Anexa nr. 3

la Hotărîrea Guvernului nr. 606/2002

**NOMENCLATORUL**

**MĂRFURILOR STRATEGICE SUPUSE CONTROLULUI**

**PARTEA I**

**LISTA PRODUSELOR ȘI TEHNOLOGIILOR**

**CU DUBLĂ UTILIZARE**

NOTĂGENERALĂPRIVINDANEXAI

1. În ceea ce privește controlul produselor care sînt concepute sau modificate pentru uz militar, a se vedea lista sau listele corespunzătoare referitoare la controlul produselor de uz militar. În prezenta anexă, mențiunea A SE VEDEA, DE ASEMENEA, LISTA PRODUSELOR MILITARE face trimitere la aceste liste.
2. Aspectelecarefacobiectulcontroalelorprevăzuteînprezentaanexănutrebuiesăfieafectatedeexportuloricărorproduse(inclusivinstalații)nesupusecontroluluicareconținunasaumaimultecomponentesupusecontroluluiatuncicîndrespectivacomponentăsaurespectivelecomponentesupusecontroluluiconstituieelementulprincipalalproduselorși pot fi,în mod practic, demontatesau folositeîn altescopuri.

*NOTĂ:Pentruaapreciadacăunasaumaimultecomponentesupusecontroluluitrebuiesăfieconsiderateelementulprincipal,estenecesarsăseevaluezefactoriicantitate,valoareșiknow-howtehnologicimplicați,precumșialtecircumstanțespecialepebazacăroras-arputeastabilicărespectivacomponentăsaurespectivelecomponentesupusecontroluluiconstituieelementulprincipalalproduselorachiziționate.*

1. Produsele menționate în prezenta anexă includ atît produsele noi, cît și produsele deja utilizate.
2. În unele cazuri, substanțele chimice sînt enumerate după denumire și număr CAS. Lista se aplică substanțelor chimice cu aceeași formulă structurală (inclusiv hidraților), indiferent de denumire sau de numărul CAS. Numerele CAS sînt prezentate pentru a facilita identificarea unei anumite substanțe chimice sau a unui anumit amestec, indiferent de nomenclatură. Numerele CAS nu pot fi utilizate ca identificatori unici, întrucît unele forme ale substanțelor chimice incluse pe listă au numere CAS diferite, iar amestecurile care conțin o substanță chimică inclusă pe listă pot avea, de asemenea, numere CAS diferite.

NOTĂPRIVINDTEHNOLOGIANUCLEARĂ

(AsecitiîncoroborarecusecțiuneaEacategoriei0.)

Tehnologiaasociatăînmoddirectcuoriceprodusesupusecontroluluidincategoria0faceobiectulcontroluluiînconformitatecudispozițiilecategoriei0.

Tehnologiapentru dezvoltarea,producțiasau utilizarea produselorsupusecontroluluifaceîncontinuareobiectulcontroluluichiarșiatuncicîndseaplicăunorprodusenesupusecontrolului.

Aprobareaacordatăpentruexportulproduselorautorizeazășiexportulcătreacelașiutilizatorfinalaltehnologieiminimenecesarepentruinstalarea,funcționarea,întreținereașireparareaproduselor.

Controaleleprivindtransferuldetehnologie nuseaplicăinformațiilordindomeniulpublic sau“cercetăriiștiințificefundamentale”.

NOTĂGENERALĂPRIVINDTEHNOLOGIA

(AsecitiîncoroborarecusecțiuneaEacategoriilor1-9.)

Exportul detehnologie careestenecesarăpentrudezvoltarea, producția sau ̎utilizarea produselorsupusecontroluluimenționateîncadrulcategoriilor1-9faceobiectulcontroluluiînconformitatecudispozițiilecategoriilor1-9.

Tehnologianecesarăpentru dezvoltarea, producția sau utilizarea produselorsupusecontroluluifaceîncontinuareobiectulcontroluluichiarșiatuncicîndseaplicăunorprodusenesupusecontrolului.

Controalelenuseaplică tehnologiei careconstituieminimulnecesarpentruinstalarea,funcționarea,întreținerea(verificarea)saureparareaproduselorcarenusîntsupusecontroluluisaualcărorexportafostautorizat.

*NOTĂ:Aceastădispozițienuscuteștedeobligațiadecontroltehnologiaspecificatăla1E002.e,1E002.f,8E002.ași8E002.b.*

Controaleleprivind transferul detehnologie nuseaplicăinformațiilordindomeniulpublic, cercetăriiștiințificefundamentale sauinformațiilorminimumnecesarepentrucereridebrevet.

NOTĂGENERALĂPRIVINDPRODUSELESOFTWARE

(PrezentanotăanuleazăoricecontrolprevăzutînsecțiuneaDacategoriilor0-9.)

Nusîntsupusecontrolului produselesoftwaremenționateîncadrulcategoriilor0-9dinprezentalistăcareîndeplinescoricaredintrecondițiileurmătoare:

1. sîntînmodcurent ladispozițiapublicului, fiind:
   1. vîndutedinstoc,fărărestricții,lapunctedevînzarecuamănuntul,vînzareaefectuîndu-seprin:
      1. tranzacțiidirecte;
      2. tranzacțiiprincorespondență;
      3. tranzacțiielectronice;sau
      4. tranzacțiiprintelefon;și
   2. conceputepentruafiinstalatedecătreutilizator,fărăasistențăsuplimentarăsemnificativădinparteafurnizorului;

*NOTĂ:Mențiunea a din Notagenerală privind produselesoftwarenu scutește de obligația de controlproduselesoftwarespecificateîncadrulcategoriei5–partea2(̎Securitateainformațiilor).*

b. dindomeniulpublic;sau

c. codulobiect minimumnecesarpentruinstalarea,funcționarea,întreținerea(verificarea)saureparareaproduseloralcărorexportafostautorizat.

*NOTĂ:Mențiuneac.dinNota generalăprivindproduselesoftwarenuscuteștede obligațiadecontrol produselesoftwarespecificateîncadrulcategoriei5–partea2(̎Securitatea informațiilor).*

NOTĂGENERALĂPRIVINDSECURITATEAINFORMAȚIILOR

Produselesaufuncțiilelegatedesecuritateainformațiilortrebuie examinateținîndcontdedispozițiiledincategoria5–partea2,chiardacăsîntcomponente,produsesoftwaresaufuncțiialealtorproduse.

ACRONIMEȘIABREVIERIUTILIZATEÎNPREZENTAANEXĂ

Acronimelesauabrevierilefolositecatermenidefinițisîntexplicateînsecțiunea

Definițiiletermenilorutilizațiînprezentaanexă.

Acronimsausemnificațiaabrevierii

ABEC Comitetultehnicpentrurulmențicubile(AnnularBearingEngineersCommittee)

AGMA AsociațiaproducătorilorderoțidințatedinSUA(AmericanGearManufacturers'Association)

AHRS sistemedereferințădecomportareșidirecție(attitudeandheadingreferencesystems)

AISI InstitutulFieruluișiOțeluluidinSUA(AmericanIronandSteelInstitute)

ALU unitatearitmeticălogică(arithmeticlogicunit)

ANSI InstitutulNaționalpentruStandardizaredinSUA(AmericanNationalStandardsInstitute)

ASTM AsociațiapentruîncercărișimaterialedinSUA(theAmericanSocietyforTestingandMaterials)

ATC controlultraficuluiaerian(airtrafficcontrol)

AVLIS separareaizotopilorpriniradierealaseravaporiloratomici(atomicvapourlaserisotopeseparation)

CAD proiectareasistatădecalculator(computer-aided-design)

CAS Serviciuldecatalogareasubstanțelorchimice(ChemicalAbstractsService)

CDU unitatedecontrolșiafișare(controlanddisplayunit)

CEP eroarecircularăprobabilă(circularerrorprobable)

CND controlnedistructiv(non-destructivetest)

CNTD depunerenuclearăcontrolatătermic(controllednucleationthermaldeposition)

CPU unitatecentralădeprocesare(centralprocessingunit)

CVD depunerechimicădinstaredevapori(chemicalvapourdeposition)

CW războichimic(chemicalwarfare)

CW(pentrulasere)undăcontinuă(continuouswave)

DME echipamentdemăsurareadistanței(distancemeasuringequipment)

DS solidificaredirecțională(directionallysolidified)

EB-PVD depunerefizicădinstaredevaporiprinfasciculdeelectroni(electronbeamphysicalvapourdeposition)

ECM prelucrareelectrochimică(electro-chemicalmachining)

ECR rezonanțăelectronicăciclotronică(electroncyclotronresonance)

EDM mașinipentruprelucrareprinelectrocoroziune(electricaldischargemachines)

EEPROMS memorieprogramabilănumaipentrucitit,cuștergereelectrică(electricallyerasableprogrammablereadonlymemory)

EIA Asociațiaindustrieielectronice(ElectronicIndustriesAssociation)

EMC compatibilitateelectromagnetică(electromagneticcompatibility)

ETSI InstitutulEuropeandeStandardizareînTelecomunicații(EuropeanTelecommunicationsStandards Institute)

FFT transformataFourierrapidă(FastFourierTransform)

GLONASS sistemglobaldenavigațieprinsatelit(globalnavigationsatellitesystem)

GPS sistemdepoziționareglobală(globalpositioningsystem)

HBT tranzistoricuheterojoncțiunebipolară(hetero-bipolartransistors)

HDDR înregistraredigitalădeînaltădensitate(highdensitydigitalrecording)

HEMT tranzistoricumobilitateînaltăaelectronilor(highelectronmobilitytransistors)

IEC ComisiaElectrotehnicăInternațională(InternationalElectro-technicalCommission)

IEEE InstitutulInginerilorElectrotehniștișiElectroniști(InstituteofElectricalandElectronicsEngineers)

IFOV cîmpdevizualizareinstantaneu(instantaneous-field-of-view)

ILS sistemdeaterizarefărăvizibilitate(instrumentlandingsystem)

IRIG Grupuldeinstrumentareinterbandă(Inter-rangeinstrumentationgroup)

IRM imagisticăprinrezonanțămagnetică(magneticresonanceimaging)

ISA atmosferastandardinternațională(internationalstandardatmosphere)

ISAR radarcuaperturăsinteticăinversă(inversesyntheticapertureradar)

ISO OrganizațiaInternaționalădeStandardizare(InternationalOrganizationforStandardization)

JIS standardindustrialjaponez(JapaneseIndustrialStandard)

JT Joule-Thomson

LIDAR radarlaser(lightdetectionandranging)

LRU unitatecareseînlocuieștepepistă(linereplaceableunit)

MAC coddeautentificareamesajului(messageauthenticationcode)

Mach raportîntrevitezaunuiobiectșivitezasunetului(dupăErnstMach)(ratioofspeedofanobjecttospeedofsound)

MLIS separareaizotopilorpriniradierealaseramoleculelor(molecularlaserisotopicseparation)

MLS sistemdeaterizarecumicrounde(microwavelandingsystems)

MOCVD depuneredinstaredevaporiacompușilormetal-organici(metalorganicchemicalvapourdeposition)

MTBF timpmediudebunăfuncționare(mean-time-between-failures)

Mtops milioanedeoperațiuniteoreticepesecundă(milliontheoreticaloperationspersecond)

MTTF timpmediupînăladefectare(mean-time-to-failure)

NBC nuclear,biologicșichimic(Nuclear,BiologicalandChemical)

OACI OrganizațiaAviațieiCivileInternaționale(InternationalCivilAviationOrganisation)

PAR radardeapropieredeprecizie(precisionapproachradar)

PIN numărpersonaldeidentificare(personalidentificationnumber)

ppm părțipemilion(partspermillion)

PSD densitatespectralădeputere(powerspectraldensity)

QAM modulațiedeamplitudineîncuadratură(quadrature-amplitude- modulation)

RF radiofrecvență(radiofrequency)

SACMA Asociațiafurnizorilordematerialecompoziteavansate(SuppliersofAdvancedCompositeMaterialsAssociation)

SAR radarcuaperturăsintetică(syntheticapertureradar)

SC monocristal(singlecrystal)

SLAR radaraeropurtatcubaleiajlateral(sidelookingairborneradar)

SMPTE Asociațiainginerilordincinematografieșiteleviziune(SocietyofMotionPictureandTelevisionEngineers)

SRA unitatecareseînlocuieșteînatelier(shopreplaceableassembly)

SRAM memoriestaticăcuaccesaleatoriu(staticrandomaccessmemory)

SRM metoderecomandatedeSACMA(SACMARecommendedMethods)

SSB bandălateralăunică(singlesideband)

SSR radar de supravegheresecundar(secondary surveillance radar)

TCSEC criteriideîncrederepentruevaluareasistemuluiinformatic(trustedcomputersystemevaluationcriteria)

TIR citiretotalăindicată(totalindicatedreading)

UER Uniunea Europeană de Radio și Televiziune

UIT OrganizațiaInternaționalăaTelecomunicațiilor

UTS rezistență-limitălatracțiune(ultimatetensilestrength)

UV ultraviolet

VOR radiofaromnidirecționaldefrecvențăfoarteînaltă(veryhighfrequencyomni-directionalrange)

YAG granatdeytriu/aluminiu(yttrium/aluminumgarnet)

DEFINIȚIILETERMENILORUTILIZAȚIÎNPREZENTAANEXĂ

Termeniiîntreghilimelesimple()sîntdefinițiîntr-onotătehnică privindprodusulîncauză.Termeniiîntreghilimeleduble()sîntdefinițidupăcumurmează:

*NOTĂ:Trimiterilelacategoriisîntindicateîntreparanteze,dupătermenuldefinit.*

Acordabil (6)înseamnăcapacitateaunuilaserdeaemiteenergiecontinuăpetoatelungimiledeundăîntr-ogamădediversetranzițiilaser.Unlasercuselecțieliniarăemitelungimideundădiscreteîncadruluneitranzițiilaserșinuesteconsideratacordabil.

Activarecriptografică (5)înseamnăorice tehnică ceactiveazăsauautorizeazăcapacitateacriptograficăaunuiprodus,prinintermediulunuimecanismsigurpusînaplicaredefabricantulprodusului,încazulîncareacestmecanismestelegatînmodunicdeoricaredintreurmătoarele:

1. unsingurexemplaralprodusului;sau
2. unclient,încazulmaimultorexemplare aleprodusului.

*Notetehnice:*

1. *Tehnicileșimecanismeledeactivarecriptograficăpotfipuseînaplicarecahardware,produsesoftwaresautehnologie.*
2. *Mecanismele de activarecriptograficăpotfi,deexemplu,cheidelicențăbazatepeunnumărdeseriesauinstrumentedeautentificare,cumarficertificatecusemnăturădigitală.*

Adaptatpentruutilizareînrăzboi (1)înseamnăoricemodificaresauselecție(cumarfialterareapurității,termenuldevalabilitate,virulența,caracteristiciledediseminaresaurezistențalaradiațiileultraviolete)menităsăcreascăeficacitateaînceeacepriveștenumăruldevictimeînrînduloamenilorsaualanimalelor,degradareaechipamentelorsauafectareaculturilororiamediului.

Administrareaputerii(7)înseamnămodificareaputeriitransmiseasemnaluluialtimetruluiînașafelîncîtputerearecepționatălaaltitudineaaeronaveisăfieîntotdeaunalanivelulminimnecesarpentrudeterminareaaltitudinii.

Aeronavăcivilă(1,3,4și7)înseamnăaceaaeronavă careesteînscrisăpebazadenumiriipelistelecucertificateledenavigabilitatepublicatedeautoritățileaviațieicivilepentruaefectua zboruri comercialecivileperute interneșiexternesaucareestedestinatăuneiutilizăricivilelegale,particularesaudeafaceri.

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,aeronavă.*

Aeronavă(1,7și9)înseamnăunvehiculaeriancuaripifixe,cuaripicugeometrievariabilă,cuaripirotative(elicopter),curotorpivotantsaucuaripipivotante.

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,aeronavăcivilă.*

Agentpentrucombatereadezordiniipublice (1)înseamnăsubstanțecare,încondițiiledeutilizareprevăzutepentrucontrolulsituațiilordedezordinepublică,producrapidasupraoamenilorefecteiritantesaudeincapacitatefizicăcedisparlascurttimpdupăîncetareaexpunerii.

*Notătehnică:*

*Gazelelacrimogenesîntosubdiviziunea„agențilorpentrucombatereadezordiniipublice”.*

Algoritmasimetric (5)înseamnăunalgoritmcriptograficcarefoloseștediferitecheiînrelațiematematicăpentrucriptareșidecriptare.

*NOTĂ:Outilizareobișnuităaalgoritmuluiasimetricestegestionareacheilor.*

Algoritmsimetric(5)înseamnăunalgoritmcriptograficcareutilizeazăuncodidentic,atîtpentrucriptare,cîtșipentrudecriptare.

*NOTĂ:Outilizareobișnuităaalgoritmilor simetrici esteconfidențialitateadatelor.*

Alieremecanică(1)înseamnăunprocedeudealierecarerezultădin legarea,fracționareașirelegareadepulberielementareșidepulberidinaliajuldebazăprinimpactmecanic.Particulelenemetalicepotfiîncorporateînaliajprinadăugareapulberiloradecvate.

AlocatdecătreUIT (3și5)înseamnăalocareabenzilordefrecvențăînconformitatecuedițiacurentăareglementărilorUITprivindradiocomunicațiilepentruserviciiprimare,autorizateșisecundare.

*NOTĂ:Nusîntinclusealocărilesuplimentareșialternative.*

Amestecchimic(1)înseamnăunprodussolid,lichidsaugazosalcătuitdindouăsaumaimultecomponentecarenureacționeazăîmpreunăîncondițiileîncareestedepozitatamestecul.

Amestecare(1)înseamnăunirea,fibrăcufibră,afibrelortermoplasticeșiafibrelorderanforsarepentruproducereaunuiamestec matrice fibrosranforsatînîntregulformeifibroase.

Analizordesemnale(3)înseamnăunaparatcarepoatesămăsoareșisăafișezecaracteristiciledebazăalecomponentelorcufrecvențăunicădinsemnalelecumaimultefrecvențe.

̎Ansambluelectronic(2,3,4și5)înseamnăungrupdecomponenteelectronice(adică elementedecircuit,componentediscrete,circuiteintegrateetc.)conectateîmpreunăpentruaîndepliniunasaumaimultefuncțiispecifice,caresepoateînlocui ca întregși care poatefi, în modnormal, dezasamblat.

*NOTĂ: 1:Elementdecircuit*:*osingurăcomponentăfuncționalăactivăsaupasivăaunuicircuitelectronic,cumarfiodiodă,untranzistor,orezistență,uncondensatoretc.*

*NOTĂ: 2:Componentădiscretă*:*unelementdecircuitîncapsulăseparată,dispunînddepropriileconexiuniexterne.*

Antenăînrețeafazatăghidatăelectronic(5și6)înseamnăoantenăcareformeazăunfasciculprincuplareînfază,adicădirecțiafascicululuiestecontrolatăprincoeficiențicomplecșideexcitațieaielementelorradianteșipoatefimodificatăînazimutsauînaltitudineoriînambele,prinaplicareaunuisemnalelectric,atîtlaemisie,cîtșilarecepție.

APP(4)esteechivalentcuperformanțădevîrfajustată.

Aripicugeometrievariabilă (7)înseamnăaripicarefolosescflapsurisauvoletecompensatoare,voletedeatacoridispozitiveoscilantelabotul avionului, acărorpozițiepoateficontrolatăînzbor.

Atomizarecentrifugă (1)înseamnăunprocesdereducereauneișarjesauauneibăidemetaltopitînpicăturicudiametrulegalsaumaimicde500 demicroniprinintermediuluneiforțecentrifuge.

Atomizareîngaz(1)înseamnăunprocesdereducereauneișarjedealiajmetalictopitînpicăturicudiametrulegalsaumaimicde500de micronicuajutorulunuicurentdegazdeînaltăpresiune.

Atomizareînplasmă (1)înseamnăunprocesdereducereauneișarjedemetaltopitsauaunuimetalsolidînpicăturicudiametrulegalsaumaimicde500de microni,utilizîndtorțedeplasmăîntr-unmediudegazinert.

Atomizareînvid (1)înseamnăunprocesdereducereauneișarjedemetaltopitînpicăturicudiametrulegalsaumaimic de 500microni prinevaporarearapidă a unuigazdizolvat în condițiide expunereînvid.

Axînclinabil(2)înseamnăunaxportsculăcareîșimodifică,întimpulprocesuluideprelucrare,pozițiaunghiularăaaxeidereferințăînraportcuoricealtăaxă.

Banda (1)esteunmaterialconstituitdin monofilamente, fibre, mănunchiuri, meșe sau toroaneetc.,întrepătrunsesauunidirecționale,deobiceipreimpregnatecurășină.

*NOTĂ: Fibraesteunfasciculdemonofilamente(deobiceipeste200)dispuseaproximativparalel.*

Bibliotecă(1) (bazededateconținîndparametritehnici)înseamnăocolecțiedeinformații tehnice, acăreiconsultarepermiteîmbunătățireaperformanțeisistemelor,aechipamentuluisauacomponentelorîncauză.

* Calculatorcurețelesistolice (4)înseamnăuncalculatorîncarefluxulșimodificareadatelorpotficontrolatedinamicdecătreutilizatorlaniveldepoartălogică.

Calculator digital (4și5)înseamnăechipamentulcarepoate,subformauneiasauamaimultorvariabilediscrete,săefectuezetoateceleceurmează:

1. acceptădate;
2. stocheazădatesauinstrucțiuniîndispozitivedestocarefixeoricarepotfimodificate(prinrescriere);
3. prelucreazădatecuajutoruluneisecvențemodificabiledeinstrucțiunimemorate;și
4. asigură ieșireadatelor.

*NOTĂ:Modificărileuneisecvențede instrucțiunimemorateincludînlocuireadispozitivelordestocarefixe,darnumodificarea fizicăacablajuluisauainterconexiunilor.*

Calculator neural (4)înseamnăundispozitivdecalculconceputsaumodificatpentruaimitacomportamentulunuineuronsaualunuigrupdeneuroni(adicăundispozitivdecalculcaresecaracterizează prin capacitateahardware-uluisăudeamodulapondereașinumărulinterconexiuniloruneimultitudinidecomponentedecalculpebazadateloranterioare).

Calculatoroptic (4)înseamnă un calculatorconceputsaumodificatpentruautiliza luminala reprezentareadatelor șialecăruielementelogicedecalculaulabazădispozitiveopticecuplatedirect.

