viteza de degradare a acestora.

N.B. "Enzime" înseamnă "biocatalizatori" pentru reacții chimice specifice sau biochimice specifice.

(ML7) "Biopolimeri"

Macromolecule biologice, după cum urmează:

a. Enzime pentru reacții chimice sau biochimice specifice.

b. Anticorpi monoclonali, policlonali sau antiidiotipici.

c. Receptori special concepuți sau special prelucrați.

N.B.1 "Anticorpi antiidiotipici" înseamnă anticorpi care sînt legați în punctele de legătură ale antigenei specifice ale altor anticorpi.

N.B.2 "Anticorpi monoclonali" înseamnă proteine care sînt legate la o antigenă și sînt produse de o singură clonă de celule.

N.B.3 "Anticorpi policlonali" înseamnă un amestec de proteine care se leagă la o antigenă specifică și care sînt produse de mai mult de o clonă de celule.

N.B.4 "Receptor" înseamnă structuri macromoleculare biologice capabile să fixeze liganzi, legătura cărora afectează funcțiunile fiziologice.

(ML19) "Calificat pentru utilizare spațială"

Condiție îndeplinită de acele produse, care sînt concepute, fabricate și testate pentru a corespunde caracteristicilor electrice, mecanice sau de mediu necesare pentru lansarea și desfășurarea sateliților sau a sistemelor de zbor de mare altitudine ce operează la altitudini de 100 km sau mai mari.

(NGT) "Cercetare științifică fundamentală"

Activitate experimentală sau teoretică desfășurată în principal în vederea obținerii de noi cunoștințe despre principiile fundamentale ale fenomenelor sau faptelor observabile, care nu este orientată, în primul rînd, spre un scop sau obiectiv practic specific.

(NGT) "Dezvoltare"

toate Include toate fazele anterioare producției de serie, cum sînt:

categ.) concepția, cercetarea, proiectarea, analiza proiectării, conceptele de proiectare, asamblarea și testarea de prototipuri, schemele pentru producția pilot, datele de proiectare, procesul de transformare a datelor de proiectare într-un produs, proiectul configurației, proiectele de integrare, planurile generale.

(NGT) "Din domeniul public"

În liste înseamnă "tehnologia" sau "software"-ul care a devenit accesibil fără restricții privind difuzarea lor viitoare.

(ML17) "Efectori finali" (dispozitive de extremitate)

Aceste dispozitive includ clești, "unități active de prelucrare" și orice alt mijloc de prelucrare fixat pe placa de bază terminală a brațului de manipulare al unui "robot".

N.B. "Unitate activă de prelucrare": un dispozitiv destinat aplicării, relativ la piesa ce urmează a fi prelucrată, a forței de antrenare, a energiei de prelucrare sau a senzorilor.

(ML8) "Explozivi militari"

Substanțe sau amestecuri de substanțe lichide, solide sau gazoase care utilizate ca încărcături primare, auxiliare sau principale în capetele de luptă, la demolări sau la alte aplicații militare, sînt necesare pentru detonare.

(ML5, "Laser"

ML9, Un ansamblu de componente în măsură să producă în timp și în spațiu lumină

ML23) coerentă amplificată prin emisiune stimulată de radiație.

(NGT) "Necesar"

Atunci cînd se aplică "tehnologiei" sau "software"-ului desemnează numai acea parte a "tehnologiei" sau "software"-ului care permite atingerea sau depășirea parametrilor, caracteristicilor sau funcțiilor relative la performanțele supuse controlului. Aceste "tehnologii" sau "software" "necesare" pot fi comune pentru diferite produse.

(ML8) "Precursori"

Substanțe chimice specifice utilizate la fabricarea explozivilor militari.

(NGT) și "Producție"

toate categ.) Înseamnă toate fazele de producție, cum ar fi: tehnologia de producție, fabricarea, integrarea, asamblarea (montarea), inspecția, testarea, asigurarea calității.

(ML17) "Reactori nucleari"

Materiale din interiorul vasului reactor sau atașate direct acestuia, echipamente care controlează nivelul puterii din zona activă și componente care, în mod normal conțin, vin în contact direct sau controlează agentul primar de răcire a zonei active.

(ML17) "Robot"

Un mecanism de manipulare, de tipul cu traiectorie continuă sau punct cu punct, care poate utiliza senzori și care prezintă toate caracteristicile următoare:

a) este multifuncțional;

b) este capabil să poziționeze sau să orienteze materiale, piese, scule sau dispozitive speciale prin intermediul unor mișcări variabile în spațiu tridimensional;

c) încorporează trei sau mai multe dispozitive de deservire cu buclă închisă sau deschisă (inclusiv



motoarele pas cu pas); și

d) este dotat cu "programabilitate accesibilă utilizatorului" prin metoda de învățare/redare (învață și repetă) sau prin intermediul unui calculator electronic care poate fi un controlor logic programabil, adică fără intervenție mecanică.