Calificatpentruutilizarespațială (3,6și7)înseamnăconceput,produssaucalificatprin testarereușităpentruaoperalaaltitudinidepeste100kmdeasuprasuprafețeiPămîntului.

*NOTĂ:Stabilirea,pebazatestelor,afaptuluicăunanumitprodusestecalificatpentruutilizarespațială nuînseamnăcăalteprodusedinaceeașiseriesaulotdeproducțiesîntcalificate pentru utilizarespațialădacănusînttestateindividual.*

Capac(9)înseamnăocomponentăfixăînformăinelară(solidăsausegmentată)anexatăsuprafețeiinterioareaînvelișuluimotoruluidetipturbinăsauocaracteristicăaextremitățiiexterioareapaleteideturbinăcareasigurăînprincipalizolareagazoasăîntrecomponentelefixeșicelemobile.

Călirepecilindru (1)înseamnăunprocesdesolidificarerapidă auneișarjedemetaltopitprinciocnireadeunblocrotativrăcit,pentruobținereaunuiprodussubformădefulgi,benzisaubare.

*NOTĂ: Solidificarerapidă*:*solidificareamaterialuluitopitlaovitezăderăcirecedepășește1000K/sec.*

Călirerapidă(1)înseamnăunprocedeudesolidificarerapidă auneișarjedemetaltopitprinciocnireadeunblocrăcit,obținîndu-seunprodussubformădefulgi.

*NOTĂ: Solidificarerapidă*:*solidificareamaterialuluitopitlaovitezăderăcirecedepășește1000K/sec.*

Căptușealainterioară(9)esteindicatăpentruinterfațadelegăturădintrecombustibilulsolidșicarcasăsaucăptușealadeizolare.Deobicei,constă într-odispersiepebazădepolimerlichiddematerialerefractaresau izolatoare, deexemplupolibutadienăcugrupăriterminalehidroxil(HTPB)saturatăcucarbonsaualtpolimercăruiais-auadăugatagențidevulcanizare,pulverizațisauîmprăștiațipesuprafațainterioarăacarcasei.

Cercetareștiințifică fundamentală (GTN șiNTN) înseamnă activitateaexperimentală sau teoretică desfășurată,înprincipal,învedereaobțineriidenoicunoștințedespreprincipiilefundamentalealefenomenelorsaualefaptelorobservabile,carenuesteorientatăînprimulrîndspreunscopsauunobiectivpracticspecific.

* Circuitintegratcumaimultecipuri (3)înseamnădouăsaumaimultecircuiteintegratemonoliticefixatepeunsubstrat comun.

Circuitintegratdetippeliculă(3)înseamnăorețeadeelementedecircuitșideinterconexiunimetaliceformatăprindepunereauneipeliculesubțirisaugroasepeunsubstratizolant.

*NOTĂ:Elementuldecircuitesteosingurăcomponentăfuncționalăactivăsaupasivăaunuicircuitelectronic,cumarfiodiodă,untranzistor,orezistență,uncondensatoretc.*

Circuitintegrathibrid(3)înseamnăoricecombinațiedecircuiteintegratesauuncircuitintegratcu elementedecircuitoricomponentediscreteconectateîmpreunăpentruaîndepliniunasaumaimultefuncțiispecificeșicarearetoatecaracteristicileurmătoare:

1. conținecelpuținundispozitivneîncapsulat;
2. conectareaseefectueazăprinmetodetipicederealizareacircuitelorintegrate;
3. sepoateînlocuicaîntreg;și
4. în mod normal nu se poatedezasambla.

*NOTĂ: 1:Elementdecircuit*:*osingurăcomponentăfuncționalăactivăsaupasivăaunuicircuitelectronic,cumarfiodiodă,untranzistor,orezistență,uncondensatoretc.*

*NOTĂ:2:Componentădiscretă*:*unelementdecircuitîncapsulăseparată,dispunînddepropriileconexiuniexterne.*

Circuitintegratmonolitic(3)înseamnăocombinațiedeelementedecircuit activesaupasivesaudeambeletipuricare:

1. sîntfabricate prinprocesede difuzie, deimplantaresaude depunere în saupeun singur element semiconductor, unașa-numitcip;
2. potficonsideratecafiindasociateindivizibil;și
3. îndeplinescfuncția(funcțiile)unuicircuit.

*NOTĂ:Elementuldecircuitesteosingurăcomponentăfuncționalăactivăsaupasivăaunuicircuitelectronic,cumarfiodiodă,untranzistor,orezistență,uncondensatoretc.*

Circuitintegratoptic(3)înseamnăuncircuit integrat monoliticsauuncircuitintegrathibridcareconțineunulsaumaimultecomponente,conceputsăfuncționezecadispozitivfotosensibilsaufotoemițătororisăîndeplineascăunasaumaimultefuncțiiopticesauelectrooptice.

Circuitintegrattridimensional(3)înseamnăunansambludesubstraturialeconductoarelor,integrateîmpreunășiavînduntranzitcompletprincelpuținunsubstratpentruastabiliinterconexiuniîntresubstraturi.

Codobiect (GSN)înseamnăoformăexecutabilădecătreunechipamentauneiexpresiicorespunzătoareunuiasaumaimultorprocese(codsursă saulimbajsursă),careafostelaboratăprintr-unsistemdeprogramare.

Codsursă (saulimbajsursă)(6,7și9)esteoexpresiecorespunzătoareunuiasaumaimultorprocesecarepoatefitransformatădeunsistemdeprogramareîntr-oformăexecutabilădecătreechipament[codobiect (saulimbajobiect)].

Compozit (1,2,6,8și9)înseamnăomatrice șiunasaumaimultefazeadiționaleconstînddinparticule,materialefiliforme,fibresauoricecombinațiialeacestora,careservescunuiasaumaimultorscopurispecifice.

Compresiaimpulsului (6)înseamnă codificareași prelucrarea unui impuls de semnal radar de lungă durată printransformareaîntr-unimpulsdescurtădurată,menținîndavantajeleuneienergiideimpulsridicate.

CompușiIII/V(3și6)înseamnăprodusepolicristalinesaumonocristalinebinareoricomplexe,careconstauînelementedingrupeleIIIAșiVAaletabeluluiperiodicalluiMendeleev(deexemplu,arseniuradegaliu,arseniuradegaliu-aluminiu,fosfuradeindiu).

Comutareoptică(5)înseamnărutareasaucomutareasemnalelorsubformăopticăfărăconversialorînsemnaleelectrice.

Constantadetimp (6)reprezintătimpulscursdelaaplicareaunuistimulluminospînăcîndcreștereadecurentatingevaloareade1-1/eorivaloareafinală(adică63%dinvaloareafinală).

Control numeric(2)înseamnăcontrolulautomatalunuiprocesefectuatdeundispozitivcareutilizeazădatenumericeintroduse,deobicei,pemăsurăcesedesfășoarăoperațiunea(ref.ISO2382).

Controlprimaralzborului(7)înseamnăcontrolulstabilitățiisaualmanevrabilitățiiaeronavei, utilizîndgeneratoaredeforță/demoment,adicăsuprafețedecontrolaerodinamicsauvectoridetracțiune.

Controlerdeacceslarețea (4)înseamnăo interfațăfizicălaorețeadecomutaredistribuită.Utilizeazăunmediucomuncareopereazăpermanentlaaceeașivitezădetransferdigital,folosind pentrutransmisie arbitrajul [de exemplu,jetonul(token)saudetecțiapurtătoarei(carriersense)].Selectează,înmodindependentdealteinterfețe,pachetelededatesaugrupurile dedatecareîisîntadresate (deexemplu, IEEE802).Este unansamblucarepoate fiintegratîntr-unechipamentinformaticsaudetelecomunicațiipentruasigurareaaccesuluilacomunicații.

Controlerpentrucanaldecomunicații (4)înseamnăinterfațafizicăcecontroleazăfluxulinformațiilordigitalesincronesauasincrone.Esteunansamblucarepoatefiintegratîntr-unechipamentinformaticsaudetelecomunicațiipentruasigurareaaccesuluilacomunicații.

Controlulprofilării(2)înseamnădouăsaumaimultemișcăricontrolate numericcareseefectuează înconcordanțăcuinstrucțiunilecarespecificăpozițiaurmătoarenecesarășivitezadeavansnecesarăpentruaajungeînaceapoziție.Acestevitezedeavanssemodificăuneleînraportcualtele,astfelîncîtsăgenerezeprofiluldorit(ref.ISO/DIS2806–1980).

Controlultotalalzborului (7)înseamnăuncontrolautomatalvariabilelordestareșialtraiectorieidezboraleaeronaveipentruîndeplinireaobiectivelormisiuniicarerăspundelamodificăriîntimprealaledatelorreferitoarelaobiective,pericolesaualteaeronave.

Criptografiecuantică(5) înseamnă ofamilie de tehnicide stabilirea cheilor partajatepentrucriptografieprinmăsurareaproprietățilordemecanicăcuanticăaleunuisistemfizic(inclusivaproprietățilorfiziceguvernateînmodexplicitdeopticacuantică,teoriacuanticăacîmpuluisauelectrodinamicacuantică).

Criptografie(5)înseamnădisciplinacareînglobeazăprincipiile,mijloaceleșimetodeledetransformareadatelorînscopuldeaascundeconținutullorinformațional,deaîmpiedicamodificarealorfărăcaacestfaptsăfiedetectatsaudeaîmpiedicautilizarealorneautorizată.Criptografiaselimiteazălatransformareainformațiilorcu folosireaunuiasauamaimultorparametridesecretizare(deexemplu,variabilecripto)saugestionareacheilorasociate.

*Notă:Criptografianuincludetehnicifixe decompresiesaudecodareadatelor.*

*Notătehnică:*

*1. Parametrudesecretizare*:*oconstantăsauocheienecunoscutădealtepersoanesaucunoscutădoarîncadrulunuigrupdepersoane.*

*2. Fix*:*algoritmuldecodificaresaudecompresienupoateacceptaparametrifurnizațidinexterior(deexemplu,variabilecriptograficesauvariabile­-chei)șinupoatefimodificatdecătreutilizator.*

Culturileviiizolate (1)includculturilevii,subformălatentăsauînpreparateuscate.

Declanșatorulmăștiidefrecvență (3)pentruanalizoareledesemnaleesteunmecanismîncadrulcăruiafuncțiadeclanșatoruluiestecapabilăsăselectezeogamădefrecvențecareurmeazăsăfiedeclanșatecasubsetalbenziideachiziție,ignorîndînacelașitimpaltesemnalecare potfi, deasemenea,prezenteîn aceeașibandăde achiziție.Un̋declanșatoralmăștiidefrecvență poateconținemaimultdeunsingursetindependentdelimite.

Densificareizostaticălacald(2)înseamnăprocesul decomprimareauneipiese turnate latemperaturicaredepășesc375K(102°C)într-ocavitateînchisă,prinintermediuladiferitemedii(gaz,lichid,particulesolideetc.),pentruacreaforțeegaleîntoatedirecțiile,învedereareduceriisauaeliminăriiporilordinpiesaturnată.

Densitatedecurentglobală(3)înseamnănumărultotaldeamperspiredinbobină(adicăsumanumăruluidespireînmulțităcucurentulmaximceparcurgefiecarespiră)împărțitlasecțiuneatransversalătotalăabobinei(cuprinzîndfilamentelesupraconductoare,matriceametalicăîncaresîntîncorporatefilamentelesupraconductoare,materialuldeîncapsulare,canalelederăcireetc.).

Densitateechivalentă(6)înseamnămasaunuidispozitivopticpeunitateadesuprafațăopticăproiectatăpesuprafațaoptică.

Deviațiedepozițieunghiulară (2)înseamnădiferențamaximădintrepozițiaunghiularășipozițiaunghiularăreală, măsuratăcufoartemareprecizie,dupăceport-piesameseidelucruafostdeplasatăînraportcupozițiasainițială.

Deviațieunghiularăaleatoare (7)înseamnăeroareaunghiularăapărutăîntimpcaurmareazgomotuluialbalvitezeiunghiulare.(IEEESTD528-2001)

Deviație(accelerometru)(7)înseamnămediapeoanumităperioadădetimpasemnaluluilaieșirealaccelerometrului,măsuratăîncondițiiledefuncționarespecificate,carenuareniciocorelațiecuaccelerațiasaucurotațialaintrare. Deviațiasemăsoarăîngradesauînmetripesecundălapătrat(gsaum/s2).(IEEEStd528-2001)(Microg=1×10-6g)

Deviație (giroscop)(7)înseamnămediapeoanumităperioadădetimpasemnaluluilaieșirealgiroscopuluimăsuratîncondițiiledefuncționarespecificate,carenuareniciocorelațiecurotațiasaucuaccelerațialaintrare.Deviațiasemăsoarădeobiceiîngrade/oră(grade/h).(IEEEStd528-2001)

Dezvoltare (GTN,NTNșitoatecategoriile)sereferălatoatefazeleanterioareproducțieideserie,cumarfi:proiectarea,cercetareaîndomeniulproiectării,analizeleîndomeniulproiectării,asamblareașitestareaprototipurilor,schemele deproducțiepilot, datele deproiectare,procesuldetransformareadatelordeproiectare într-unprodus,proiectareaconfigurației,proiectareaintegrării,planurilegenerale.

Dindomeniulpublic (GTN,NTNșiGSN)înseamnă,încontextulprezenteiliste,̎tehnologia sau produselesoftware careaudevenitaccesibilefărărestricțiiprivinddifuzarealorulterioară(restricțiileprivinddrepturiledeautornuexcludtehnologia sauproduselesoftwaredindomeniulpublic).



Dirijabil(9)înseamnăunvehiculaerianacționatdemotorcareutilizeazăpentruaplutiungazmaiușordecîtaerul(deobiceiheliusau,întrecut,hidrogen).

Dispersatgeografic(6)seutileazăatuncicîndfiecarelocațieseaflăreciproclaodistanțădepeste1500mînoricedirecție.Senzoriimobilisîntconsiderațiîntotdeaunacafiind̎dispersațigeografic.

Domeniu instrumentat (6)înseamnădomeniulspecificatdeafișarecertăalunuiradar.

Durata impulsului(6)estedurataunuiimpulslaserșiînseamnăintervaluldetimpdintrepuncteledesemiputeredinflanculfrontalșiflanculposterioralunuiimpulsindividual.

Echipamentuldeproducție (1,7și9)înseamnăscule,șabloane,montaje,mandrine,matrițe,ștanțe,dispozitivedefixare,mecanisme dealiniere,echipamentdetestare,altemașinișicomponente aleacestora specialconceputesaumodificatepentrudezvoltare saupentruunasaumaimultefazealeproducției.

Efectorifinali (2)înseamnăclești, unitățiactivedeprelucrare șioricealtăsculăcaresefixeazăpeplacadebazăterminalăabrațuluidemanipularealunuirobot.

*NOTĂ: Unitateactivădeprelucrareînseamnăundispozitivmenitsăaplicepieseideprelucratforțadeantrenare,energianecesarăprocesuluisausenzorii.*

Elementulprincipal (4),astfelcumseaplicăîncadrulcategoriei4,esteunelementprincipalatuncicîndvaloareasadeînlocuireestemai mare de 35% dinvaloarea totalăasistemului din care acesta face parte.Valoarea elementului esteprețulplătitpentruelementulrespectivdecătreproducătorulsistemuluisaudecătreintegratorulsistemului.Valoareatotalăesteprețulinternaționalnormaldevînzarecătreterțiînmomentulproduceriisaulalivrare.

Eroarecircularăprobabilă(CEP) (7)înseamnă,într-o distribuțiecircularănormală, razacercului încare seregăsesccuoprobabilitatede50%rezultatelemăsurătorilorindividualeefectuatesauorazăacerculuiîninteriorulcăruiaexistăoprobabilitatedelocalizarede50%.

Excentricitateaxialăperrotațieaxprincipal(2) înseamnădeplasareaaxialăîntr-o rotațieaaxuluiprincipal, măsuratăîntr-unplanperpendicularpeplanșaibaaxuluiprincipal,într-unpunctînafaracircumferințeiplanșaibe(referință:ISO230/11986,paragraful5.63).

Excentricitateradialăperrotațieaxprincipal (2)înseamnădeplasarearadialăîntr-orotațieaaxuluiprincipal,măsuratăîntr-unplanperpendicularpeaxulprincipalîntr-unpunctpesuprafațaderevoluțieexternăsauinternăcaretrebuietestată(referință:ISO230/11986,paragraful5.61).

Explozivi(1)înseamnăsubstanțesolide,lichidesaugazoaseoriamestecuridesubstanțecare,utilizatecaîncărcăturiexploziveprimare,amorsesauîncărcăturiprincipalepentrufocoase,pentrudemolaresaupentrualteutilizări,trebuiesădetoneze.

Extracțieînstaretopită(1)înseamnăunprocedeudesolidificarerapidășiextracțieaunuialiajsubformădebandăprininserțiaunuisegmentscurtdintr-unblocrăcitcareseroteșteîntr-obaiedealiajmetalictopit.

*NOTĂ: Solidificarerapidă*:*solidificareamaterialuluitopitlaovitezăderăcirecedepășește1000K/sec.*

Factordescală (giroscopsauaccelerometru)(7)înseamnăraportuldintremodificareasemnaluluideieșireșimodificareasemnaluluideintrarecaretrebuiemăsurat.Factoruldescalăesteîngeneralevaluatcaînclinarealinieidrepte,carepoatefiajustatăprinmetodacelormaimicipătrate,aplicatădatelordeintrare-ieșireobținuteprinmodificareaciclicăaintrărilorpeîntregdomeniuldatelordeintrare.

Formaresuperplastică(1și2)înseamnăun procesdedeformarela caldpentrumetalecare,înmodnormal,sîntcaracterizateprinvaloriscăzutealeelongației(sub20%)lapunctulderupere,determinatlatemperaturamediuluiambiantprinprobeclasicederezistențălatracțiune,cuscopuldeaobțineîntimpultratamentuluielongațiicaresăfiedecelpuțin2orimaimaridecîtvalorilerespective.

Fuzibil (1)înseamnăcarepoatefireticulatsaupolimerizatsuplimentar(tratattermic)prinutilizareacăldurii,aradiațiilor,acatalizatoriloretc.saucarepoatefitopitfărăpiroliză(carbonizare).

Giroscoapecumasăderotație(7)înseamnăgiroscoapecareutilizeazămaseînrotațiecontinuăpentruadetectamișcareaunghiulară.

Gradiometrelemagnetice(6)sîntinstrumenteconceputepentruadetectavariațiaspațialăacîmpurilormagneticegeneratedesurseexterioareinstrumentului.Constaudin̎magnetometre multiple șidispozitiveleelectronice asociateacărorieșiremăsoarăgradientuldecîmpmagnetic.

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,gradiometrumagneticintrinsec.*

Gradiometrulmagneticintrinsec (6)esteformatdintr-unsingurelementdetectordegradientdecîmpmagneticșidispozitiveleelectroniceasociate,acărorieșiremăsoarăgradientuldecîmpmagnetic.

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,gradiometrumagnetic.*

Produsesoftware deintruziune (4)înseamnă produsesoftware specialconceputesaumodificatepentruaevitadetectareadecătreinstrumenteledemonitorizaresaupentruaanulacontramăsuriledeprotecție aleunuicomputersaualeunuidispozitivcarepoatefifolositîntr-orețeașicareefectueazăoricaredintreurmătoarele:

1. extragereadedatesaudeinformațiidintr-uncomputeroridintr-undispozitivcarepoatefifolositîntr-orețeasaumodificareadatelorsistemuluiorialeutilizatorului;sau
2. modificareacăiideexecuțiestandardaunuiprogramsauaunuiprocespentruapermiteexecutareainstrucțiunilorfurnizatedinexterior.

*Note:*

*1. Produselesoftwaredeintruziune nuincludniciunuldintreurmătoarele:*

* 1. *programedeadministrareavirtualizării(hypervisors),programe dedetectare și corectareaerorilor(debuggers)sauinstrumentedeinginerieinversăaproduselorsoftware(SRE);*

*b. produse softwarepentrugestionareadrepturilordigitale(DRM);sau*

*c. produse softwareconceputepentruafiinstalatedecătreproducători,administratorisauutilizatori,înscopurideurmăriresauderecuperareabunurilor.*

1. *Dispozitivelecarepotfifolositeîntr-orețeaincluddispozitivelemobileșicontoareleinteligente.*

*Notetehnice:*

*1. Instrumentedemonitorizare*: *produsesoftwaresaudispozitivehardwarecaremonitorizeazăcomportamentelesistemuluisauproceselecaresederuleazăîntr-undispozitiv.Acesteaincludproduseleantivirus(AV),produseledesecuritatepentrupunctulfinal,produselepentrusecuritateapersonală(PSP),sistemelededetectareaintruziunilor(IDS),sistemeledeprevenireaintruziunilor(IPS)saufirewall-urile.*

*2. Contramăsuride protecție*:*tehnicimenitesăasigureexecutareacodurilorîncondițiidesiguranță,cumarfiprevenireaexecutăriidatelor(DEP),randomizareaconfigurăriispațiuluideadrese(ASRL)sausandboxingul.*

Gramefectiv(0și1)alunuimaterialfisionabilspecialînseamnă:

* 1. pentru izotopii plutoniuluiși uraniu233 – masa izotopuluiîngrame;
  2. pentruuraniuîmbogățit1%saumaimultînizotopuluraniu235 –masaelementuluiîngrameînmulțităcupătratulîmbogățiriiexprimatăcafracțiezecimalăamasei;
  3. pentruuraniu îmbogățitsub 1%înizotopuluraniu 235 –masa elementuluiîngrame înmulțităcu 0,0001.

Imunotoxina (1)esteunconjugatalunuianticorpmonoclonalspecificuneiceluleșialuneitoxine sausubunitățidetoxină,careafecteazăselectivcelulelebolnave.

Incertitudineademăsurare(2) esteparametrul caracteristic carespecificăîn ce domeniu, înjurulvalorii indicate, estecuprinsăvaloareacorectăavariabileidemăsurat,cuunniveldeîncrederede95%.Includedeviațiilesistematicenecorectate,mersulîngolnecorectatșideviațiilealeatoarenecorectate(ref.ISO10360-2).

Instalațiideproducție (7și9)înseamnăechipamentuldeproducțieși produselesoftwarespecial conceputepentruaceasta,integrateîninstalațiidestinatedezvoltăriisauuneiaorimaimultorfazealeproducției.

Intensificareaimaginii (4)înseamnăprelucrareaimaginilorgenerate externpurtătoaredeinformații prinintermediulalgoritmilor,cumarfi compresiatimpului,filtrarea, extragerea,selectarea,corelarea,convoluțiasautransformărileîntredomenii(deexemplu,transformataFourierrapidăsautransformataWalsh).Aceastanuincludealgoritmiicarefolosescnumaitransformarea liniarăsauunghiularăauneisingureimagini,cumarfitranslația,extragereaparametrilor,înregistrareasaufalsacolorație.

Izolația (9)seaplicăcomponentelorunuimotor derachetă,șianumecarcasa,ajutajul,admisia,închidereacarcasei,șiincluderepereledinfoidecauciucvulcanizatsausemivulcanizatcareconținunmaterializolatorsaurefractar.Poatefi,deasemenea,încorporatăcaflapsurideeliberareapresiunii.

Îmbinareprindifuzie (1,2și9)înseamnăoîmbinareînstaresolidăacelpuțindouăpiesemetalicedistincteîntr-osingurăpiesă,cuorezistențăalegăturiiegalăcuceaamaterialuluimaipuținrezistent,încareprincipalulmecanismesteinterdifuziaatomilorlanivelulinterfeței.

Întîrziereapropagăriipe poarta debază(3)înseamnăvaloareaîntîrzieriipropagării,corespunzătoareporțiidebazăfolositeîntr-uncircuitintegratmonolitic.Pentruofamilie de circuiteintegratemonolitice,aceastapoatefispecificată fiecaîntîrziere apropagăriipe poartă tipicăîn cadrulrespectiveifamilii,fiecaîntîrzieretipicăapropagăriipepoartăîncadrulrespectiveifamilii.

*NOTĂ: 1:Întîrziereapropagăriipepoartadebazănutrebuieconfundatăcuîntîrziereaintrării/ieșiriiaunuicircuitintegratmonoliticcomplex.*

* 1. *2:Familiaconstădintoatecircuiteleintegratecăroraliseaplicătoateceleceurmeazăcametodologiedefabricațieșicaspecificații,cuexcepția funcțiilorlorrespective:*
     1. *arhitecturăcomunăde hardware șisoftware;*
     2. *proiectarecomunășiprocestehnologiccomun;și*
     3. *caracteristici debazăcomune.*

Laserchimic (6)înseamnăun laserîncareagențiiactivisîntexcitațiprinintermediuluneienergiiemisedeoreacțiechimică.

Lasercutransfer(6)înseamnăunlaserexcitatprintransferuldeenergieobținutădinciocnireaunuiatomsauauneimoleculecarenuproduceefectlasercuunatomsauomoleculăcareproduceefectlaser.

LaserCW (6)înseamnăunlasercareproduceoenergienominalăconstantădeieșiretimpdepeste0,25secunde.

Laserdeputereultraînaltă(SHPL)(6)înseamnăunlasercapabilsăemită(totalsauparțial)oenergieînimpulscedepășește1kJîntr-unintervalde50mssauavîndoputeremedieorioputereCWdepeste20kW.

Laserînimpulsuri(6)înseamnăunlaseracăruiduratăaimpulsuluieste mai mică sauegală cu 0,25 secunde.

Laserul(0,1,2,3,5,6,7,8și9)esteunproduscareproduceluminăcoerentăatîtînspațiu,cîtșiîntimp,prinamplificarecuajutorulemisieistimulatearadiației.

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,laserchimic,**laserCW,**laserînimpulsuri,*̎*laserdeputereultraînaltă,lasercutransfer.*

Lățimedebandăfracționată(3și5)înseamnălățimeadebandăinstantaneeîmpărțitălafrecvențacentrală,exprimatăprocentual.

Lățimedebandăinstantanee(3,5și7)înseamnălățimeadebandăpecareputereadeieșirerămîneconstantăla3dBfărămodificareaaltorparametridefuncționare.

Lățimeadebandăîntimp real(3) pentruanalizoareledesemnaleesteceamailargăgamădefrecvențepentrucareanalizorulpoatetransformaînmodcontinuușiînîntregimedatedindomeniultimpînrezultatedindomeniulfrecvență,folosindotransformatăFouriersauoaltătransformaredetimpdiscretăcareproceseazăfiecaremomentdeintrarefărălacunesauefectealefuncțieifereastră(windowing)caregenereazăoreducereaamplitudiniimăsuratedepeste3dBsubamplitudineaefectivăasemnalului,furnizîndsauafișîndînacelașitimpdateletransformate.

Liniaritate (2)(caracteristicăexprimată deobicei întermenideneliniaritate)înseamnă deviațiamaximă,pozitivă saunegativă, de la caracteristicilereale (mediacitirilorpe scalacrescătoare șipecea descrescătoare), fațăde oliniedreaptăpoziționatăastfelîncîtsăegalizezeșisăreducălaminimumdeviațiilemaxime.

Magnetometrele (6)sîntinstrumenteconceputepentruadetectacîmpurilemagneticegeneratedesurseexterioareinstrumentului. Constau dintr-unsingurelement detector de cîmpmagneticși dispozitiveleelectronice asociate a cărorieșiremăsoarăcîmpulmagnetic.

Masărotativăcombinată(2)înseamnăomasăcarepermitepieseideprelucratsăseroteascășisăpivotezeînjuruladouăaxeneparalele,carepotficoordonatesimultanprin̎controlulprofilării.

Materiale energetice(1) înseamnă substanțe sauamestecuri carereacționează chimic pentru eliberarea energieinecesareutilizăriicăreiaîisîntdestinate.Explozivi, produsepirotehniceșicombustibilisîntsubclasealematerialelorenergetice.

Materialefisionabilespeciale (0)înseamnăplutoniu239,uraniu233,uraniuîmbogățitîn izotopi235sau233șioricematerialecareleconțin.

* Materialelefibroasesaufilamentare (0,1și8)includ:

1. monofilamente continue;
2. toroaneșimănunchiuricontinue;
3. benzi,țesături,pîsleșiîmpletituri;
4. păturidinfibretăiate,fibrediscontinueșifibreaglomerate;
5. materialefiliforme,monocristalinesaupolicristaline,deoricelungime;
6. pulpăpoliamidică aromatică.

MaterialelerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6(0)includcuprul,aliajeledecupru,oțelulinoxidabil,aluminiul,oxiduldealuminiu,aliajeledealuminiu,nichelulsaualiajelecareconțin60%saumaimultnichelîngreutateșipolimeriidehidrocarburicompletfluorurate.

Matrice(1,2,8și9)înseamnăofazăînmodsubstanțialcontinuăcareumplespațiuldintreparticule,materialefiliformesaufibre.

Mănunchiul(1)esteunfasciculdefibre(deobicei12-120)aproximativparalele.

*NOTĂ:Fibraesteunfasciculdemonofilamente(deobiceipeste200)dispuseaproximativparalel.*

Memoriacentrală (4)înseamnăstocareaprimarăde datesaudeinstrucțiunilacare unitateacentralădeprocesareareunaccesrapid.Constăînmemoriainternăaunuicalculatordigital șiînoriceextindereierarhizatăaacesteia,cumarfimemoriacachesaumemoriaextinsăaccesatănesecvențial.

* Meșa(1)esteunfasciculdemonofilamente,deobiceiaproximativparalele.

Microcircuitmicrocalculator(3)înseamnăun circuitintegratmonoliticsauun ̎circuitintegratcumaimultecipuricareconțineounitatearitmeticălogică(ALU),capabilăsăexecuteinstrucțiunicucaractergeneraldintr-omemorieinternăprivinddatedinmemoriainternă.

*NOTĂ:Memoriainternăpoatefiextinsăprintr-omemorieexternă.*

Microcircuit microprocesor(3)înseamnăuncircuitintegratmonolitic sauun̎circuitintegratcumaimultecipuricareconțineounitatearitmeticălogică(ALU),capabilăsăexecuteinstrucțiunicucaractergeneraldintr-omemorieexternă.

*NOTĂ: 1:Microcircuitulmicroprocesornu conțineîn mod normalmemorie încorporată accesibilă utilizatorului,deși o memorieîncorporatăîncippoatefifolositălaîndeplinireafuncțieisalelogice.*

*NOTĂ:2: Aceastădefinițieincludeseturiledecipuricaresîntconceputesălucrezeîmpreunăpentruarealizafuncțiademicrocircuitmicroprocesor.*

Microorganisme(1și2)înseamnăbacterii,virusuri,micoplasme,rickettsii,chlamydiisaufungi,indiferentdacăsîntnaturale, selecționate saumodificate,fiesubformădeculturiviiizolate,fiecamaterialcareincludematerialviucareafost înmoddeliberatinoculatsaucontaminatcuastfeldeculturi.

* Moduldeserviciualunuivehiculspațial(9)înseamnăechipamentulcarefurnizeazăinfrastructuradesprijinavehicululuispațial șiîncareesteamplasatăsarcinautilăavehicululuispațial.

Modululspecific(0,1și9)estemodululluiYoungexprimatînpascali,echivalentcuN/m2împărțitlagreutateaspecificăexprimatăînN/m3,măsuratlaotemperaturăde(296±2)K[(23±2)°C]șilaoumiditaterelativăde(50±5)%.

Monofilamentul(1)saufilamentulesteceamaimicăsubdiviziuneafibrei,deobiceicuundiametrudecîțivamicroni.

Necesar (GTNși1-9), astfel cumseaplicătehnologiei,sereferănumailaaceaparteatehnologiei careesteînmodspecialresponsabilădeatingereasaudepășireanivelurilordeperformanță,acaracteristicilorsauafuncțiilorsupusecontrolului. Oastfel de̎tehnologienecesarăpoateficomunăunor produsediferite.

Oglinzideformabile (6)(cunoscuteșicaoglinziopticeadaptabile)înseamnăoglinzicareau:

1. osingurăsuprafațădereflexieopticăcontinuă,careestedinamicdeformatăprinaplicareaunorcuplurisauaunorforțeindividualepentrucompensareadistorsiunilorformeiundeiopticeincidentepeoglindă;sau
2. elementemultipledereflexieopticăcepotfirepoziționateînmodindividualșidinamicprinaplicareaunorcuplurisauaunorforțepentrucompensareadistorsiunilorformeiundeiopticeincidentepeoglindă.

Operațiuni,administraresauîntreținere(Operations,AdministrationorMaintenance–OAM)(5)înseamnăefectuareauneiasauamaimultoradintreurmătoarelesarcini:

1. stabilireasaugestionareaoricăreiadintreurmătoarele:
   1. conturisauprivilegiialeutilizatorilorsaualeadministratorilor;
   2. setărialeunuiprodus;sau
   3. datedeautentificarenecesaresarcinilordescriselapunctula.1saua.2;
2. monitorizareasaugestionareastăriidefuncționaresauaperformanțeiunuiprodus;sau
3. gestionarearegistrelorsauadatelordeauditnecesareoricăroradintresarciniledescriselapunctulasaub.

*Notă:OAM nuincludeniciunadintreurmătoarelesarcinisaufuncțiidegestionareacheilorasociate:*

1. *furnizareasaumodernizareaoricăreifuncțiicriptograficecarenuestelegatăînmoddirectdestabilireasaudegestionareadatelordeautentificarenecesaresarcinilordescriselapunctula.1oria.2demaisus;sau*
2. *efectuareaoricăreifuncțiicriptograficeaunuiprodusprivindtransmiterea(forwarding)sautraficuldedate(dataplane).*

Optimizareatraiectorieidezbor(7)esteoprocedurăcareminimizeazădeviațiiledelatraiectoriadorităînpatrudimensiuni(spațiușitimp)pebazamaximizăriiperformanțeisauaeficacitățiiînceeacepriveștesarcinilemisiunii.

Performanțădevîrfajustată(4)esteoratădevîrfajustatălacare calculatoareledigitaleefectueazăadunărișiînmulțiricuvirgulămobilă,la64bițisaumaimult,fiindexprimatăînTeraFLOPSponderate(WT),înunitățide1012operațiunicuvirgulămobilăpesecundă.

*NOTĂ:Asevedeacategoria4,Notatehnică.*

Piladecombustie (8)esteundispozitivelectrochimiccareconverteșteenergiachimicădirectînelectricitateîncurentcontinuu(CC),consumîndcombustibildelaosursăexternă.

Pixelulactiv (6și8)esteunelementminim(unic)aluneirețelecucorpsolidcarearefuncțiadetransferfotoelectricatuncicîndesteexpuslaradiațieluminoasă(electromagnetică).

Precizie (2,3,6,7,8),deobiceimăsuratăîntermenideimprecizie,înseamnădeviațiamaximă,pozitivăsaunegativă,auneivaloriindicatefațădeunstandardacceptatsaufațădevaloareareală.

Prelucrareîntimpreal (2,6și7)înseamnăprelucrareadatelorcuajutorulunuisisteminformaticcareoferănivelulnecesardefuncționare,înfuncțiederesurseledisponibile,cuuntimpderăspunsgarantat,indiferentdeîncărcareasistemului,atuncicîndestestimulatdeunevenimentextern.

Prelucrareasemnalelor (3,4,5și6)înseamnăprelucrareasemnalelorgenerateexternpurtătoaredeinformații,folosindalgoritmicumarficompresiatimpului,filtrarea,extragerea,selectarea,corelarea,convoluțiasautransformărileîntredomenii(deexemplu,transformataFourierrapidăsautransformataWalsh).

Presarehidraulicăcuacțiunedirectă(2)înseamnăunprocesdedeformarecareutilizeazăocamerăflexibilăumplutăcufluidplasatăîncontactdirectcupiesadeprelucrat.

Prese izostatice(2)înseamnăechipamentulcapabilsăreglezepresiuneaîntr-ocavitateînchisăprinintermediuladiversemedii(gaz,lichid,particulesolideetc.)cuscopuldeacreaîntoatedirecțiileîninteriorulcavitățiiopresiuneegaldistribuităasuprauneipiesedeprelucratsauasupraunuimaterial.

Producție (GTN,NTNșitoatecategoriile)înseamnătoatefazeledeproducție,cumarfi:construcția,tehnologiadeproducție,fabricarea,integrarea,asamblarea(montarea),inspectarea,testarea,asigurareacalității.

Produse software (GSN și toatecategoriile)înseamnă o colecție de unul sau mai multe programesaumicroprogramestocatepeoricesuporttangibil.



*NOTĂ:Microprogram înseamnăosecvențădeinstrucțiunielementare,înregistrateîntr-omemoriespecială,acărorexecuțieestedeclanșatăprinintroducereainstrucțiuniisaledereferințăîntr-unregistrudeinstrucțiuni.*

Program(2și6)înseamnăosecvențădeinstrucțiunipentruefectuareaunuiprocesexprimatăîntr-oformăexecutabilăsauconvertibilăîntr-oformăexecutabilădecătreuncalculatorelectronic.

Programabilitateaccesibilăutilizatorului(6)înseamnăposibilitateautilizatoruluideaintroduce,deamodificasaudeaînlocuiprogrameprinaltemijloacedecît:

1. modificareafizicăacablajelorsauainterconexiunilor;sau
2. stabilireacomenzilordefuncționare,inclusivintroducereadeparametri.

Pulverizare (1)înseamnăunprocesdetransformareaunuimaterialînparticuleprinsfărîmaresaumăcinare.



Puteredevîrf(6)înseamnăcelmaimareniveldeputereatinsîn̎durataimpulsului.

Puteremediedeieșire (6)înseamnăenergiatotalădeieșirea laserului,înjouli,împărțitălaperioadaîntimpulcăreiaseemiteoseriedeimpulsuriconsecutive,însecunde.Pentruoseriedeimpulsurispațiateuniformaceastaesteegalăcuenergiatotalădeieșirea ̎laserului peunsingurimpuls,înjouli,multiplicatăcufrecvențaimpulsurilor laserului,înhertzi.

Rachete(1,3,6,7și9)înseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilot,capabilesătransporteoîncărcăturăutilădecelpuțin500kglaodistanțădecelpuțin300km.

Reactor nuclear (0)înseamnăunreactorcomplet,capabilsăfuncționezeastfelîncîtsămenținăoreacțiecontrolatăautosusținutădefisiunenuclearăînlanț.Unreactornuclear includetoatecomponenteledininteriorulvasuluireactoruluisauatașatedirectacestuia,echipamentulcarecontroleazănivelulputeriidinzonaactivășicomponentelecareînmodnormalconțin,vinîncontactdirectcusaucontrolează agentul primarderăciredinmiezulreactorului.

Repetabilitateapoziționăriiunidirecționale(2)înseamnăceamaimicădintrevalorilesR"șiR#(înainteșiînapoi),astfel cumsîntdefinitelapunctul3.21dinstandardulISO230-2:2014saudestandardelenaționaleechivalente,aleunuiaxaluneimașini-unelteindividuale.

Repetabilitate(7)înseamnăarmonizareaîntremăsurătorirepetatealeaceleiașivariabileefectuateînaceleașicondițiidelucruatuncicîndîntremăsurătoriapar modificărialecondițiilorsausurvinperioadedenefuncționare.[Referință:IEEESTD528-2001(abaterestandardde1sigma)]

Rețeapersonală (5)înseamnăunsistemdecomunicațiidedatecarearetoatecaracteristicileurmătoare:

1. permitecomunicareadirectăîntreunnumărarbitrardedispozitivededate independentesauinterconectate;și
2. estelimitatlacomunicareaîntredispozitiveaflateînimediataapropiereauneipersoanesauaunuicontroler(de exemplu,osingurăîncăpere,unsingurbirousauunsingurautomobil,precumșispațiiledinjurulacestorasituate înapropiere).

*Notătehnică:**Dispozitivdedate înseamnăunechipamentcapabilsătransmităsausărecepționezesecvențedeinformațiidigitale.*

Rețeaplanăfocală(6și8)înseamnăunstratplanarliniarsaubidimensionaloriocombinațiedestrateplanarealeunorelementedetectoareindividuale,cusaufărădispozitiveelectronicedecitire,carefuncționeazăînplanulfocal.

*NOTĂ:Prezentadefinițienuincludeomulțimeformatădinelementedetectoareuniceșinicidetectoarecudouă,treisaupatruelemente,cucondițiacaîntîrziereaîntimpșiintegrareasănuseefectuezeîncadrulelementului.*

Rețeauadesenzoriopticipentrucontrolulzborului(7)esteorețeadesenzoriopticidistribuițicareutilizeazăfasciculelaserpentruafurnizadatedecontrolalzboruluiîntimprealînscopulprelucrăriilabord.



Rețeaualocală(4și5)esteunsistemdecomunicațiidedatecarearetoatecaracteristiceleurmătoare:

1. permitecomunicareadirectăîntreunnumărarbitrardedispozitivededate independente;și
2. estelimitatlaozonăgeograficădedimensiunemoderată(deexemplu,clădiredebirouri,uzină,campus,antrepozit).

*NOTĂ: Dispozitivdedate înseamnăunechipamentcapabilsătransmităsausărecepționezesecvențedeinformațiidigitale.*

Rezistențaspecificălatracțiune(0,1și9)esterezistențamaximălatracțiuneexprimatăînpascali,echivalentăcuN/m2împărțitlagreutateaspecificăexprimatăînN/m3,măsuratălaotemperaturăde(296±2)K[(23±2)°C]șilaoumiditaterelativăde(50±5)%.

Rezoluție (2)înseamnăincrementulminimalunuidispozitivdemăsurare;pentruinstrumenteledigitale,bitulcelmaipuținsemnificativ(ref.ANSIB- 89.1.12).

Robot (2și8)înseamnăunmecanismdemanipulare,carepoatefidetipcutraiectoriecontinuăsaupunctcupunct,carepoateutilizasenzorișicareprezintătoatecaracteristicileurmătoare:

1. estemultifuncțional;
2. estecapabilsăpoziționezesausăorientezemateriale,piese,sculesaudispozitivespecialeprinintermediulunormișcărivariabileînspațiutridimensional;
3. încorporează trei saumaimulte dispozitivede deservirecubuclăînchisăsaudeschisă,printrecarese potnumărașimotoarelepascupas;și
4. estedotatcuprogramabilitate accesibilă utilizatoruluiprinmetodadeînvățare/redaresauprinintermediulunuicalculatorelectroniccarepoatefiuncontrolerlogicprogramabil,adicăfărăintervențiemecanică.

*NOTĂ:Definițiademaisusnuincludeurmătoareledispozitive:*

* + 1. *mecanisme demanipularecontrolabileexclusivmanual/printelecomandă;*
    2. *mecanismedemanipularecusecvențăfixăcaresîntdispozitivemobileautomatizate,funcționîndconformunormișcăriprogramatelimitateprinmijloacemecanice.Mișcărileprogramatesîntlimitatemecanicprinfolosireaopritoarelorfixe,cumar ficamele sau tijele.Succesiunea mișcărilorși alegereatraiectoriilor sau aunghiurilornu sînt variabile orimodificabileprinmijloacemecanice,electronicesauelectrice;*
    3. *mecanismedemanipularecusecvențăvariabilăcontrolatemecaniccaresîntdispozitivemobileautomatizate,funcționîndconformunormișcăriprogramatelimitateprinmijloacemecanice.Mișcărileprogramatesîntlimitatemecanicprinopritoarefixedar reglabile,cumarficamelesautijele.Succesiuneamișcărilorșialegereatraiectoriilorsauaunghiurilorsîntvariabileînlimiteleconfigurațieiprogramate.Variațiilesaumodificărileconfigurațieiprogramate(deexemplu,schimbareacamelorsauatijelor)peunasaumaimulteaxedemișcareseefectueazăexclusivprinoperațiimecanice;*
    4. *mecanismedemanipularecusecvențăvariabilăfărăservocontrolcaresîntdispozitivemobileautomatizate,funcționîndconformunormișcăriprogramatelimitateprinmijloacemecanice.Programulestevariabil,darsecvențaesteinițiatănumaidesemnalulbinarproveninddeladispozitiveleelectricebinaresaudelaopritoarelereglabilelimitateprinmijloacemecanice;*
    5. *cărucioare-macaracuplatformă,definitecasistemedemanipularefuncționîndîncoordonatecarteziene,construitecaparteintegrantăaunuiansambluverticaldecompartimentedestocareșiconceputepentruaccesullaconținutulacestorcompartimenteînscopulstocăriisaualextragerii.*

Saltdefrecvențăradar (6)înseamnăoricetehnicăcemodifică,potrivituneisecvențepseudoaleatoare,frecvențapurtătoareaunuiemițătorradarînimpulsuri,întreimpulsurisauîntregrupedeimpulsuri,cuomărimeegalăsaumaimaredecîtlățimeadebandăaimpulsului.

Saltdefrecvență (5)înseamnăoformăaspectruluiîmprăștiatîncarefrecvențadeemisiepeunsingurcanaldecomunicațieseschimbăprintr-osecvențăaleatoaresaupseudoaleatoaredepașidiscreți.