N.B. Definiția de mai sus nu include următoarele dispozitive:

1. Mecanisme de manipulare cu comandă exclusiv manuală sau controlabile prin telecomandă.

2. Mecanisme de manipulare cu secvență fixă, adică dispozitive mobile automatizate ale căror mișcări sînt programate și limitate prin mijloace mecanice. Mișcările programate sînt limitate mecanic prin folosirea opritoarelor fixate, cum ar fi camele sau tije. Secvența de mișcări și alegerea traiectoriilor sau unghiurilor nu sînt variabile sau modificabile prin mijloace mecanice, electronice sau electrice.

3. Mecanisme de manipulare cu secvență variabilă și cu comandă mecanică, adică dispozitive mobile automatizate, ale căror mișcări sînt programate și limitate prin mijloace mecanice. Mișcările programate sînt limitate mecanic prin opritoare fixate dar reglabile, cum ar fi camele sau tije. Secvența mișcărilor și alegerea traiectoriilor sau unghiurilor sînt variabile în limitele configurației programate. Variațiile sau modificările configurației programate (de ex. schimbarea camelor sau tijelor) pe una sau mai multe axe de mișcare sînt realizate exclusiv prin operații mecanice.

4. Mecanisme de manipulare cu secvență variabilă ce nu sînt servoasistate, adică dispozitive mobile automatizate, ale căror mișcări sînt programate și limitate prin mijloace mecanice. Programul este variabil, dar secvența este inițiată numai de semnalul binar provenind de la dispozitivele electrice binare sau de la opritoarele reglabile cu limitare mecanică.

5. Cărucioare macara cu platformă, definite ca sisteme de manipulare funcționînd în coordonate carteziane, construite ca parte integrantă a unui ansamblu vertical de compartimente de înmagazinare și concepute pentru accesul la conținutul acestor compartimente în vederea stocării sau prelevării.

(ML18 și "Superconductor"

ML20) Materiale (adică metale, aliaje sau compuși), care-și pot pierde în totalitate rezistența electrică (adică pot căpăta o conductivitate electrică infinită și pot transporta curenți electrici foarte mari fără a produce căldură prin efectul Joule).

N.B. Starea "superconductoare" a unui material este caracterizată individual de o "temperatură critică", un câmp magnetic critic, care este funcție de temperatură și de densitatea critică a curentului, care este în același timp funcție de câmpul magnetic și de temperatură.

(ML7) "Substanțe lacrimogene"

Substanțe care produc temporar efecte incapacitante sau iritante ce dispar la scurt timp după terminarea expunerii.

(Toate "Software"

categ.) O colecție de unul sau mai multe "programe" sau "microprograme" stocate pe orice suport accesibil.

N.B. "Microprograme": secvență de instrucțiuni elementare, înregistrată într-o memorie specială, a cărei execuție e declanșată prin introducerea instrucțiunii sale de referință într-un registru de instrucțiuni.

(NGT și "Tehnologie"

toate categ.) Informații specifice necesare pentru "dezvoltarea", "producția" sau "utilizarea" unui produs. Informațiile iau forma de "date tehnice" sau "asistență tehnică".

N.B.1: "Asistența tehnică" se prezintă sub formă de instrucțiuni, procedee practice, instruire, cunoștințe aplicate, servicii de consultanță. "Asistența tehnică" poate implica un transfer de "date tehnice".

N.B.2: "Datele tehnice" se prezintă sub forma unor fotocopii, planuri, diagrame, modele, formule, tabele, proiecte și specificații tehnice, manuale și instrucțiuni scrise sau înregistrate pe suportați sau dispozitive, cum ar fi discuri, benzi, memorii numai pentru citire.

(ML15) "Tuburi intensificatoare de imagine din prima generație"

Tuburi cu focalizare electrostatică, utilizând la intrare și ieșire fibre optice sau plăcuțe cu suprafață din sticlă, fotocatozi multialcalini (S-20 sau S-25), fără a avea amplificarea cu plăcuțe microcanal.

(NGT) "Utilizare"

Exploatarea, instalarea (inclusiv instalarea pe amplasament), întreținerea (verificarea), repararea, revizia generală și modernizarea.

(ML7) "Vectori de expresie"

Purtători (de exemplu, o genă din plasmă sau un virus) utilizați pentru a introduce material genetic în celule gazdă.