Sarcinautilă avehicululuispațial (9)înseamnăechipamentul,fixat pemodululdeserviciualunuivehiculspațial,conceputpentruaîndepliniomisiuneînspațiu(deexemplu,comunicații,observare,sarciniștiințifice).

Securitateainformațiilor(GSNGISN5)reprezintătoatemijloaceleșifuncțiilecareasigurăaccesibilitatea,confidențialitateasauintegritateainformațiilorsauacomunicațiilor,excluzîndmijloaceleșifuncțiilemenitesăasigureprotecțiaîmpotrivadefecțiunilor.Sîntinclusecriptografia,activareacriptografică,criptanaliza,protecția împotriva emisiilorcompromițătoareșisecuritateacalculatorului.

*Notătehnică:*

*Criptanaliză*:*analizaunuisistemcriptograficsauadatelordeieșireșideintrarealesistemului,realizatăcuscopuldeaobținevariabileconfidențialesauinformațiiimportante,inclusivtextulînclar.*

Semifabricatedinfibredecarbon (1)înseamnăunansambluordonatdefibre,impregnatesauneimpregnate,menitesăconstituiecadruluneipiese,anteriorintroduceriimatricei pentruformareaunuicompozit.

Sensibilitatea radiantă(6)estesensibilitatearadiantă(mA/W)=0,807×(lungimedeundăînnm)×eficiențacuantică(QE).

*Notătehnică:QEesteîngeneral exprimatăsubformă deprocent;totuși,însensulacesteiformule,QEesteexprimatăsubformădezecimalămaimicădecîtunu,deexemplu78%este0,78.*

Senzoriideimaginemonospectrali (6)sîntcapabilisă efectuezeoachizițiededateimagistice provenitedintr-obandăspectralădiscretă.

Senzoriideimaginemultispectrali (6)sîntcapabilisăefectuezeoachizițiesimultanăsauînseriededateimagisticeprovenitedindouăsaumaimultebenzispectralediscrete.Senzoriiavîndmaimultde20debenzispectralediscretesîntuneoridenumițisenzorideimaginehiperspectrali.

Separat anterior(0și1)înseamnăaplicareaoricăruiprocesînscopulcreșteriiconcentrațieiizotopuluisupuscontrolului.

Set deghidare(7)înseamnăsistemulcareintegreazăprocesuldemăsurareșidecalculareapozițieișiavitezeiunuivehicul(adicănavigație)cuprocesuldecalculareșidetransmiteredecomenzicătresistemuldecontrolalzboruluipentrucorectareatraiectoriei.

Sintetizordefrecvențe (3)înseamnăoricetipdesursădefrecvență,indiferentdetehnicaefectivutilizată,carefurnizeazăomultitudinedefrecvențedeieșiresimultanesausuccesive,delaunasaumaimulteieșiri,controlatede,derivatedinsauordonatedupăunnumărmaimicdefrecvențestandard(sauetaloane).

Sistemanticuplucucirculațiecontrolatăsausistemdecontrolaldirecțieicucirculațiecontrolată (7)înseamnăun sistemcarefoloseșteaerulsuflatpestesuprafețeaerodinamicepentruacreștesauacontrolaforțelegeneratedesuprafețe.

Sistem decontrolalzboruluiprin fibrăoptică(7)înseamnă unsistemdigitalprimardecontrol alzboruluicareutilizeazăfeedbackulpentruacontrolaaeronavapeduratazborului, încadrulcăruia comenzilecătreefectori/actuatorisîntsemnaleoptice.

Sistemelectricdecontrolalzborului (7)înseamnăunsistemdigitalprimardecontrolalzboruluicareutilizeazăfeedbackulpentruacontrolaaeronavapeduratazborului,încadrulcăruiacomenzilecătreefectori/actuatorisîntsemnaleelectrice.

Sistemedenavigațiebazatepedatedereferință(DBRN)(7)înseamnăsistemecareutilizeazăsursevariatededatedecartaretopograficămăsurateanterior,integratepentruafurnizainformațiidenavigațiefiabileîncondițiidinamice.Sursele dedateincludhărți batimetrice,hărți alecerului,hărțigravitaționale, hărțimagneticesauhărți digitaledeteren3D.

Sisteme FADEC(9)înseamnăsistemedecontrolelectronicdigitalcompletautoritaralmotorului(*FullAuthorityDigitalEngineControlSystems*)–unsistemdecontrolelectronicdigitalpentruunmotorcuturbinăcugazcarepoatesăcontrolezeînmodautonommotorulde-alungulîntreguluicicludefuncționare,delapornireamotoruluipînălaoprireaacestuia,atîtîncondițiinormale,cîtșiîncondițiideavarie.

Sistemele active pentru controlul zborului (7)sîntsistemecareaufuncțiadeaîmpiedicadeplasărilesauîncărcărilestructuralenedoritealeaeronavelorșialerachetelorprinprelucrareaautonomăadatelordeieșireprimitedelamaimulțisenzori,furnizîndapoicomenzilepreventivenecesarepentrurealizareacontroluluiautomat.

Sistemeledecompensare (6)sîntformatedintr-unsenzorscalarprimar,unulsaumaimulțisenzoridereferință(deexemplu, magnetometre vector)șiun produssoftware carepermite reducereazgomotuluiderotație alcorpuluirigidalplatformei.

Spectruîmprăștiatradar (6)înseamnăoricetehnicădemodularepentrurepartițiaenergieiemisădeunsemnalcuobandă defrecvențărelativîngustă, pe o bandă defrecvență mult mai largă, folosindcodificarea aleatorie sau pseudoaleatorie.

Spectruîmprăștiat(5)înseamnătehnicaprincareenergiadintr-uncanaldecomunicațiiînbandărelativîngustăesteîmprăștiatăpeunspectrudeenergiemultmailarg.

Spectruîmprăștiatalunuiradar(6)–asevedeaSpectruîmprăștiatradar.

Stabilitate (7)înseamnăabatereastandard(1sigma)avariațieiunuianumitparametrudelavaloareasacalibratămăsuratăîncondițiidetemperaturăstabilă.Poatefiexprimatăcafuncțiedetimp.

Stat participant(7 și 9) este un stat participant la Aranjamentul de la Wassenaar (a se vedea www.wassenaar.org).



Statelecaresînt(nusînt)părțilaConvențiaprivindarmelechimice (1)sîntstatelepentrucareConvențiaprivindinterzicereadezvoltării,producerii,stocăriișifolosiriiarmelorchimiceșidistrugereaacestoraaintrat(nuaintrat)învigoare.(Asevedea[www.opcw.org).](http://www.opcw.org/)

Substrat(3)înseamnăofoaiedematerialdebazăcusaufărăoschemădeconexiunipecaresauîncaresepotamplasacomponentediscrete,circuiteintegratesauambele.

*NOTĂ: 1:Componentădiscretă*:*unelementdecircuitîncapsulăseparată,dispunînddepropriileconexiuniexterne.*

*NOTĂ: 2:Elementdecircuit*:*osingurăcomponentăfuncționalăactivăsaupasivăaunuicircuitelectronic,cumarfiodiodă,untranzistor,orezistență,uncondensatoretc.*

Substraturibrute(3și6)înseamnăcompușimonoliticicudimensiunicorespunzătoarepentruproducereadeelementeoptice,cumarfioglinzisauferestreoptice.

Subunitateadetoxină (1)esteuncomponentseparatdinpunctdevederestructuralșifuncționalaluneitoxineîntregi.

Superaliaje(2și9)înseamnăaliajepebazădenichel,cobaltsaufiercareprezintăorezistențăsuperioarăoricăroraliajedinseriaAISI300latemperaturimaimaride922K(649°C)încondițiidificiledemediușidefuncționare.

Superconductor (1,3,5,6și8)înseamnămateriale(adicămetale,aliajesaucompuși)careîșipotpierdeîntotalitaterezistențaelectrică(adicăpotajungelaoconductivitateelectricăinfinitășipottransportacurențielectricifoartemarifărăaproducecăldurăprinefectulJoule).

*NOTĂ:Starea supraconductoare aunuimaterialestecaracterizatăindividualdeo temperaturăcritică,deuncîmpmagneticcritic,careestefuncțieatemperaturii,șideodensitatecriticăacurentului,careestefuncțieatîtacîmpuluimagnetic,cîtșiatemperaturii.*

Tehnologie (GTN, NTN și toate categoriile) înseamnă informații specificenecesarepentrudezvoltarea,producțiasauutilizareaproduselor.Acesteinformații iauformaunordatetehnice sauaasistenței tehnice.

*NOTĂ: 1:Asistențatehnică sepoateprezentasubformecumarfiinstrucțiunile,furnizareadecompetențe,formarea,cunoștințeleaplicateșiserviciiledeconsultanțășipoateimplicatransferuldedatetehnice.*

*NOTĂ: 2:Dateletehnice sepotprezentasubformaunorcopiiheliografice,planuri,diagrame,modele,formule,tabele,proiecteșispecificațiitehnice,manualeșiinstrucțiuniscrisesauînregistratepealtesuporturioridispozitive,cumarfidiscuri,benzi,memoriinumaipentrucitire.*

Temperaturăcritică (1,3și5)(uneoridenumitătemperaturădetranziție)aunuimaterialsuperconductorspecificînseamnătemperaturalacarematerialulîșipierdetotalrezistențalatrecereacurentuluielectriccontinuu.

Timpdecomutareafrecvenței (3)înseamnătimpul(adicăîntîrzierea)decarearenevoieunsemnalatuncicîndseefectueazăocomutaredelaofrecvențădeieșireinițialăprecizatăpentruaajungelasauaproapede:

1. ±100Hzdintr-ofrecvențădeieșirefinalăprecizatădemaipuținde1GHz;sau
2. ±0,1părțipemiliondintr-ofrecvențădeieșirefinalăprecizatăegalăcusaumaimarede1GHz.

Timpdesetare(3)înseamnătimpulnecesarcavaloareadeieșiresăajungălaojumătatedebitdinvaloareafinalălacomutareaîntreoricaredouănivelurialeconvertorului.

Toatecompensăriledisponibile(2)înseamnăcăs-auluatînconsideraretoatemăsurileposibilepecareproducătorullepoateluaînscopulreduceriilaminimumatuturorerorilorsistematicedepoziționarepentrurespectivulmodeldemașină-unealtăsauaerorilordemăsurarepentrurespectivamașinădemăsuratîncoordonate.

Toronul(1)esteunfasciculdefibretorsionate.

*NOTĂ: Fibraesteunfasciculdemonofilamente(deobiceipeste200)dispuseaproximativparalel.*

Toxine(1 și 2) înseamnătoxine sub formă de preparatesau de amestecuri izolateînmod deliberat, produseprintr-unprocedeuoarecare,alteledecîttoxineleprezenteîncalitatedecontaminanțiînaltemateriale,cumarfiprobepatologice,culturi,produsealimentaresaustocuridesemințedemicroorganisme.

Uraniuîmbogățitînizotopi235sau233 (0)înseamnăuraniucareconțineizotopul235sau233oriambiiizotopiîncareraportuldintresumacantitățiloracestorizotopișicantitateadeizotop238estemaimaredecîtraportuldintrecantitățiledeizotopi235și238dinuraniulnatural(0,71%).

Uraniunatural(0)înseamnăuraniucareconțineamestecurideizotopicaresegăsescînnatură.



Uraniusărăcit(0)înseamnăuraniulcareconțineizotopul235subnivelulîntîlnitînnatură.

Urmărireaautomatăațintei (6)înseamnăotehnicădeprocesarecarestabileșteșifurnizeazăînmodautomat,caieșire,ovaloareextrapolatăaceleimaiprobabilepozițiiațintei,întimpreal.

Utilizare(GTN,NTNșitoatecategoriile)înseamnăfuncționarea,instalarea(inclusivinstalarealafațalocului),întreținerea(verificarea), repararea,reviziagenerală șimodernizarea.

Vaccinul (1)esteunprodusmedicinalpreparatdupăoformulăfarmaceuticăcarefaceobiectuluneilicențeeliberatedecătreautoritățiledereglementarefiedințaraproducătoare,fiedințarautilizatoare,saualuneiautorizațiidecomercializaresaudetestareclinicădinparteaacestorautorități,careestemenitsăstimulezeunrăspunsimunitardeprotecțielaoamenisauanimalepentruprevenireauneiboliacelorcăroraleesteadministrat.

Vehicul aerianfărăpilot(UnmannedAerialVehicle–UAV)(9)înseamnăoriceaeronavăcapabilăsădecoleze,săefectueze unzborcontrolatșisă navighezefărăprezențăumanălabord.

Vehiculspațial (7și9)înseamnăsatelițiactivișipasivișisondespațiale.

Vehiculemaiușoaredecîtaerul(9)înseamnăbaloaneșidirijabile careutilizeazăpentruaseridicaaercaldsaualtegazemaiușoaredecîtaerul,cum ar fi heliulsau hidrogenul.

Vitezăde deviație(giroscop)(7)înseamnăcomponentasemnaluluideieșirealunuigiroscopcareesteindependentădinpunctdevederefuncționalderotațiadeintrare.Seexprimăînunitățidevitezăunghiulară.(IEEESTD528-2001)

Vitezădetransfernumeric (definiție)înseamnăvitezatotalăabiților de informațiecaresînttransferațiîn moddirectpeoricetipdesuport.

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,vitezătotalădetransferdigital.*

Vitezătotalădetransferdigital (5)înseamnănumăruldebiți,inclusivbițiidecodificarealiniei,generalietc.,peunitatedetimp,careestetransferatîntreechipamentelecorespondenteîncadrulunuisistemdigitaldecomunicații.

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,viteză detransferdigital.*

**CATEGORIA0–MATERIALE,INSTALAȚII**

**ȘIECHIPAMENTENUCLEARE**

# 0A Sisteme,echipamenteșicomponente

0A001 Reactoarenucleare,echipamenteșicomponentealeacestoraspecialconceputesaupregătite,dupăcumurmează:

a. reactoarenucleare;

* 1. vasemetalicesaupărțimajorefabricateale acestora, inclusivcapaculvasuluidepresiunealreactorului,specialconceputesaupregătitesăconținăzonaactivăareactoruluinuclear;
  2. echipamentedemanipularespecialconceputesaupregătitepentruaintroducesauaextragecombustibiluldintr-unreactornuclear;
  3. baredecontrolspecialconceputesaupregătitepentrucontrolulprocesuluidefisiuneîntr-unreactornuclear,structuriledesusțineresausprijinaleacestora,mecanismeledeacționareșituburiledeghidarealebarelor;
  4. tuburi subpresiune special concepute saupregătitesăconținăatît elementele combustibile, cîtșiagentulprimarderăcireaunuireactornuclear;
  5. zirconiu metalic și aliaje,sub formă detuburi (sau de ansambluri de tuburi),special concepute saupregătitepentruafiutilizatecateacăaelementuluicombustibilîntr-unreactornuclear șiîncantitățicaredepășesc10kg;

*NOTĂ:Pentrutuburidepresiunedinzirconiuasevedea0A001.e,iarpentrutuburicalandriaasevedea0A001.h.*

* 1. pompederăcireșicirculatoaredegaz,specialconceputesaupregătitepentruacirculaagentulprimarderăcireareactoarelornucleare;
  2. componenteinternealereactoruluinuclear special conceputesaupregătitepentruafi utilizate într-unreactornuclear,inclusivcoloaneledesusținereamiezuluireactorului,canaleledecombustibil,tuburilecalandria,ecraneletermice,deflectoarele,plăcile-rețeaalezoneiactiveșiplăciledifuzorului;

*Notătehnică:*

*În 0A001.hcomponenteinternealereactoruluinuclear înseamnăoricestructurimajoredinvasulreactoruluicareîndeplinescunasaumaimultefuncții,cumsîntsusținereazoneiactive,menținereaalinieriicombustibilului,dirijareaagentuluiprimarderăcire,asigurîndecranarealaradiațiiavasuluireactoruluișighidareainstrumentațieidinzonaactivă.*

* 1. schimbătoaredecăldurădupăcumurmează:
     1. generatoaredeaburspecialconceputesaupregătitepentruafiutilizateîncircuitulprimarderăcireaunuireactornuclear;
     2. alteschimbătoaredecăldurăspecialconceputesaupregătitepentruafiutilizateîncircuitulprimarderăcireaunuireactornuclear;

*Notă:0A001.inusupunecontroluluischimbătoareledecăldurăpentrusistemeledesiguranțăalereactorului,deexemplusistemulderăciredeurgențăsausistemelederăcire prinevacuareacălduriireziduale.*

* 1. instrumentededetecțieșimăsurăaneutronilor,specialconceputesaupregătitepentrudeterminareanivelurilorfluxuluideneutroniînzonaactivăareactoruluinuclear;

k. scuturitermiceexternespecialconceputesaupregătitepentruafiutilizateîntr-unreactornuclearpentrureducereapierderilordecăldurăși,deasemenea,pentruizolareașiprotecțiarecipientuluidesiguranță.

*Notătehnică:*

*În 0A001.kscuturitermiceexterneînseamnăorice structurimajore din vasulreactoruluicarereducpierderea decăldurădinreactorșireductemperaturadinrecipientuldesiguranță.*

# 0B Echipamentedetestare,inspecțiesiproducție

0B001 Instalațiideseparareaizotopiloruraniului natural, uraniului sărăcit șiai materialelorfisionabilespeciale,precumșiechipamenteșicomponentespecialconceputesaupregătitepentruacestscop,dupăcumurmează:

1. instalațiispecialconceputepentrusepararea izotopiloruraniului natural, ̎uraniuluisărăcit sauai materialelorfisionabilespeciale,dupăcumurmează:
   1. instalațiidesepararecentrifugalepentrugaz;
   2. instalațiideseparareprindifuziegazoasă;
   3. instalațiideseparareaerodinamică;
   4. instalațiideseparareprinschimbchimic;
   5. instalațiideseparareprinschimbdeioni;
   6. instalațiideseparareaizotopilorpriniradierealaseravaporiloratomici;
   7. instalațiideseparareaizotopilorpriniradierealaseramoleculelor;
   8. instalațiidesepararedinplasmă;
   9. instalațiielectromagneticedeseparare;
2. centrifugepentrugaz și ansamblurișicomponente,specialconceputesau pregătite pentruprocesul deseparareîncentrifugepentrugaz,dupăcumurmează:

*Notătehnică:*

*În 0B001.bprinmaterialcuunraportrezistență-densitateridicatseînțelegeoricaredinmaterialeleurmătoare:*

* 1. *oțelmaragingcuorezistență maximălatracțiune egalăcu1,95GPasaumaimare;*
  2. *aliajedealuminiucuo rezistență maximăla tracțiune egală cu0,46GPasaumaimare; sau*

*3. materialefibroasesaufilamentarecuun modulspecificmaimarede3,18×106mșiorezistențăspecificălatracțiunemaimarede7,62×106m;*

* + 1. centrifugepentrugaz;
    2. ansambluricompletederotoare;
    3. tuburirotoarecilindrice cuogrosimea peretelui egalăsaumaimicăde12mmșiundiametrucuprinsîntre75mmși650mm,confecționatedin materialecuunraportrezistență-densitateridicat;
    4. inelesauburdufuricuogrosimeapereteluiegalăsaumaimicăde3mmșiundiametrucuprinsîntre75mmși650mm,pentruafurnizaunsuportlocaltubuluirotorsaupentrualegaunnumărdetuburirotoare,realizatedinmaterialecuunraportrezistență-densitateridicat;
    5. deflectoarecuundiametrucuprinsîntre75mmși650mmdestinateafimontateîninteriorultubuluirotor,realizatedinmaterialecuunraportrezistență-densitateridicat;
    6. garniturideetanșaresuperioare/inferioarecuundiametrucuprinsîntre75mmși650mmconcepute pentrua fimontatela capetele tubului rotorși realizate din materialecuunraportrezistență-densitate ridicat;
    7. lagărecususpensiemagneticădupăcumurmează:
       1. ansambluridesusținerecareconstaudintr-unelectromagnetinelarsuspendatîninterioruluneicarcaserealizatedinsaucăptușitecumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6careconținunmediudeamortizareșiavînduncuplajmagneticcuopiesăpolarăsaucualdoileamagnetfixatlaparteasuperioarăarotorului;
       2. lagăremagneticeactivespecialconceputesaupregătitepentruutilizareaîncentrifugecugaz;
    8. lagărespecialconcepute,ceconținunansamblupivot-capacmontatlaundispozitivdeamortizare;
    9. pompemolecularecareconstaudincilindricucanelurielicoidalepesuprafețeleinterneobținuteprinextruziunesauprelucraremecanicășialezareinterioară;
    10. statoaredeformăinelarăpentrumotoaremultifazicedecurentalternativșicuhisterezis(saucureluctanță),pentrufuncționareasincronăînvid,într-undomeniudefrecvențăde600Hzsaumaimareșilaoputerede40VAsaumaimare;
    11. incinte/carcasealedispozitivuluicentrifugalcareconținansamblulrotortubularalunuidispozitivcentrifugaldegaz,constituitedintr-uncilindrurigidalcăruiperetearegrosimeadecelmult30mm,cuextremitățileprelucratemecaniccupreciziecaresîntdispuseparalelunelefațădealtele șiperpendicularpeaxalongitudinalăacilindrului,înintervalulde0,05gradesaumaipuțin;
    12. dispozitivedecaptare,compusedintuburispecialconceputesaupregătitepentruextracțiaUF6subformădegazdininteriorultubuluirotoruluicentrifugei,peprincipiultubuluiPitot,șicaresepotracordalasistemulcentraldeprelevareagazului;
    13. schimbătoaredefrecvență(convertorisauinvertori)specialconceputesaupregătitepentrualimentareastatoarelormotoarelorutilizateînprocedeuldeîmbogățirecuajutoruldispozitivelorcentrifugale pentrugazșicareautoatecaracteristicileurmătoare,precumșicomponentelespecialconceputepentruacestea:
        1. ofrecvențămultifazicădeieșirede600Hzsaumaimare;și
        2. ostabilitateridicată(cuuncontrolalfrecvențeimaibunde0,2%);
    14. robinețideînchidereșidereglare,dupăcumurmează:
        1. robinețideînchiderespecialconcepuțișipregătițisăacționezeasuprafluxurilorgazoasedealimentare,deprodusșidereziduudeUF6careiesdintr-ocentrifugăpentrugazindividuală;
        2. robinețicuetanșaretipburdufrealizațidinsauprotejațicumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6,cuundiametruinteriordela10mmla160mm,specialconcepuțisaupregătițipentruutilizareaînsistemeleprincipalesauauxiliarealeinstalațiilordeîmbogățirecentrifugalepentrugaz;
        3. echipamenteșicomponentespecialconceputesaupregătitepentruprocedeuldeseparareprindifuziegazoasă,dupăcumurmează:
           1. barierededifuziegazoasărealizatedinmaterialeporoasemetalice,polimericesauceramice rezistentelacoroziuneacauzatădeUF6,cuodimensiuneaporilordela10nmla100nm,cuo grosimeegalăcu5mmsaumaimicășipentruconfigurațiitubulare,cuundiametruegalcu25mmsaumaimic;
           2. carcasededifuziegazoasărealizatedinsauprotejatecumateriale rezistente lacoroziuneacauzatăde UF6;
           3. compresoaresausuflantedegazcareauocapacitatedeaspirațieaUF6de1m3/minsaumaimultșiopresiunededescărcarecepoateatinge500kPa,avîndunraportdecompresiede10:1saumaimic,realizatedinsauprotejatecumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6;
           4. garniturideetanșareaarborilorcompresoarelorsausuflantelormenționatela0B001.c.3șiconceputepentruoratădepierdereagazuluitamponmaimicăde1000cm3/min;
           5. schimbătoaredecăldurărealizatedinsauprotejatecu materialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6șiconceputepentruoratăapierderiidepresiunemaimicăde10 Papeorălaopresiunediferențialăde100kPa;
           6. robinețicuetanșaretipburduf,manualisauautomați,deînchideresau reglare,realizațidinsauprotejațicumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6;
        4. echipamenteșicomponente,specialconceputesaupregătitepentruprocedeuldeseparareaerodinamică:
           1. ajutajeledesepararecareconstaudincanalecurbate,prevăzutecucrestături,curazadecurburămaimicăde1mm,rezistentelacoroziuneacauzatădeUF6șicareauîninterioromuchieascuțităcareseparăfluxulde gazcetreceprinajutajîndouăfluxuri;
           2. tuburicilindricesauconice(tuburivortex),realizatedinsauprotejatecumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6șiechipatecuunasaumaimultecăideadmisietangențiale;
           3. compresoaresausuflantedegazrealizatedinsaucăptușitecumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6șigarniturilecorespunzătoaredeetanșareaarborilor;
           4. schimbătoaredecăldurărealizatedinsauprotejatecumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6;
           5. incintepentruelementeledeseparare,realizatedinsauprotejatecu materialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6carepotconținetuburivortexsauajutajedeseparare;
           6. robinețicuetanșaretipburduf,manualisauautomați,deînchideresau reglare,realizațidinsauprotejațicumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6,cu undiametru de40mmsau maimult;
           7. sistemedeseparareaUF6degazulpurtător(hidrogensauheliu)pentruareduceconținutuldeUF6la1ppmsaumaipuțin,careinclud:

schimbătoaredecăldurăcriogeniceșicrioseparatoarecapabilesăatingătemperaturimaimicisauegalecu153K(–120°C);

aparate de refrigerarecriogenică capabile săatingă temperaturi maimici sau egale cu153 K(–120°C);

ajutajedesepararesautuburivortexpentruseparareaUF6degazulpurtător;

capcanedefrigpentruUF6capabilesăînghețeUF6;

echipamente șicomponentespecialconceputesaupregătitepentruprocedeuldeseparareprinschimbchimic:

coloanedeschimbrapidlichid-lichidîncontracurentcuuntimpdestaționarede30 secundesaumaipuținșirezistentelaacțiuneacorozivăasoluțiilordeacidclorhidricconcentrat(deexemplu,realizatedinsauprotejatecusticlăsaumaterialeplasticecorespunzătoaredetipulpolimeridehidrocarburifluorurate);

contactoricentrifugalideschimbrapidlichid-lichidcuuntimpdestaționarede30 secundesaumaipuțin,rezistențilaacțiuneacorozivăasoluțiilordeacidclorhidricconcentrat(deexemplu,confecționațidinsauprotejațicusticlăsaumaterialeplasticecorespunzătoaredetipulpolimeridefluorcarburi);

celuledereducereelectrochimică,rezistentelaefectuldecoroziunealsoluțiilordeacidclorhidricconcentrat,destinatereduceriiuraniuluidintr-ostaredevalențălaalta;

echipamentedealimentarecuceluledereducereelectrochimică,pentruprelevareaU+4dinfluxulorganicși,pentrupărțileîncontactcufluxul,realizatedinsauprotejatecumaterialecorespunzătoare (de exemplu, sticlă,polimeridefluorcarburi, sulfatde polifenil, polieter sulfonat șigrafitimpregnatcurășină);

sistemedepregătireaalimentăriipentruproducereasoluțiilordeclorurădeuraniudemarepuritate,compusedinechipamentedepurificareprindizolvare,extracțiecusolvențiși/sauschimbdeioni,precumșiceluleleelectroliticepentrureducereauraniuluiU+6sauU+4laU+3;

sistemedeoxidareauraniuluidelaU+3laU+4;

echipamente șicomponentespecialconceputesaupregătitepentruprocedeuldeseparareprinschimbde ioni, după cumurmează:

rășini schimbătoaredeionicureacțierapidă,rășini poroasemacroreticularesaupelicularealecărorgrupăriactivedeschimbchimicselimiteazălaunstratsuperficialcareacoperăunsuportporosinactivșialte structuri compozitesubo formăadecvată, inclusiv subformă departicule saude fibre,cuundiametrude0,2mmsaumaimic,rezistentelasoluțiideacidclorhidricconcentratșiconcepute pentruaseobțineuntimpdeînjumătățireavitezei de schimb maimicde10sșicarepotfuncționalatemperaturicuprinseîntre373K(100°C)și473K(200°C);

coloaneschimbătoaredeioni(cilindrice)cuundiametrumaimarede1000mm,realizatedinsaucăptușitecumaterialerezistentelaacidclorhidricconcentrat(deexemplu,titansaumaterialeplasticepebazădefluorocarbon)șicapabilesăfuncționezelatemperaturicuprinseîntre373K(100°C)și473K(200°C)șilapresiunimaimaride0,7MPa;

sistemeschimbătoaredeionicu reflux (sistemedeoxidaresau reducerechimică sauelectrochimică)pentruregenerarea agenților chimicidereduceresaudeoxidareutilizațiîncascadelepentruintensificareaschimbuluideioni;

echipamenteșicomponentespecialconceputesaupregătitepentruprocedeeledesepararepebazădelasercareutilizeazăseparareaizotopilorpriniradiereaculaseravaporiloratomici,dupăcumurmează:

sistemedevaporizareauraniuluimetalicconceputepentruarealizaeliberareauneiputeride1kWsaumaimultasuprațintei,destinateafiutilizateînîmbogățireaprinlaser;

sistemedemanipulareauraniuluimetaliclichidsauînstaredevaporispecialconceputesaupregătitepentrumanipulareauraniuluimetaliclichidpentruuraniutopit,saualiajedeuraniu topitesauauraniuluiînstarevaporidestinateafiutilizateînîmbogățireaprinlaser,precumșicomponentelespecialconceputepentruacestscop;

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,2A225.*

ansambluricolectoaredeproduseșireziduuripentruuraniulmetalicînstarelichidăsausolidă,realizatedinsaucăptușitecumaterialerezistentelacăldurășilacoroziuneauraniuluiînstarelichidăsaudevapori,cumsîntceledegrafitacoperitcu oxiddeytriusautantal;

incintede moduleseparatoare(vasecilindricesauparalelipipedice) carepermitinstalareasurseidevaporideuraniumetalic,atunurilordeelectronișiacolectorilorpentruproduseșireziduuri;

5. lasere sausistemelaserspecialconceputesaupregătitepentruseparareaizotopilordeuraniuprevăzuțicuunstabilizatordefrecvențăpentruaputeasăfuncționezepeperioadelungi;

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,6A005ȘI6A205.*

echipamenteșicomponentespecialconceputesaupregătitepentruprocedeeledesepararepebazădelasercareutilizeazăseparareaizotopilorpriniradiereaculaseramoleculelor,dupăcumurmează:

ajutajededescărcaresupersonicăpentrurăcireaamestecurilordeUF6șiagazelorpurtătoarepînăla150K(-123°C)saumaipuținșirealizatedinmaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6;

componentesaudispozitivealecolectorilorpentruprodusșireziduuri,specialconceputesaupregătitepentrucolectareamaterialuluidinuraniusauareziduurilordinuraniucaurmareailuminăriiculuminălaser,realizatedinmaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6;

compresoarerealizatedinsaucăptușitecumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6șigarnituriledeetanșarealearboriloracestora;

echipamentepentrufluorurareaUF5(solid)laUF6(gaz);

sistemedeseparareaUF6degazulpurtător(deexemplu,azot,argonsauunaltgaz)carecuprindurmătoareleechipamente:

schimbătoaredecăldurăcriogeniceșicrioseparatoarecapabilesăatingătemperaturimaimicisauegalecu153K(–120°C);

aparate de refrigerarecriogenică capabile săatingă temperaturi maimici sau egale cu153 K(–120°C);

capcanedefrigpentruUF6capabilesăînghețeUF6;

6. lasere sausisteme laserspecialconceputesaupregătitepentruseparareaizotopilordeuraniuprevăzuțicuunstabilizatordefrecvențăpentruaputeasăfuncționezepeperioadelungi;

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,6A005ȘI6A205.*

echipamenteșicomponentespecialconceputesaupregătitepentruprocedeuldesepararecuplasmă:

sursedeenergiecumicroundeșiantenepentruproducereasauaccelerareaionilorcufrecvențadeieșiremaimarede30GHzșiputeremediedeieșiremaimarede50kW;

bobinedeexcitațieionică,deradiofrecvență,pentrufrecvențemaimaride100kHzșicapabilesăsuporteoputeremediemaimarede40kW;

sistemegeneratoaredeplasmădeuraniu;

neutilizate;

colectoripentruproduseșireziduuri,pentruuraniulmetalicînstaresolidă,realizatedinsaucăptușitecumaterialerezistentelacăldurășilacoroziuneauraniuluiînstaredevapori,cumsîntceledegrafitacoperitcuoxiddeytriusautantal;

incintecumoduleseparatoare(cilindrice)pentruinstalareasurseideplasmădeuraniu,abobineideexcitațiederadiofrecvențășiacolectorilordeprodusșidereziduuri,realizatedintr-unmaterialadecvatnemagnetic(deexempluoțelinoxidabil);

echipamenteșicomponentespecialconceputeșipregătitepentruprocedeuldeseparareelectromagnetică,dupăcumurmează:

sursedeionisingularesaumultiple,formatedintr-osursădevapori,ionizatorșiacceleratordefascicul,realizatedinmaterialenemagneticeadecvate(deexemplugrafit,oțelinoxidabilsaucupru)șicapabilesăfurnizezeuncurenttotaldeionizareegalcu50mAsaumaimare;

colectorideionicudouăsaumaimultefantesaubuzunarepentrucolectareafasciculelordeionideuraniuîmbogățitsausărăcit,realizatedinmaterialeadecvatenemagnetice(deexemplu,grafitsauoțelinoxidabil);

incintevidatepentruseparatoriielectromagneticideuraniu,realizatedinmaterialenemagnetice(deexemplu,oțelinoxidabil) șiproiectatepentruafuncționalapresiunimaimicisau egale cu0,1Pa;

piesepolarecuundiametrumaimarede2m;

sursedealimentaredeînaltătensiunepentrusursedeioni,careautoatecaracteristicileurmătoare:

capabiledeofuncționarepermanentă;

tensiuneadeieșiremaimaresauegalăcu20000V;

curentdeieșiremaimaresauegalcu1A;și

variațiialetensiuniimaimicide0,01%peoperioadăde8ore;

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,3A227.*

sursedealimentareamagneților(puteremare,curentcontinuu)careautoatecaracteristicileurmătoare:

capabiledeofuncționarepermanentăcuuncurentdeieșiremaimaresauegalcu500A,laotensiunemaimaresauegalăcu100V;și

care au variații ale intensității curentului sau ale tensiuniimai mici de 0,01% peoperioadăde8ore.

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,3A226.*

0B002 Sistemeauxiliare,echipamenteșicomponentespecialconceputesaupregătitepentruuzineledeseparareizotopicămenționatela0B001, realizatedinsau căptușitecumaterialerezistentelacoroziuneacauzatădeUF6,dupăcumurmează:

1. autoclavedealimentare,cuptoaresausisteme,utilizatepentruintroducereaUF6înprocesuldeîmbogățire;
2. condensatorisaucapcanedefrigutilizatepentruextragereaUF6,înprocesuldeîmbogățire,învedereatransferuluisăuulteriordupăîncălzire;
3. stațiipentruproduseșireziduuri,învedereatransferuluiUF6încontainere;
4. stațiidelichefieresausolidificareutilizatepentruextracțiaUF6dinprocesuldeîmbogățire,princompresie,răcireșiconversiaUF6laoformălichidăsausolidă;
5. sistemedeconducteșicolectorispecialconceputesaupregătitepentrumanipulareaUF6îninteriorulcascadelordedifuzie,decentrifugaresauaerodinamice;
6. sistemeșipompedevid,dupăcumurmează:
   1. distribuitoare,colectoridevidsaupompedevid,careauocapacitatedeaspirațieegalăcu5m3/min.saumaimare;
   2. pompedevidspecialconceputepentruafuncționaînatmosferădeUF6, realizate din sau căptușite cu materiale rezistente la coroziunea cauzată de UF6; sau
   3. sisteme de vid constituite din distribuitoare de vid, colectoare de vid și pompe de vid concepute să funcționeze în atmosfere de UF6;
7. spectrometredemasăpentruUF6/sursedeioni,pregătitepentruprelevareapermanentăaeșantioanelordinfluxulgazosdeUF6șicareprezintătoatecaracteristicileurmătoare:
   1. capabilesămăsoareionicumasaatomicăde320de unitățiatomicedemasăsaumaimareșicu orezoluțiemaibunăde1partela320;
   2. sursedeionirealizatedinsauprotejatecunichel,aliajepebazădenichel-cuprucuunconținutdenicheldeminimum60%dingreutate,saualiajedenichel-crom;
   3. sursedeionizareprinbombardarecuelectroni;și
   4. sistemcolectorcorespunzătorpentruanalizaizotopică.

0B003 Instalațiideconversieauraniuluișiechipamentespecialconceputesaupregătitepentruacestscop:

1. sistemepentruconversiaconcentratelordeminereudeuraniuînUO3;
2. sistemepentruconversiaUO3în UF6;
3. sistemepentruconversiaUO3înUO2;
4. sistemepentruconversiaUO2în UF4;
5. sistemepentruconversiaUF4înUF6;
6. sistemepentruconversiaUF4înuraniumetalic;
7. sistemepentruconversiaUF6în UO2;
8. sistemepentruconversiaUF6înUF4;
9. sistemepentruconversiaUO2înUCl4.

0B004 Instalațiideproduceresaudeconcentrareaapeigrele,adeuteriuluisauacompușilordedeuteriu,precumșiechipamenteșicomponentespecialconceputesaupregătitepentruacestescopuri:

1. instalațiideproducereșiconcentrareaapeigrele,adeuteriuluisauacompușilordedeuteriu,dupăcumurmează:
   1. instalațiideschimbapă-hidrogensulfurat;
   2. instalațiideschimbamoniac-hidrogen;
2. echipamenteșicomponente,dupăcumurmează:
   1. turnurideschimbapă-hidrogensulfurat,cuundiametrude1,5msaumaimult,capabilesăfuncționezelapresiunimaimarisauegalecu2MPa;
   2. suflantesaucompresoarecentrifugale,cuunsinguretaj,lapresiunescăzută(0,2 MPa),pentrucirculareahidrogenuluisulfurat(gazcareconținemaimultde70%H2S)cuundebitde56m3/ssaumaimareatuncicîndfuncționeazălaopresiunedeaspirarede1,8MPasaumaimareșiechipatecugarnituri concepute pentruafi utilizateînmediuumedînprezența H2S;
   3. turnurideschimbamoniac-hidrogen,cuoînălțimede35msaumaimare,cuundiametrucuprinsîntre1,5mși2,5m,capabilesăfuncționezelapresiunimaimaride15MPa;
   4. structuriinternealeturnurilor,inclusivprizedeprelevareșipompeaferentetreptelor,pompesubmersibile,pentruobținereaapeigreleprinprocedeuldeschimbamoniac-hidrogen;
   5. instalațiidecracareaamoniacului,cuopresiunedefuncționareegalăsaumaimarede3MPa,pentruobținereaapeigreleprinprocedeuldeschimbamoniac-hidrogen;
   6. analizoricuabsorbțieîninfraroșu,capabilisăanalizezepermanentraportulhidrogen-deuteriu,laconcentrațiialedeuteriuluiegalesaumaimaride90%;
   7. arzătoricataliticipentruconversiagazuluidedeuteriuîmbogățitînapăgrea,prinprocedeuldeschimbamoniac-hidrogen;
   8. sistemecompletedeîmbogățireaapeigrelesaucoloaneconceputeînacestscop,pentruîmbogățireaapeigrelepînălaniveluldeconcentrațieadeuteriuluicerutdereactoriinucleari;
   9. convertizoarepentrusintezaamoniaculuisauunitățidesintezăaamoniacului,specialconceputesaupregătitepentruproducțiadeapăgreaprinprocedeuldeschimbamoniac-hidrogen.

0B005 Instalațiispecialconceputepentrufabricareaelementelordecombustibilpentrureactoarenucleare șiechipamentespecialconceputepentruacestscop.

*Notătehnică:*

*Unechipamentspecialconceputsaupregătitpentrufabricareaelementelordecombustibilpentrureactoarenucleareincludeechipamentecare:*

1. *intrăînmodnormalîncontactdirectcumaterialelenucleare,leproceseazăsaucontroleazădirectfluxuldeproducție;*
2. *asigurăetanșareamaterialelornucleareîninteriorultecii;*
3. *verificăintegritateateciisauaetanșării;*
4. *verificăparametriifinaliaielementelordecombustibiletanșat;sau*
5. *sîntutilizatepentruasamblareaelementelorreactorului.*

0B006 Instalațiidereprocesareaelementelordecombustibiliradiatpentrureactoarenucleareșiechipamenteșicomponentespecialconceputesaupregătiteînacestscop.

*Notă:0B006include:*

* 1. *instalațiidereprocesareaelementelordecombustibiliradiatpentrureactoarenucleare,inclusivechipamenteșicomponentecaresîntînmodnormalîncontactdirectcucombustibiluliradiatșicarecontroleazădirectprincipalelefluxurideprocesareamaterialelornucleareșiaproduselordefisiune;*
  2. *mașinidetocatsaudemărunțitelementeledecombustibil,adicăechipamentetelecomandatedestinatetăierii,tocării,mărunțiriisauforfecăriiansamblurilordecombustibiliradiatpentru reactoarenucleare,fasciculelorsau barelor;*
  3. *dizolvatoare,rezervoarecareasigurăcondițiideanticriticitate(deexemplu,recipientecudiametrumic,inelaresauplate)specialconceputesaupregătitepentrudizolvareacombustibiluluinucleariradiat,rezistentelacăldurășicoroziuneșicarepotfiîncărcateșimenținuteînfuncțiuneprincomandădeladistanță;*
  4. *extractoarecusolvent,cumarficoloaneledetipîmpachetatsaupulsat,amestecatori-decantorișiextractoricentrifugi,rezistentelaacțiuneacorozivăaaciduluiazoticșispecialconceputesaupregătitepentruafiutilizateîninstalațiiledereprocesarea uraniuluinatural, a uraniuluisărăcitșia materialelorfisionabilespeciale;*
  5. *recipientedepăstraresaudestocarespecialconceputepentruaevitacriticitateașiarezistalaacțiuneacorozivăaaciduluiazotic;*

*Notătehnică:*

*Recipienteledepăstraresaudestocarepotprezentaurmătoarelecaracteristici:*

* + 1. *perețisaustructuriinternecareauunechivalentînbor(calculat,pentrutoțiconstituenții,conformnoteidin0C004)decelpuțin2%;*
    2. *undiametrumaximde175mmpentruconfigurațiicilindrice;sau*
    3. *olățimemaximăde75mmpentruoconfigurațieplatăsauinelară.*
  1. *sistemedemăsurareaneutronilor,specialconceputesaupregătitepentruprocesuldeintegrareșiutilizarecusistemeautomatedecontrolîntr-oinstalațiedereprocesarea̎uraniuluinatural,auraniuluisărăcitșiamaterialelorfisionabilespeciale.*

0B007 Instalațiide conversieaplutoniului șiechipamentespecialconceputesaupregătiteînacestscop,dupăcumurmează:

1. sistemedeconversieaazotatuluideplutoniuînoxiddeplutoniu;
2. sisteme deproducțieaplutoniuluimetalic.

# 0C Materiale

0C001 Uraniunatural sauuraniusărăcit,sautoriusubformădemetal,aliaj,compuschimicoriconcentratșioricealtematerialecareconținunasaumaimultedinmaterialelemenționatemaisus.

*Notă:0C001nusupunecontrolului:*

* 1. *cantitățidepatrugramesaumaipuțindeuraniunatural sau uraniusărăcit,încazulîncareacesteasîntconținuteîntr-uninstrumentdedetecție;*

*b. uraniusărăcitspecialfabricatpentruurmătoareleaplicațiinenuclearecivile:*

* + 1. *ecranare;*
    2. *ambalare;*
    3. *lestcuomasăsub100kg;*
    4. *contragreutățicuomasăsub100kg;*

1. *aliajecuunconținutmaximde5%toriu;*
2. *produseceramice care conțin toriu,fabricatepentru utilizărinenucleare.*

0C002 Materialefisionabilespeciale

*Notă:0C002nusupunecontroluluicantitățidepatrugrameefectivesaumai puțin,încazul încareacestea sîntconținuteîntr-uninstrumentdedetecție.*

0C003 Deuteriu,apăgrea(oxiddedeuteriu)șialțicompușiaideuteriului,precumșiamestecurișisoluțiicareconțindeuteriu,încareraportulizotopicdeuteriu-hidrogenestemaimarede1:5000.

0C004 Grafitcuungraddepuritatecorespunzătorunuiconținutmaimicde5ppm echivalent în borșiodensitatemaimarede1,50g/cm3pentruutilizareîntr-unreactornuclear,încantitățicaredepășesc1kg.

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1C107*

*Nota1:Înscopulcontroluluiexporturilor,autoritățilecompetentealestatuluimembruîncareexportatorulestestabilitvordeterminadacăexporturiledegrafitcareîndeplineștespecificațiileanterioaresîntdestinateutilizăriiîntr-unreactornuclear.*

*Nota2: În 0C004, echivalentînbor (EB)estedefinitcasumădeEBzpentruimpurități(excluzîndEBcarbon,deoarececarbonulnuesteconsideratimpuritate),inclusivbor,încare:*

*EBZ(ppm)=FC×concentrațiaelementuluiZînppm;*

*încareFCestefactoruldeconversie =*

*iarσBșiσZsîntsecțiunitransversaledecapturăaneutronilortermici(barn)pentruborulprezentînnaturășielementul Z; iarABși AZsînt masele atomiceale borului prezent în naturăși,respectiv,elementului Z.*

0C005 Compușisaupudrespecialpregătitepentruformareabarierelordedifuziegazoasă,rezistentelacoroziuneacauzatăde UF6(deexemplu, nichelsaualiajecareconținîngreutate60%nichelsaumaimult,oxiddealuminiușipolimeridehidrocarburiînîntregimefluorurate)careauungraddepuritatede99,9%saumaimare,odimensiunemedieaparticulelormaimicăde10micronimăsuratădupăstandardulB330alAsociațieipentruÎncercărișiMaterialedinSUA(ASTM)șiungradînaltdeuniformitateadimensiunilorparticulelor.

# 0D Produse software

0D001 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentru dezvoltarea, producțiasau utilizareaproduselormenționatelaaceastăcategorie.

# 0E Tehnologie

0E001 Tehnologie,înconformitatecuNotaprivindtehnologianuclearăpentru̎dezvoltarea,producția sauutilizareaproduselormenționatelaaceastăcategorie.

**CATEGORIA1–MATERIALESPECIALEȘIECHIPAMENTECONEXE**

# 1A Sisteme,echipamenteșicomponente

1A001 Componentefabricatedincompușifluorurați,dupăcumurmează:

1. dispozitivedeetanșare,garnituri,agenți deetanșaresaurezervoareelasticepentrucombustibil,specialconceputepentruutilizareîndomeniul aeronavelor sauîndomeniulaerospațial,realizatedinmaimultde50%în greutatedinoricaredinmaterialelemenționatela1C009.b sau1C009.c;
2. neutilizat;
3. neutilizat.

1A002 Structurisauproduselaminatecompozite,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1A202,9A010și9A110*

1. conțino matriceorganicășisîntfabricatedinmaterialemenționatela1C010.c,1C010.dsau1C010.e;sau
2. conținomatricedinmetalsaucarbonșisîntfabricatedinoricaredintreurmătoarele:

1. materialefibroasesaufilamentaredincarbonavîndtoatecaracteristicileurmătoare:

* 1. unmodulspecificcaredepășește10,15×106m;și
  2. orezistențăspecificăderuperelaîntinderecedepășește17,7×104m;sau

1. materialemenționatela1C010.c;

*Nota1: 1A002nusupunecontroluluistructurisauproduselaminatecompozitefabricatedinmaterialefibroasesaufilamentare**dincarbonimpregnatecurășiniepoxidice,utilizatelareparareastructurilorsauproduselorlaminatepentru aeronavecivileșiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *osuprafațăcarenudepășește1m2;*
  2. *olungime carenudepășește2,5m; și*
  3. *olățimecaredepășește15mm.*

*Nota2: 1A002nusupunecontroluluiprodusesemifabricate,specialconceputepentruscopuripurcivile,dupăcumurmează:*

1. *produsepentrusport;*
2. *industriadeautomobile;*
3. *industriademașiniunelte;*
4. *aplicațiile medicale.*

*Nota 3: 1A002.b.1nusupunecontroluluiprodusesemifabricatecareconținmaximumdouădimensiunidefilamenteîmpletiteșicaresîntspecialconceputepentruurmătoareleaplicații:*

1. *cuptoarepentrutratamentultermicalmetalelorutilizatepentrurevenire;*
2. *echipamentedeproducereacristalelordesilicon.*

*Nota4: 1A002nusupunecontroluluiprodusefinite,specialconceputepentruoaplicațiespecifică.*

1A003 Produsedinpoliimidearomaticenefuzibile,subformădefilm,folie,bandăsaupanglică,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

1. ogrosimecaredepășește 0,254mm;sau
2. acoperitesaulaminatecucarbon,grafit,metalesausubstanțemagnetice.

*Notă:1A003nusupunecontroluluiproduseleatuncicîndsîntacoperitesaulaminatecucuprușiconceputepentruproducțiadeplăcicucircuiteelectroniceimprimate.*

*NOTĂ:Pentrupoliimidelearomaticefuzibilesuboriceformă,asevedea1C008.a.3.*

1A004 Echipamente de protecțieșidetectare și componente,alteledecîtcelemenționate în Lista produselormilitare,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE,2B351ȘI2B352.*

1. mășticareacoperăîntreagafață,cartușefiltranteșiechipamentededecontaminare,conceputesaumodificatepentruprotecțiaîmpotrivaoricăruiadintreurmătoriiagenți,precumșicomponentelespecialconceputealeacestora,dupăcumurmează:

*Notă:1A004.aincludeaparatederespiratdepurificareaaerului(PAPR)caresîntconceputesaumodificatepentruprotecțiaîmpotrivaagențilorsaumaterialelormenționatela1A004.a.*

*Notătehnică:*

*Însensul1A004.a:*

* 1. *măștilepentruîntreagafațăsînt,deasemenea,cunoscutesubdenumireademăștidegaze;*
  2. *cartușele filtrante includcartușele de filtrare.*

1. agenți biologici;

1. materialeradioactiveadaptatepentruutilizareînrăzboi;
2. agențiderăzboichimic(CW);sau

4. agențipentrucombatereadezordiniipublice,printrecare:

* 1. α-brombenzenacetonitril(cianurădebrombenzil)(CA)(CAS5798-79-8);
  2. [(2-clorfenil)metilen]propandinitril,(O-clorobenzilidenmalononitril)(CS)(CAS2698-41-1);
  3. 2-clor-1-feniletanonă,clorurădefenilacil(ω-cloroacetofenonă)(CN)(CAS532-27-4);
  4. dibenz-(b,f)-1,4-oxazepină(CR)(CAS257-07-8);
  5. 10-clor-5,10clorurădedihidrofenarsazină,adamsită,(fenarsazinclorură)(DM),(CAS578-94-9);
  6. N-nonanoilmorfolină,(MPA)(CAS5299-64-9);

1. costume,mănușișiîncălțămintedeprotecție,specialconceputesaumodificatepentruprotecțieîmpotrivaoricăruiadintreurmătoriiagenți:

1. agenți biologici;

1. materialeradioactiveadaptatepentruutilizareînrăzboi;sau
2. agențiderăzboichimic(CW);
3. sistemededetectarespecial concepute saumodificatepentrudetecțiaoriidentificareaoricăruiadintreurmătoriiagenți,precumșicomponentelespecialconceputealeacestora:

1. agenți biologici;

1. materialeradioactiveadaptatepentruutilizareînrăzboi;sau
2. agenți derăzboichimic(CW);
3. echipamentelectronicconceputpentrudetectareasauidentificareaautomatăaprezențeireziduurilor explozive șicareutilizeazătehnicidedetectareaurmelor(deexemplu,undaacusticădesuprafață,spectrometriademobilitateionică,spectrometriademobilitatediferențială,spectrometriademasă).

*Notătehnică:*

*Detectareaurmelorînseamnăcapacitateadeadetectamaipuținde1ppmsubformădevaporisau1mgsubformăsolidăsaulichidă.*

*Nota1: 1A004.dnusupunecontroluluiechipamentespecialconceputepentruuzdelaborator.*

*Nota2:1A004.dnusupunecontroluluiporțiledescanaredesecuritatefărăcontact,princaresetrece.*

*Notă:1A004nusupunecontrolului:*

1. *dozimetrelepersonalepentrumonitorizarearadiațiilor;*
2. *echipamenteledesănătateșisiguranțălaloculdemuncălimitateprinconcepțiesaufuncționarelaprotecțiaîmpotrivaaccidentelorspecifice siguranțeirezidențialesauindustrieicivileinclusiv:*
   1. *mineritul;*
   2. *lucrărileîncariere;*
   3. *agricultura;*
   4. *sectorul farmaceutic;*
   5. *sectorul medical;*
   6. *sectorulveterinar;*
   7. *protecțiamediului;*
   8. *gestionareadeșeurilor;*
   9. *industriaalimentară.*

*Notetehnice:*

* 1. *1A004includeechipamenteșicomponentecareaufost identificate,testatecusucceslastandardele naționalesaucares-audovediteficienteînaltesituații,pentrudetecțiasaupentruprotecțiaîmpotrivamaterialelorradioactiveadaptatepentruutilizareînrăzboi,́agențilorbiologici,agențilorderăzboichimic,simulanțilorsauagențilorpentrucombatereadezordiniipublice,chiar dacăastfeldeechipamentesaucomponentesîntutilizateînindustriicivilecumsîntmineritul,lucrărileîncariere,agricultura,industriafarmaceutică,sectorulmedicalșiveterinar,protecțiamediului,gestionareadeșeurilorsauindustriaalimentară.*

*2. Simulantul esteosubstanțăsauunmaterialutilizatînloculunuiagenttoxic(chimicsaubiologic)îninstruire,cercetare,testaresauevaluare.*

*3.În sensul punctului 1A004, agențiibiologicisîntpatogenisautoxine,selectațisaumodificați(prinalterareapurității,stabilitățiiladepozitare,virulenței,caracteristicilordediseminaresaurezistențeilaradiațiiultraviolete)pentruaproducevătămăriasupraoamenilorsauanimalelor,adegradaechipamentesauadistrugeculturiorimediulînconjurător.*

1A005 Vesteantiglonțșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

1. vesteantiglonțușoarecarenusîntfabricateînconformitatecustandardesauspecificațiimilitaresauechivalenteleacestora,precumșicomponentespecialconceputeînacestscop;
2. vesteantiglonțgrelecareoferăoprotecțiebalisticăegalăsaumaimicădecîtnivelulIIIA(NIJ0101.06,iulie2008)sauechivalentelenaționale.

*NOTĂ: Pentrumaterialefibroasesaufilamentare utilizateînfabricațiavestelorantiglonț,asevedea1C010.*

*Nota1:1A005nusupunecontroluluivesteleantiglonțatuncicîndînsoțescutilizatorulînscopulasigurăriiprotecțieipersonale.*

*Nota2:1A005nusupunecontroluluivesteleantiglonțconceputesăasigurenumaiprotecțiafrontală,atîtîmpotrivafragmentelor,cîtșiîmpotrivaexploziilorprovenitedeladispozitiveleexplozivenonmilitare.*

*Nota3: 1A005nusupunecontroluluivesteleantiglonțconceputesăasigurenumaiprotecțiaîmpotrivacuțitelor,cuielor,acelorsauarmelorcontondente.*

1A006 Echipamentespecialconceputesaumodificatepentrueliminareadispozitivelorexploziveimprovizateșicomponenteșiaccesoriispecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

a.vehiculecucomandădeladistanță;

b. dispozitivedisruptive.

*Notătehnică:*

*Dispozitivele disruptivesîntdispozitivespecialconceputeînscopulpreveniriideclanșăriiunuiexploziv prinproiectareaunuiproiectillichid,solidsaufriabil.*

*Notă:1A006nusupunecontroluluiechipamentulcîndacestaînsoțeșteoperatorul.*

1A007 Echipamenteșidispozitivespecialconceputepentruadeclanșaîncărcăturișidispozitivecareconțin materialeenergetice,prinmijloaceelectrice,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE,3A229ȘI3A232.*

1. seturideaprinderepentrudetonatoareleexplozivespecialconceputepentruaacționadetonatoareleexplozivemenționate la1A007.b;
2. detonatoareexplozivecucomandăelectrică,dupăcumurmează:
   1. punteexplozivă(EB);
   2. punteexplozivăcufir(EBW);
   3. percutor;
   4. inițiatoricufolieexplozivă(EFI).

*Notetehnice:*

1. *Termenulinițiatoresteuneoriutilizatînlocultermenuluidetonator.*
2. *Însensulcelormenționatela1A007.b,toatedetonatoareledeinteresutilizeazăunmicconductorelectric(punte,firederezistențăcalibratealeuneipunțisaufolie)caresevaporizeazăexplozivatuncicîndsînttraversatedeunimpulselectricrapiddemareintensitate.Ladetonatoarelefărăpercutor,conductorulexplozivinițiazăodetonațiechimicăîntr-unmaterialdecontactputernicexploziv,cumestePETN(tetranitratdepentaeritritol).Ladetonatoarelecupercutor,vaporizareaexplozivăaconductoruluielectricacționeazăunpercutorde-alungulunuiinterstițiu și impactul percutorului peun exploziv inițiază odetonație chimică. În uneleproiecte, percutorul esteacționatdeoforțămagnetică.Expresiadetonatorcufolie explozivăsepoatereferilaundetonatorEBsaulaundetonatordetipulcupercutor.*

1A008 Încărcături,dispozitiveșicomponente,dupăcumurmează:

a. încărcăturiconfigurateavîndcaracteristicileurmătoare:

* 1. cantitateanetăamaterialuluiexploziv(NEQ)estemaimarede90g;și
  2. diametrulcapsuleiexterioareesteegalsaumaimarede75mm;

1. încărcăturidetăiereliniară,avîndtoatecaracteristicileurmătoareșicomponentespecialconceputepentruacestea:
   1. oîncărcăturăexplozivămaimarede40g/m;și
   2. olățimeegalăsaumaimarede10mm;
2. fitildedetonarecuoîncărcăturăexplozivămaimarede64g/m;
3. dispozitivedetăiat,alteledecîtcelemenționate la1A008.b,șiinstrumentedesecționare,cuocantitatenetăamaterialuluiexploziv(NEQ)mai marede3,5kg.

*Notătehnică:*

*Încărcăturile configuratesîntîncărcăturiexploziveconfigurateastfelîncîtsăurmăreascăefectelesufluluiexploziei.*

1A102 Componentecarbon-carbonpirolizateșireimpregnate,conceputepentruvehiculeledelansarespațialămenționate la9A004 sau pentru rachetede sondare menționatela9A104.

1A202 Structuricompozite,alteledecîtcelemenționatela1A002,subformădetuburi,avîndurmătoareledouăcaracteristici:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A010ȘI9A110.*

1. undiametru interiorcuprinsîntre 75 și400 mm;și
2. fabricatedinoricaredinmaterialelefibroasesaufilamentaremenționatela1C010.asau1C010.b,sau1C210.aoridinmaterialele preimpregnatecucarbonmenționatela1C210.c.

1A225 Catalizatoriplatinațispecialconcepuțisaupregătițipentruainițiareacțiadeschimbdeizotopidehidrogenîntrehidrogenșiapăpentrurecuperareatritiuluidinapagreasaupentruproducțiadeapăgrea.

1A226 Filtrespecialepentruseparareaapeigreledeapaobișnuită,avîndurmătoareledouăcaracteristici:

1. fabricatedințesăturădebronzfosforossupusăunuitratamentchimicdeameliorareacapacitățiideînmuiere;și
2. conceputepentruafiutilizateîncoloanelededistilareînvid.

1A227 Ferestredeblindajantiradiațiideînaltădensitate(dinsticlăcuplumbsaualtmaterial),avîndtoatecaracteristicileurmătoareșicadrelespecialconceputepentruacestea:

1. osuprafațărecemaimarede0,09m2;
2. odensitatemaimarede3g/cm3;și
3. ogrosimeegalăcu100mmsaumaimare.

*Notătehnică:*

*La1A227,mențiuneasuprafațărecesereferălasuprafațadeobservareaferestreiexpusălanivelulcelmaiscăzutalradiației dinaplicațiaconcepută.*

# B Echipamentedetestare,inspecțieșiproducție

1B001 Echipamentepentruproducțiasauinspectareastructurilorsauaproduselorlaminatecompozitemenționatela1A002saua materialelorfibroasesaufilamentaremenționatela1C010,precumșicomponenteșiaccesoriispecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1B101ȘI1B201.*

a.mașini pentru înfășurarea filamentelor, ale cărormișcăridepoziționare, înfășurareși răsucirea fibrelorsîntcoordonateșiprogramateîntreisaumaimulteaxede̍servopoziționare primară,specialconceputepentrufabricareastructurilor compozite sau a produselor laminate compozitedin materialefibroasesaufilamentare;

b. mașinipentruaranjareabenzilor,ale căror mișcări de așezare și poziționare a benzilor sîntcoordonateșiprogramateîncincisaumaimulteaxedeservopoziționare primară,special conceputepentrufabricareastructurilorcompozitealeceluleloraeronavelorsau̍rachetelor;

*Notă: La1B001.brachetăsereferălasistemelederachetecompleteșilasistemeledevehiculeaerienefărăpilot.*

*Notătehnică:*

*Însensul1B001.b,mașinilepentruaranjareabenziloraucapacitatea dea așezaunasaumaimultebenzidefilamenteavîndolățimemaimarede25mmșimaimicăsauegalăcu305mmșisăopreascășisăreporneascăcurseleindividualealebenzilordefilamentepeparcursulprocesuluidearanjare.*

1. mașinidețesutmultidirecționaleșimultidimensionalesaumașinideîntrețesere,inclusivadaptorișitrusedescule,specialconceputesaumodificatepentruțeserea,întrețesereasauîmpletireafibrelorpentrustructurilecompozite;

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela1B001.c,tehnicadeîntrețesereincludeșitricotarea.*

1. echipamentespecialconceputesauadaptatepentruproducțiafibrelordearmare,dupăcumurmează:
   1. echipamentepentrutransformareafibrelorpolimerice(deexemplupoliacrilonitril,mătaseartificială,gudronsaupolicarbosilan)înfibredecarbonsaufibredecarburădesiliciu,inclusivechipamentespecialepentrutensionareafibreipedurataîncălzirii;
   2. echipamentepentrudepunereachimicădinstaredevaporiaelementelorsaucompușilorpesubstraturifilamentareîncălzite,învedereafabricăriifibrelordecarburădesiliciu;
   3. echipamentepentrufilarepecaleumedăaceramicilorrefractare(deexemplu,oxiduldealuminiu);
   4. echipamentepentrutransformareaprintratamenttermicaaluminiuluiconținîndfibredinmaterialeprecursoareînfibredealumină;
2. echipamentepentruproducereapreimpregnatelormenționatela1C010.eprinmetodatopiriilatemperaturi înalte;
3. echipamentedeverificarenedistructivă,specialconceputepentrumaterialele̎compozite,dupăcumurmează:
   1. sistemedetomografiecurazeXpentruexaminareadefectelorîntreidimensiuni;
   2. mașinidetestarecuultrasunetecucomandănumericăalecărormișcăridepoziționareatransmițătorilorsaureceptorilorsîntcoordonateșiprogramatesimultanînpatrusaumaimulteaxepentruaurmăriprofiluriletridimensionalealecomponenteiverificate;

g. mașinipentrudispunereacablurilordefilamente,alecăror mișcări de așezare șipoziționareacablurilorsîntcoordonateșiprogramateîndouăsaumaimulteaxede̍servopoziționare primară,specialconceputepentrufabricareastructurilorcompozite aleceluleloraeronavelorsaurachetelor.

*Notătehnică:*

*Însensul1B001.g,mașinilepentrudispunereacablurilordefilamenteaucapacitateadeapoziționaunasaumaimultebenzidefilamenteavîndolățimemaimicăsauegalăcu25mmșisăopreascășisăreporneascăcurseleindividualealebenzilordefilamentepeparcursulprocesuluidedispunere.*

*Notătehnică:*

1. *Însensulcelormenționatela1B001,axelede servopoziționare primarăcontrolează,subcoordonareaunuiprogramdecalculator,pozițiaefectoruluifinal(extremitatea)înspațiufațădepiesadelucru,cuorientareașidirecțiacorectăpentruaobțineprocesuldorit.*
2. *În sensul 1B001, o bandădefilamenteesteosingurălățimecontinuădebandă,cablusaufibreimpregnateintegralsauparțialcurășină.*

1B002 Echipamentepentruproducereaaliajelormetalice,apulberilordealiajemetalicesauamaterialeloraliatespecialconceputepentruevitareacontaminăriișipentruutilizareaînunuldinproceselemenționatela1C002.c.2.

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1B102.*

1B003 Scule,matrițe,ștanțesaudispozitivedefixarepentruformareasuperplasticăsau legareaprindifuzieatitanului,a aluminiuluisaua aliajelor acestora, specialconceputepentrufabricarea oricăroradintreurmătoarele:

1. structurilorceluleloraeronavelorsaustructuriloraerospațiale;
2. motoarelorpentruaeronavesaumotoareloraerospațiale;sau
3. componentelorspecialconceputepentrustructurilemenționatela1B003.asaupentrumotoarelemenționatela1B003.b.

1B101 Echipamente,alteledecîtcelespecificateîn1B001,pentru producereacompozitelorstructurale,dupăcumurmează;șicomponenteșiaccesoriispecialconceputeînacestscop:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1B201.*

*Notă:Componenteleșiaccesoriilemenționatela1B101cuprindmodele,mandrine,matrițe,montajeșisculeceservesclaeboșarea,coacerea,conservarea,turnarea,sinterizareasaulaîmbinareastructurilorcompozite,alaminatelorșiaproduselorrealizatedinacestea.*

1. mașinipentruînfășurareafilamentelorsaumașinipentruprelucrareafibrelorcompozite,alecărormișcăridepoziționare,înfășurareșirăsucireafibrelorpotficoordonateșiprogramateîntreisaumaimultdetreiaxe,conceputepentrufabricareastructurilorcompozitesauaproduselorlaminatecompozitedinmaterialefibroasesaufilamentare,precumșicomenziledeprogramareșidecontrol;
2. mașinipentruaranjareabenzilor,alecărormișcăridepoziționareșiașezareabenzilorșifoilorsîntcoordonateșiprogramateîndouăsaumaimulteaxe,conceputepentrurealizareastructurilorcompozitepentrucelulelevehiculeloraerieneșirachetelor;
3. echipamenteconceputesaumodificatepentru producțiade materialefibroasesaufilamentare,dupăcumurmează:
   1. echipamentepentrutransformareafibrelorpolimerice(deexemplupoliacrilonitrilice,mătaseartificialăsaupolicarbosilanice),inclusivdispozitivulspecialpentrutensionareafiruluiîntimpulîncălzirii;
   2. echipamente pentru depunereadinstare devaporiaelementelor sau compușilor pe substraturifilamentareîncălzite;
   3. echipamentepentrufilarepecaleumedăaceramicilorrefractare(deexempluoxiduldealuminiu);
4. echipamenteconceputesauadaptatepentrutratamentulsuprafețeifibrelorsaupentrurealizareapreimpregnatelorșiasemifabricatelormenționatela9C110.

*Notă:1B101.dincluderole,întinzători,echipamentedeacoperire,echipamentedetăiereșimatrițeclicker.*

1B102 Echipamentepentru producțiadepulberemetalică,alteledecîtcelemenționatela1B002șicomponenteleacestora,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1B115.b.*

a. echipamentepentruproducția depulberemetalicăutilizatepentruproducția înmediucontrolat,dematerialesferice,sferoidalesauatomizatemenționatela1C011.a,1C011.b,1C111.a.1,1C111.a.2sauînListaproduselormilitare.

1. componentespecialconceputepentruechipamentelepentruproducție menționatela1B002sau1B102.a.

*Notă:1B102include:*

* 1. *generatoare de plasmă (cuarcelectric de înaltă frecvență) folosite pentru obținereapulberilormetalicesfericesaupulverizateîntr-unmediudeapă-argon;*
  2. *echipamentcuimpulselectricutilizatpentruobținereapulberilormetalicesfericesaupulverizateîntr-unmediudeapă-argon;*
  3. *echipamentutilizatpentruproducțiapulberilorsfericedealuminiuprinpulverizareatopituriiîntr-unmediuinert(deexempluazot).*

1B115 Echipamente,alteledecîtcelemenționatela1B002sau1B102,pentru̎producțiadecombustibilidepropulsiesauaconstituențilorlorșicomponentelespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

a. echipamentede producțiepentruproducția,manipulareașiverificareaînvederearecepțieiacombustibililordepropulsielichizisauaconstituențilorlormenționațiîn1C011.a,1C011.bși 1C111sauînListaproduselormilitare;

b. echipamente de producțiepentruproducția, manipularea,amestecarea,conservarea,turnarea,presarea,extrudarea,prelucrareasauverificareaînvederearecepțieiacombustibililordepropulsiesolizisauaconstituențilorlormenționațiîn1C011.a,1C011.b,1C111sauînListaproduselormilitare.

*Notă:1B115.bnusupunecontroluluiamestecătoareprindozare(discontinue),amestecătoarecontinuesaumoricuenergiehidraulică.Pentrucontrolulamestecătoarelorprindozare,amestecătoarelorcontinueșimorilorcuenergiehidraulică,asevedea1B117,1B118și1B119.*

*Nota1:Pentruechipamentelespecialconceputepentruproducțiadeprodusemilitare,asevedeaListaproduselormilitare.*

*Nota2:1B115nusupunecontroluluiechipamentelepentruproducția,manipulareașiverificareaînvederearecepției acarburiidebor.*

1B116 Ajutajespecialconceputepentrufabricareamaterialelorprovenitedinpirolizăcareserealizeazădupăomatriță,omandrinăsaualtsuportporninddelaprecursorigazoșicaresedescompunlaotemperaturăcuprinsăîntre1573K(1300°C)și3173K(2900°C)șilaopresiunecuprinsăîntre130Pași20kPa.

1B117 Amestecătoarediscontinuecapabiledeamestecaresubvidînintervaluldela0la13,326kPașilacaretemperatura dincuvăpoate ficontrolată,precumșicomponentele specialconcepute pentruacesteaavîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. ocapacitatevolumetricătotalăde110litrisaumaimare;și
2. celpuținunbrațdeamestecare/malaxaremontat excentric.

*Notă: În1B117.b,termenuldebrațdeamestecare/malaxare nusereferăladezaglomeratorisauarboriiport-cuțite.*

1B118 Amestecătoarecontinuecapabiledeamestecaresubvidînintervaluldela0la13,326kPașilacaretemperatura dincuvăpoate ficontrolată,precumșicomponentele specialconcepute pentruacesteaavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

1. douăsaumaimultebrațedeamestecare/malaxare;sau
2. unsinguraxderotațiecareoscileazășicudinți/pinideamestecareatîtpearbore,cîtșiîninteriorulcuvei.

1B119 Moricuenergiehidraulicăutilizate pentrumăcinareasausfărîmareasubstanțelormenționate la1C011.a,1C011.b,1C111sauînListaproduselor militareșicomponentespecialconceputepentruacestea.

1B201 Mașinipentruînfășurareafilamentelor,alteledecîtcelemenționatela1B001sau1B101șiechipamenteleaferente,dupăcumurmează:

1. mașinipentruînfășurareafilamentelor,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. mișcăriledepoziționare,înfășurareșirăsucireafibrelorcoordonateșiprogramateîndouăsaumaimulteaxe;
   2. specialconceputepentrufabricareastructurilorcompozitesauaproduselorlaminatecompozitedin materialefibroasesaufilamentare;și
   3. capabiledea realizaînfășurarea petuburi cilindricecuundiametruinteriorcuprinsîntre75mmși650mmșiolungimede300mmsaumaimare;
2. comenzipentrucoordonareașiprogramareamașinilorpentruînfășurareafilamentelormenționatela1B201.a;
3. mandrinedepreciziedestinatemașinilorpentruînfășurareafilamentelormenționatela1B201.a.

1B225 Celuleelectroliticepentruproducțiadefluor,acărorcapacitatedeproducțiedepășește250gdefluorpeoră.

1B226 Separatoareelectromagneticedeizotopiconceputepentrusauechipatecusurseioniceuniceorimultiplecapabilesăproducăuncurenttotaldefasciculionicde50mAsaumaimare.

*Notă:1B226cuprindeseparatoare:*

1. *capabiledeîmbogățireaizotopilorstabili;*
2. *încare surseledeionișicolectoriiseaflă îninteriorulcîmpuluimagneticșiaceleconfigurațiiîncare elesîntexterioarecîmpului.*

1B228 Coloanededistilarecriogenicăcuhidrogen,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. sînt concepute pentru afuncționala otemperatură interioarăde35 K(–238°C)saumai puțin;
2. sîntconceputepentruafuncționalaopresiuneinterioarădela0,5la5MPa;
3. sînt fabricatedinoricaredintreurmătoarele:
   1. oțelinoxidabildinseria300cuunconținutscăzutdesulfșimărimeagrăunteluioțeluluiausteniticconformASTM(saustandardechivalent),egalăcu5saumaimare;sau
   2. materialeechivalentecaresîntcriogeniceșicompatibilecuH2;și
4. auundiametruinterioregalcu30cmsaumaimareșiolungimeefectivăegalăcu4 msaumaimare.

*Notătehnică:*

*La1B228,prinlungimeefectivă seînțelegeînălțimeamaterialuluideambalareîntr-ocoloanădetipîmpachetatsauînălțimeaactivăaplăcilorcontactorilorinterioridintr-ocoloanătipplacă.*

1B229 Coloanedeschimbapă-hidrogensulfurat,cutalereșicontactoriinteriori,dupăcumurmează:

*NOTĂ:Pentrucoloanelespecialconceputesaupregătitepentruproducereaapeigrele,asevedea0B004.*

1. coloanedeschimbapă-hidrogensulfuratcutalere,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. destinatesăfuncționezelaopresiunenominalăde2MPasaumaimare;
   2. fabricatedinoțelcarboncumărimeagrăunteluiausteniticconformASTM(saustandardechivalent),egalăcu5saumaimare;și
   3. cuundiametrude1,8msaumaimare;

b. contactoriinteriori pentrucoloanedeschimbapă-hidrogensulfuratcutaleremenționațiîn1B229.a.

*Notătehnică:*

*Contactoriiinteriori aicoloanelorsînttaleresegmentatealcărordiametruutilasamblatesteegalcu1,8msaumaimare,fiindconceputepentruafacilitacontactulîncontracurentșifabricatedinoțelinoxidabilcuunconținutdecarbonde0,03%saumaimic.Acesteapotfitalereperforate,talerecusupapă,talerecuclopotesautalerecuturbogrilă.*

1B230 Pompecarepotcirculasoluțiileunuicatalizatordeamidurădepotasiu,diluate sauconcentrate înamoniaclichid(KNH2//NH3),avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. perfectetanșelaaer(închiseermetic);
2. ocapacitatemaimarede8,5m3/h; și
3. oricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. pentrusoluțiileconcentratedeamidurădepotasiu(1%saumaimult) –opresiunedefuncționare dela1,5la60MPa;sau
   2. pentrusoluțiile diluate deamidurădepotasiu(maipuținde1%) –opresiunedefuncționaredela20la60MPa.

1B231 Instalațiisauunitățișiechipamentepentrutritiu,dupăcumurmează:

1. instalațiisauunitățipentruproducția,recuperarea,extracția,concentrareasaumanipulareatritiului;
2. echipamentepentruinstalațiilesauunitățiledetritiu,dupăcumurmează:
   1. unitățipentru răcire cu hidrogensau heliu,capabilesărăcească pînă la 23K (–250 °C)sau maipuțin,cuocapacitatedeextragereacălduriimaimarede150W;
   2. sistemededepozitaresaudepurificareaizotopilordehidrogencareutilizeazăhidrurimetalicedreptsuportpentrudepozitaresaupurificare.

1B232 Turboexpandoaresaucompresoare-turboexpandoareavîndurmătoareledouăcaracteristici:

1. conceputesălucrezecutemperaturideevacuarede35K(–238°C)saumaimici;și
2. conceputesăasigureundebitdehidrogengazosde1000kg/hsaumaimare.

1B233 Instalațiisauunitățipentruseparareaizotopilorlitiuluișisistemeleșiechipamenteleaferenteacestora,dupăcumurmează:

1. instalațiisauunitățipentruseparareaizotopilorlitiului;
2. echipamentepentruseparareaizotopilorlitiuluipebazaprocesuluidesepararedinamalgamullitiu-mercur,dupăcumurmează:
   1. coloanedeschimblichid-lichidspecialconceputepentruamalgamuriledelitiu;
   2. pompepentrumercursauamalgamdelitiu;
   3. băideelectrolizăpentruamalgamdelitiu;
   4. evaporatoarepentrusoluțiiconcentratedehidroxiddelitiu;
3. sistemedeschimbătorideionispecialconceputepentruseparareaizotopilorlitiului,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea;
4. sistemedeschimbchimic(utilizîndetericoroană,criptanzisaueterilariat)specialconceputepentruseparareaizotopilorlitiului,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea.

1B234 Recipiențidesiguranță,camere,containereșialtedispozitivesimilaredeconfinarepentruexploziviputernici,conceputepentrutestareaexplozivilorputernicisauadispozitivelorexplozive,avîndurmătoareledouăcaracteristici:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

1. conceputesăconținăoexplozieechivalentăcu2kgdeTNTsaumaimare;și
2. prevăzutecuelementegraficesaucaracteristicicaresăpermitătransferulîntimprealsauîntîrziatainformațiilordediagnosticaresaudemăsurare.

# 1C Materiale

*Notătehnică: Metaleșialiaje:*

*Încazulîncarenuseprevedealtfel,termeniimetale șialiajedela1C001la1C012sereferălaformelebruteșisemifabricate,dupăcumurmează:*

*Formebrute:*

*Anozi,bile,bare(inclusivbarecrestateșibaresubțiri),blocuri,blocurideoțel,blumuri,brichete,țagle,catozi,cristale,cuburi,zaruri,grăunți,granule, lingouri,bulgări,pelete,piesebrute,pudră, rondele,alice, brame, miezuri,fierspongios,bare;*

*Forme semifabricate (acoperitesaunu, placate, găurite sau perforate):*

1. *materialefasonatesauprelucratefabricateprinrulare,tragere,extrudare,forjare,extrudareprinimpact,presare,granulare,atomizareșimăcinare,deexemplu:cornier,profile,inele,discuri,praf,fulgi,foliișipeliculă,pieseforjate,plăci,pudră,piesepresateșimatrițate,benzi,sîrme(inclusivsîrmepentrusudură,bareșisîrmărăsucită)oțelprofilat,table,țevișituburi(inclusivțevirotunde,pătratesauambutisate),sîrmătrasăsauextrudată;*
2. *materialturnatprodusprinturnareînnisip,cochilăsaualtetipuridematrițe,inclusivturnareasubpresiune,formesinterizateșiformerealizateprinmetalurgiapulberilor.*

*Obiectulcontroluluinuînceteazălaexportulformelornelistatepretinseafiprodusefinite,darcarereprezintăînrealitateformebrutesauformesemifabricate.*

1C001 Materialespecialconceputepentruafiutilizatecaabsorbanțideundeelectromagneticesaupolimericuconductivitateintrinsecă,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1C101.*

1. materialepentruabsorbțiafrecvențelorcaredepășesc2×108Hz,darmaimicide3×1012Hz;

*Nota1:1C001.anusupunecontrolului:*

* 1. *absorbanțidetipfirdepărrealizațidinfibrenaturalesausintetice,cuîncărcăturănemagnetică,pentruaasiguraabsorbția;*
  2. *absorbanțifărăpierderimagneticeșia căror suprafață incidentăareoformăneplană,careincludepiramide,conuri,prisme,suprafețespiralate;*
  3. *absorbanțiplani,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:*
     1. *fabricați dinoricaredintreurmătoarele:*
        1. *materialeplasticespongioase (flexibilesauneflexibile)cuconținutdecarbonsaumaterialeorganice,inclusivlianți,careproducmaimultde5%ecoufațădevaloareadeecouametalului,într-o bandăcaredepășește± 15% dinfrecvențacentralăa energieiincidenteșicarenusîntcapabilesărezistelatemperaturicedepășesc450K(177°C);sau*
        2. *materialeceramice care produc mai multde 20%ecou față devaloarea deecou a metalului,într-obandăcaredepășește±15%fațădefrecvențacentralăaenergieiincidenteșicarenusîntcapabilesărezistelatemperaturicedepășesc800K(527°C);*

*Notătehnică:*

*Mostrelepentrutestuldeabsorbțiepentru1C001.a.*

*Notă:1.c.1trebuiesăfieunpătratculaturadecelpuțin5lungimideundăalefrecvențeicentraleșiplasatîntr-uncîmpladistanțăfațădeelementulradiant.*

* + 1. *curezistențaderuperelaîntinderemaimicăde7×106N/m2;și*
    2. *curezistențalacompresiunemaimicăde14×106N/m2;*
  1. *absorbanțiplanifabricațidinferităsinterizată,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:*
     1. *ogreutatespecificăcedepășește4,4;și*
     2. *otemperaturămaximădelucrude548K(275°C).*

*Nota2:NiciunadinprevederileNotei1din1C001.a.nuexcepteazădelacontrolmaterialelemagneticecareasigurăabsorbțiaatuncicîndsîntconținuteînvopsea.*

1. Materialepentruabsorbțiafrecvențelorcaredepășesc1,5×1014Hz,darmaimicide3,7×1014Hzșiopacelaluminavizibilă;

*Notă: 1C001.bnusupunecontroluluimaterialelespecialconceputesaucreatepentruoricaredintreurmătoareleaplicații:*

* 1. *marcareaculaserapolimerilor;sau*
  2. *sudareapebazădelaserapolimerilor.*

1. materialepolimericecuconductibilitateintrinsecă,cuoconductibilitateelectricăglobalămaimarede10000S/m(Siemens/m)saucuo rezistivitate(desuprafață) maimicăde100ohmi/unitatedesuprafață,bazatepeoricaredintreurmătoriipolimeri:
   1. polianilină;
   2. polipirol;
   3. politiofen;
   4. polifenilen-vinilen;sau
   5. politienilen-vinilen.

*Notă:1C001.cnu supune controlului materialele în formălichidă.*

*Notătehnică:*

*Conductibilitateaelectricădevolumși rezistivitatea(desuprafață)sedeterminăconformASTMD-257saustandardelornaționaleechivalente.*

1C002 Aliajemetalice,pulberidealiajemetalicesaumaterialealiate,dupăcumurmează:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,1C202.*

*Notă:1C002nusupunecontroluluialiajelemetalice,pulberiledealiajemetalicesaumaterialelealiateformulatespecialpentruacoperire.*

*Notetehnice:*

1. *Aliajelemetalicedela1C002sîntaliajelecareconținunprocentajmairidicatîngreutatedinmetalulnominalizatdecîtdinoricarealtelement.*

*2. Duratadeserviciu pînă la ruperesemăsoarăconformstandarduluiASTME-139saustandardelornaționaleechivalente.*

*3. RezistențalaobosealaoligociclicăsemăsoarăconformstandarduluiASTME-606Metodarecomandatăpentrutestarearezistențeilaobosealaoligociclicăcuamplitudineconstantă sauconform standardelornaționaleechivalente.Testareaseexecutăaxial,cuunraportmediualeforturilordelaminimlamaximegalcu1șiunfactordeconcentrareasolicitării(Kt)egalcu1.Tensiuneamedieseobțineîmpărținddiferențadintretensiuneamaximășiminimălatensiuneamaximă.*

* 1. aluminuri,dupăcumurmează:
     1. aluminuridenichelcareconținîntre15%și38%îngreutatealuminiușicelpuținunelementdealiere adițional;
     2. aluminuridetitancareconțin10%îngreutatesaumaimultaluminiușicelpuținunelementdealiere adițional;
  2. aliajemetalicefabricatedinpulberilesaumaterialulgranulatmenționatela1C002.c,dupăcumurmează:
     1. aliajedenichelavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
        1. oduratădeserviciupînălaruperede10000oresaumaimarela923K(650°C)laotensiunede676MPa;sau
        2. o rezistențălaobosealaoligociclicăde10000ciclurisaumaimarela823K(550°C)laotensiunemaximăde1095MPa;
     2. aliajedeniobiuavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
        1. o duratădeserviciupînălaruperede10000oresaumaimarela1073K(800°C)laotensiunede400MPa;sau
        2. o rezistențălaobosealaoligociclicăde10000ciclurisaumaimarela973K(700°C)laotensiunemaximăde700MPa;
     3. aliajedetitanavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
        1. oduratădeserviciupînălaruperede10000oresaumaimarela723K(450°C)laotensiunede200MPa;sau
        2. o rezistențălaobosealaoligociclicăde10000ciclurisaumaimarela723K(450°C)laotensiunemaximăde400MPa;
     4. aliajedealuminiuavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
        1. orezistențăderuperelaîntinderede240MPasaumaimarela473K(200°C);sau
        2. orezistențăderuperelaîntinderede415MPasaumaimarela298K(25°C);
     5. aliajedemagneziuavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
        1. orezistențăderuperelaîntinderede345MPasaumaimare;și
        2. ovitezădecoroziunemaimicăde1mm/anînsoluțieapoasă3%declorurădesodiu,măsuratăînconformitatecustandardulASTMG-31saucustandardelenaționaleechivalente;
        3. pulberidinaliajemetalicesaumaterialgranulat,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
           1. fabricatedinoricaredintreurmătoarelesistemedecompoziție:

*Notătehnică:*

*Xînceleceurmeazăînseamnăunulsaumaimulteelementedealiere.*

1. aliajedenichel(Ni-Al-X,Ni-X-Al)certificatepentrufabricareapieselorsaucomponentelormotoarelorcuturbină,adicăcumaipuțindetreiparticulenemetalice(introduseîncursulprocesuluidefabricație)maimaride100µmla109particuledealiaj;
2. aliajedeniobiu(Nb-Al-XsauNb-X-Al,Nb-Si-XsauNb-X-Si,Nb-Ti-XsauNb-X-Ti);
3. aliajedetitan(Ti-Al-XsauTi-X-Al);
4. aliajedealuminiu(Al-Mg-XsauAl-X-Mg,Al-Zn-XsauAl-X-Zn,Al-Fe-XsauAl-X-Fe);sau
5. aliajedemagneziu (Mg-Al-Xsau Mg-X-Al);
   * + - 1. fabricateînmediucontrolatprinoricaredintreurmătoareleprocedee:

a. atomizareînvid;

b. atomizareîngaz;

c. atomizarecentrifugă;

d. călirerapidă;

e. călirepecilindru șipulverizare;

f. extracțieînstaretopită șipulverizare;

g. alieremecanică;sau

h. atomizareînplasmă;și

* + - * 1. capabilepentruformareamaterialelormenționatela1C002.asau1C002.b;

1. materialealiateavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. fabricatedinoricaredintresistemele decompozițiemenționate la1C002.c.1;
   2. subformădefulgi,panglicăsaubaghetesubțirinepulverizate;și
   3. produseîntr-unmediucontrolatprinoricaredintreurmătoareleprocedee:

a. călirerapidă;

b. călirepecilindru;sau

c. extracțieînstaretopită.

1C003 Metalemagnetice,deoricetipșisuboriceformă,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

1. permeabilitaterelativăinițialăde120000saumaimareșiogrosimede0,05mmsaumaimică;

*Notătehnică:*

*Măsurareapermeabilității relativeinițialesefacepe materialerecoapte complet.*

1. aliajemagnetostrictiveavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. omagnetostricțiunedesaturațiemaimarede5×10-4;sau
   2. unfactordecuplaremagnetomecanică(k)maimarede0,8;sau
2. benzidealiajamorfsaunanocristalin,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. ocompozițiecuminimum75%îngreutatefier,cobaltsaunichel;
   2. oinducțiemagneticădesaturație(Bs)de1,6Tsaumaimare;și
   3. oricaredintreurmătoarelecaracteristici:
      1. ogrosimeabenziide0,02mmsaumaimică;sau
      2. orezistivitateelectricăde2×10-4ohmcmsaumaimare.

*Notătehnică:*

*Materialelenanocristalinedin1C003.csîntacelematerialecareauogranulațiecristalină,determinatăprindifracțiecurazeX,de50nmsaumaimică.*

1C004 Aliaje deuraniu-titan saualiaje dewolframavînd omatrice pebazădefier,nichelsaucupru,careprezintătoatecaracteristicileurmătoare:

1. odensitatecedepășește17,5g/cm3;
2. olimitădeelasticitatecedepășește880MPa;
3. orezistențăderuperelaîntinderecedepășește1270MPa;și
4. oelongațiecedepășește8%.

1C005 Conductoarecompozitesuperconductoareculungimicedepășesc100 msaucumasecedepășesc100g,dupăcumurmează:

1. conductoarecompozitesuperconductoare careconținunulsaumaimulte̍filamentedeniobiu-titan,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. încorporateîntr-omatrice,altadecîtomatrice decuprusau omatrice mixtăpebazădecupru; și
   2. avîndoarieasecțiuniitransversalemaimicăde0,28×10-4 mm2(6µmîndiametrupentru filamentecirculare);
2. conductoarecompozitesuperconductoarecareconstaudinunulsaumaimultefilamente­superconductoare,alteledecîtniobiu-titan,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. otemperaturăcriticălainducțiemagneticăzerocedepășește9,85 K(–263,31°C);și
   2. rămînînstaresuperconductoarelaotemperaturăde4,2K(–268,96°C)atuncicîndsîntexpuselauncîmp magneticorientatînoricedirecțieperpendicularpeaxalongitudinalăaconductoruluișicorespunzătoruneiinducțiimagneticede12Tcuodensitatecriticăacurentuluicaredepășește1750A/mm2pesecțiuneatransversalăaconductorului;
3. conductoarecompozitesuperconductoarecareconstaudinunulsaumaimulte filamente­ superconductoare,carerămînsuperconductoarelapeste115K(–158,16°C).

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela1C005,filamentele pot fi sub formădefir, cilindru, film, bandă saupanglică.*

1C006 Fluideșimaterialedelubrifiere,dupăcumurmează:

1. neutilizat;
2. materialelubrifiantecareconțincaingredienteprincipaleoricaredintreurmătoarele:
   1. eterisautioeteridefenilensaualchilfenilensauamestecurilelorcareconținmaimultdedouăfuncțiunietersautioetersauamestecurialeacestora;sau
   2. fluidepebazădesiliciufluoruratcuoviscozitatecinematicămaimicăde5 000 mm2/s(5000centistokes)măsuratăla298K(25°C);
3. fluidedeamortizaresaudeflotație,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. opuritatecedepășește99,8%;
   2. unconținutmaimicde25departiculecudimensiunide200µmsaumaimarila100 ml;și
   3. fabricatecelpuțin85%dinoricaredinurmătorii:

a. dibromtetrafluoroetan(CAS25497-30-7,124-73-2,27336-23-8);

1. policlorotrifluoroetilenă(numaivarietățileuleioaseșiceroase);sau
2. polibromtrifluoroetilenă;
3. fluidederăcireelectronicăcufluorocarbonavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. unconținutde85%dingreutatesaumaimultdinoricaredinurmătoarelematerialesauamestecurialeacestora:
      1. formemonomericedeperfluoropolialchileter-triazinăsaueterperfluoroalifatic;
      2. perfluoroalchilamine;
      3. perfluorocicloalcani;sau
      4. perfluoroalcani;
   2. densitatede1,5g/mlsaumaimult,la298K(25°C);
   3. înstarelichidăla273K(0°C);și
   4. cuunconținutdefluorde60%saumaimultdingreutate.

*Notă:1C006.dnusupunecontroluluimaterialelespecificateșiambalatecaprodusemedicale.*

1C007 Pudreceramice,materialeceramicenoncompozite,materialecompozite cu matriceceramicășimaterialeprecursoare,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1C107.*

1. pudreceramicepebazădeborurisimplesaucomplexedetitan,avîndimpuritățimetalicetotale,exclusivadaosuriintenționate,maimicide5000ppm,dimensiuneamedieaparticuleloregalăsaumaimicăde5µmșimaximum10%dinparticulemaimaride10µm;
2. materialeceramicenoncompoziteînstarebrutăsausemifabricată,compusedinboruridetitancuodensitatede98%saumaimaredindensitateateoretică;

*Notă:1C007.bnusupunecontrolului materialele abrazive.*

1. materialecompoziteceramică-ceramică cu matricedinsticlăsauoxidșiarmatecufibre,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. fabricatedinoricaredintreurmătoarelemateriale:
      1. Si-N;
      2. Si-C;
      3. Si-Al-O-N;sau
      4. Si-O-N;și
   2. orezistențăspecificăderuperelaîntinderecedepășește12,7×103m;
2. materiale compoziteceramică-ceramicăcusaufărăofazămetalicăcontinuă,careconținparticule,filamentesaufibre,încarematricea esteformatădincarburisaunitruridesiliciu,zirconiusaubor;
3. materialeprecursoare(adicămaterialepolimericesaumetalo-organicecuscopurispeciale)pentruproducereaoricăreisauoricărorfazealematerialelormenționatela1C007.c,dupăcumurmează:
   1. polidiorganosilani(pentruproducereacarburiidesiliciu);
   2. polisilazani(pentruproducereanitruriidesiliciu);
   3. policarbosilazani(pentruproducereaceramicilorcucomponentedesiliciu,carbonșiazot);
4. materiale compoziteceramică-ceramică cumatrice dinsticlăsauoxidșiarmatecufibrecontinuedinoricaredinurmătoarelesisteme:

1.Al2O3(CAS1344-28-1);sau

2.Si-C-N.

*Notă:1C007.fnusupunecontroluluicompozitecareconținfibredinacestesistemecuorezistențăderuperelaîntinderemaimicăde700 MPala1273K(1000°C)saufibrecurezistențalafluajmaimarede1%deformarelafluajlaosarcinăde100 MPa și1 273K(1 000°C)pentru100deore.*

1C008 Substanțepolimericenefluorurate,dupăcumurmează:

1. Imide,dupăcumurmează:
   1. bismaleimide;
   2. poliamide-imidearomatice(PAI)avîndotemperaturădetranzițievitroasă(Tg)cedepășește563K(290°C);
   3. poliimidearomaticeavîndotemperaturădetranzițievitroasă(Tg)cedepășește505 K(232°C);
   4. polieterimidearomaticeavîndotemperaturădetranzițievitroasă(Tg)cedepășește563K(290°C);

*Notă:1C008.asupunecontroluluisubstanțefuzibile înstarelichidăsausolidă,inclusivrășini,pulberi,pelete,film,folie,bandăsaupanglică.*

*NOTĂ:Pentrupoliimidelearomaticenefuzibile subformădefilm,folie,bandăsaupanglică,asevedea1A003.*

1. neutilizat;
2. neutilizat;
3. poliarilencetone;
4. sulfuridepoliarilen,încaregrupareaarilenestebifenilen,trifenilensaucombinațiialeacestora;
5. polibifenilenetersulfonăcareareotemperaturădetranzițievitroasă(Tg)cedepășește563K(290°C).

*Notătehnică:*

*1. Temperaturade tranzițievitroasă (Tg)pentrumaterialeletermoplasticedela1C008.a.2,materialeledela1C008.a.4șimaterialeledela1C008.festedeterminatăutilizîndmetodadescrisăînISO11357-2(1999)saustandardelenaționaleechivalente.*

*2. Temperatura de tranzițievitroasă(Tg) pentru materialele termorigidede la1C008.a.2 șimaterialele de la1C008.a.3estedeterminatăutilizîndmetodadeîndoireîn3punctedescrisăînASTMD7028-07saustandardelenaționaleechivalente.Testultrebuiesăfieefectuatutilizîndunspecimendetestuscatcareaatinsungradminimdeîntărirede90%,astfelcumestespecificatdeASTME2160-04saudestandardelenaționaleechivalente,șicareafosttratattermicutilizîndcombinațiaproceselorstandardșipost-uscarecareasigurăceamairidicatăTg.*

1C009 Compușifluorurațineprelucrați,dupăcumurmează:

1. neutilizat;
2. poliimidefluorurate,cuunconținutdefluorcombinatde10%dingreutate saumaimare;
3. elastomeridefosfazenfluoruratcareconțin30%saumaimultdingreutatefluorcombinat.

1C010 Materialefibroasesaufilamentare,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1C210ȘI9C110.*

*Notetehnice:*

1. *Pentruacalcula rezistențaspecificăderuperelaîntindere, modululspecificsaugreutateaspecificăa materialelorfibroasesaufilamentaredela1C010.a,1C010.b,1C010.csau1C010.e.1.b,rezistențaderuperelaîntindereșimodulultrebuiedeterminateutilizîndmetodaAdescrisăînISO10618(2004)saustandardelenaționaleechivalente.*
2. *Evaluarearezistențeispecificederuperelaîntindere, a modululuispecificsauagreutățiispecificeamaterialelorfibroasesaufilamentarecarenusîntunidirecționale(deexempluțesături,pîsleșiîmpletituri)dela1C010trebuiesăsebazezepeproprietățilemecanicealemonofilamentelorunidirecționaleconstituente(deexemplumonofilamente,toroane,mănunchiuri,meșe)înaintedetransformareaînmaterialefibroasesaufilamentarecarenusîntunidirecționale.*

a. materialefibroasesaufilamentareorganice,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

* 1. unmodulspecificcaredepășește12,7×106m;și
  2. orezistențăspecificăderuperelaîntinderecedepășește23,5×104m;

*Notă:1C010.anusupunecontroluluipolietilena.*

b. materialefibroasesaufilamentaredincarbonavîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. unmodulspecificcaredepășește14,65×106m;și
2. orezistențăspecificăderuperelaîntinderecedepășește26,82×104m;

*Notă: 1C010.bnusupunecontrolului:*

*a. materialelefibroasesaufilamentarepentrureparareastructurilorsaulaminatelorpentru aeronavecivile, avîndtoatecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *osuprafațăcarenudepășește1m2;*
  2. *olungimecarenudepășește2,5 m;și*
  3. *olățimecaredepășește15mm;*

*b. materialefibroasesaufilamentarepebazădecarbondebitate,sfărîmatesautăiateînmodmecaniccuolungimede25,0mmsaumaimică.*

c. materialefibroasesaufilamentareanorganice,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. unmodulspecificcaredepășește2,54×106m;și
2. otemperaturădetopire,înmuiere,descompuneresausublimarecedepășește1 922 K(1649°C)înmediuinert;

*Notă:1C010.cnusupunecontrolului:*

* 1. *fibreledealuminăpolicristaline,discontinue,multifazice,subformădefibretăiatesaucumatriceneregulatăcareconțin3%îngreutatesaumaimultsiliciu,cuunmodul specificmaimicde10×106m;*
  2. *fibreledinmolibdenșialiajdemolibden;*
  3. *fibrele debor;*
  4. *fibreleceramicediscontinuecareautemperaturadetopire,înmuiere,descompuneresausublimaremaimicde2043K(1770°C)înmediuinert.*

d. materialefibroasesaufilamentare,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

1. compusedinoricaredintreurmătoarele:
   1. polieterimidemenționatela1C008.a;sau
   2. materialemenționatedela1C008.dla1C008.f;sau
2. compusedinmaterialemenționatela1C010.d.1.asau1C010.d.1.bși amestecatecualtefibremenționatela1C010.a,1C010.bsau1C010.c;

e. materialefibroasesaufilamentareimpregnateintegralsauparțialcurășinăsaugudron(preimpregnate),materialefibroasesaufilamentareacoperitecumetalsaucarbon(semifabricate)sau semifabricatedinfibredecarbon avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. careauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

a. materialefibroasesaufilamentare anorganice menționatela 1C010.c; sau

b. materialefibroasesaufilamentareorganicesaupebazădecarbon,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

* 1. unmodulspecificcaredepășește10,15×106m;și
  2. orezistențăspecificăderuperelaîntinderecedepășește17,7×104m;și

1. careauoricaredinurmătoarelecaracteristici:
2. rășinasaugudronulmenționatela1C008sau1C009.b;
3. o temperaturădetranzițievitroasălaanalizămecanicădinamică(DMATg)egalăcu453K(180°C)saumaimareși avîndorășinăfenolică; sau
4. o temperaturădetranzițievitroasălaanalizămecanicădinamică(DMATg)egalăcu505K(232°C)saumaimareșiavîndorășinăsauungudronnemenționatla1C008sau1C009.b,șicarenuesteorășinăfenolică;

*Nota1:Materialefibroasesaufilamentareacoperitecumetalsaucarbon(semifabricate)sausemifabricateledinfibredecarbon,neimpregnate curășinăsaugudronsîntdesemnate prinmaterialelefibroasesaufilamentare de la 1C010.a, 1C010.b sau 1C010.c.*

*Nota2:1C010.enusupunecontrolului:*

*a. materialelefibroasesaufilamentarepebazădecarbon,impregnatecurășinăepoxidicămatrice(preimpregnate)pentrureparareastructurilorsaulaminatelorpentru aeronavecivile,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *osuprafațăcarenudepășește1m2;*
  2. *olungimecarenudepășește2,5 m;și*
  3. *olățimecaredepășește15mm;*

*b. materialefibroasesaufilamentare pe bază decarbon, debitate, tocate sautăiate în mod mecanic,impregnateintegralsauparțialcurășinăsaugudron,alteledecîtcelespecificatela1C008sau1C009.b,cuolungimede25,0mmsaumaimică.*

*Notătehnică:*

*Temperaturadetranzițievitroasălaanalizămecanicădinamică(DMATg)pentru materialelemenționate la1C010.esedeterminăutilizîndmetodadescrisăînASTMD7028-07saustandardelenaționaleechivalente,peunspecimendetestuscat.Încazulmaterialelortermorezistente,graduldeîntărireaunuispecimendetestuscatestedeminim90%,astfelcumestedefinitdeASTME2160-04saudestandardelenaționaleechivalente.*

1C011 Metaleșicompuși,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITAREși1C111.*

1. metalecuparticulededimensiunimaimicide60µm,fiesferice,atomizate,sferoidale,fulgisaupraf,fabricatedinmaterialecareconțin99%saumaimultzirconiu,magneziușialiajealeacestora;

*Notătehnică:*

*Conținutul naturaldehafniuîn zirconiu (în generalcuprinsîntre2%și7%)secalculeazăîmpreunăcuconținutuldezirconiu.*

*Notă:Metalelesaualiajelemenționatela1C011.asîntsupusecontroluluiindiferentdacămetalelesaualiajelesîntsaunusîntcapsulateînaluminiu,magneziu,zirconiusauberiliu.*

1. borsaualiajedebor,cuodimensiuneaparticuleide60µmsaumaimică,dupăcumurmează:
   1. borcuopuritatede85%îngreutatesaumaimare;
   2. aliajedeborcuunconținutdeborde85%îngreutatesaumaimare;

*Notă:Metalelesaualiajelemenționatela1C011.bsîntsupusecontroluluichiarșiîncazulîncaremetalelesaualiajelesîntsaunusîntcapsulateînaluminiu,magneziu,zirconiusauberiliu.*

1. nitratdeguanidină(CAS506-93-4);
2. nitroguanidină(NQ)(CAS556-88-7).

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,Listaproduselormilitarepentrupulberimetaliceamestecatecualtesubstanțepentruaformaunamestecrealizatpentruscopurimilitare.*

1C012 Materialedupăcumurmează:

*Notătehnică:*

*Acestematerialesîntfolositeîngeneralpentrusursedeîncălzirenucleară.*

1. plutoniuînoriceformă,cuunconținutizotopicdeplutoniu-238maimarede50%îngreutate;

*Notă:1C012.anusupunecontrolului:*

* 1. *încărcăturiledeplutoniucareconțin1gsaumaipuțin;*
  2. *încărcăturilede3grameefectivesaumaipuținatuncicîndsîntconținuteîntr-ocomponentădedetectareîninstrumente.*

1. neptuniu-237separatanterior,înoriceformă.

*Notă:1C012.bnusupunecontroluluiîncărcăturilecare conțin1gsaumaipuțindeneptuniu-237.*

1C101 Materialeșidispozitivecareservesclareducereaelementelorobservabile,deexempluareflexieiradar,asemnalelorultraviolete/infraroșiișiacustice,alteledecîtcelemenționatela1C001,utilizabilelarachete,subsistemederachetesauvehiculeaerienefără pilotmenționatela9A012sau 9A112.a.

*Nota1: 1C101cuprinde:*

* 1. *materialedestructurășicăptușelispecialconceputepentrureducereareflexieiradar;*
  2. *căptușeli,inclusivvopseledeacoperire,specialconceputepentruareducesauadaptareflexiaoriemisiaînbenziledemicrounde,îninfraroșusauînultravioletalespectruluielectromagnetic.*

*Nota2:1C101nucuprindecăptușelilespecialutilizatepentruizolațiatermicăasateliților.*

*Notătehnică:*

*La1C101racheteînseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcarepotaveaorazădeacțiunecedepășește300km.*

1C102 Materialecarbon-carbonreimpregnateșipirolizateconceputepentruvehiculedelansarespațialămenționate la9A004 sau pentru rachetede sondare menționatela9A104.

1C107 Grafitșimaterialeceramice,alteledecîtcelemenționatela1C007,dupăcumurmează:

1. grafitcugranulațiefinăcuodensitateegalăcu1,72g/cm3saumaimare,măsuratăla288K(15°C),șicareaudimensiuneagrăunteluide100µmsaumaimică,utilizabilpentruajutajelerachetelorșiscuturiledeprotecțiealevehiculelordereintrare,carepoatefiprelucratpentruaobțineoricaredintreurmătoareleproduse:
   1. cilindricareauundiametrude120mmsaumaimareșiolungimede50mmsaumaimare;
   2. tuburicareauundiametruinteriorde65mmsaumaimare,ogrosimeapereteluide25mmsaumaimareșiolungimede50mmsaumaimare;sau
   3. blocuricareaudimensiuniegalesaumaimaride120mm×120mm×50mm;

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,0C004.*

1. grafitpiroliticsaufibrosranforsat,folositpentruajutajelerachetelorșiscuturiledeprotecțiealevehiculelordereintrareutilizatelarachete,vehiculedelansarespațialămenționatela9A004saularacheteledesondaremenționatela9A104;

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,0C004.*

1. materialecompoziteceramice(cuconstantadielectricămaimicăde6laoricefrecvențăcuprinsăîntre100 MHz și 100 GHz) pentru radomurile utilizate la rachete,vehiculeledelansarespațialămenționatela9A004sau racheteledesondaremenționatela9A104;
2. blocuribruteuzinabiledinceramicinearseranforsatecucarburădesiliciu,utilizabilepentruscuturiledeprotecțieale rachetelor,vehiculelor delansare spațialămenționatela9A004 saurachetelor desondaremenționatela9A104;
3. materialecompoziteceramiceranforsatecucarburădesiliciu,utilizabilepentruscuturiledeprotecție,vehiculedereintrareșiflapsurianterioareutilizabilelarachete,vehiculeledelansarespațialămenționatela 9A004saula rachetele de sondaremenționatela9A104.

1C111 Combustibilidepropulsieșicompușii lorchimici,alțiidecîtceimenționațiîn1C011,dupăcumurmează:

1. substanțedepropulsie:
   1. pudrăsfericăsausferoidalădealuminiu,altadecîtceasupusăcontroluluiprinListaproduselormilitare,careareparticulecudimensiunimaimicide200µmșicuunconținutdealuminiude97%îngreutatesaumaimare,încazulîncarecelpuțin10%dingreutateatotalăestefabricatădinparticulemaimici de63µmconform standarduluiISO2591-1:1988 saustandardelornaționaleechivalente;

*Notătehnică:*

*Dimensiuneaparticuleide63µm(ISOR-565)corespundedimensiuniiuneisitecuochide250(Tyler)sauochide230(standardulASTME-11).*

* 1. pulberimetalice,alteledecîtcelemenționateînListaproduselormilitare,dupăcumurmează:
     1. pulberimetalicedezirconiu,beriliusaumagneziuorialiajealeacestormetale,încazulîncarecelpuțin90%dintotalulparticulelorînvolumsauîngreutateestecompusdinparticulecudimensiunimai mici de60 µm(determinateprin tehnicidemăsurare precum utilizareaunei site,difracțiaculasersauscanareoptică),fiesferice,atomizate,sferoidale,fulgisaupraf,careconțin97%îngreutatesaumaimultdinoricaredintreurmătoareleelemente:
        1. zirconiu;
        2. beriliu;sau
        3. magneziu;

*Notătehnică:*

*Conținutulnaturaldehafniuînzirconiu(îngeneralcuprinsîntre2%și7%)secalculeazăîmpreunăcuconținutuldezirconiu.*

* + 1. metalesubformădepulberideborsaualiajedebor,cuunconținutdeborde85%îngreutatesau maimult, încazulîn carecel puțin90%dintotalulparticulelor, în volumsau îngreutateestecompusdinparticulecudimensiunimaimicide60µm(determinateprintehnicidemăsurareprecumutilizareauneisite,difracțiaculasersauscanareoptică),fiesferice,atomizate,sferoidale,fulgisaupraf;

*Notă: 1C111a.2.ași1C111a.2.bcontroleazăamestecuridepulbericuodistribuțiemultimodalăaparticulelor(deexempluamestecuridediferitedimensiunialegranulațiilor)încazulîncareunulsaumaimultemodurisîntcontrolate.*

* 1. oxidanțiutilizațilacombustibilullichidpentrumotoarelederachetă,dupăcumurmează:
     1. trioxiddeazot(CAS10544-73-7);
     2. dioxiddeazot(CAS10102-44-0)/tetraoxiddeazot(CAS10544-72-6);
     3. pentaoxiddeazot(CAS10102-03-1);
     4. amestecurideoxizideazot(MON);

*Notătehnică:*

*Amestecuriledeoxizideazot(MON)sîntsoluțiideoxiddeazot(NO)întetraoxiddeazot/dioxiddeazot(N2O4/NO2)carepotfiutilizateînsistemelederachete.ExistăgradedecompozițiecarepotfinotatecaMONisauMONij,undeișijsîntnumereîntregicarereprezintăprocentajuldeoxiddeazotînamestec(deexempluMON3conține3%oxiddeazot,MON25conține25%oxiddeazot.LimitasuperioarăesteMON40,40%îngreutate).*

* + 1. a se vedea, deasemenea,Listaproduselor militarepentru acidazotic roșu fumansinhibat(IRFNA);
    2. asevedeaListaproduselormilitareși1C238pentrucompușialcătuițidinfluorșidintr-unulsaumaimulțialțihalogeni,oxigensauazot.
  1. derivațiaihidrazinei,dupăcumurmează:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

1. trimetilhidrazină(CAS1741-01-1);
2. tetrametilhidrazină(CAS 6415-12-9);
3. N,Ndialilhidrazină(CAS5164-11-4);
4. alilhidrazina(CAS7422-78-8);
5. etilendihidrazină(CAS6068-98-0);
6. dinitratdemonometilhidrazină;
7. nitratdedimetilhidrazinăasimetrică;
8. azidădehidraziniu(CAS14546-44-2);
9. azidăde1,1-dimetilhidraziniu;(CAS227955-52-4)/azidăde1,2-dimetilhidraziniu(CAS299177-50-7);
10. dinitratdehidraziniu(CAS13464-98-7);
11. aciddiimidooxalicdedihidrazină(CAS3457-37-2);
12. nitratde2-hidroxietilhidrazină(HEHN);
13. asevedeaListaproduselormilitarepentrupercloratdehidraziniu;
14. dipercloratdehidraziniu(CAS13812-39-0);
15. nitratdemetilhidrazină(MHN)(CAS29674-96-2);
16. nitratde1,1-dietilhidrazină(DEHN)/nitratde1,2-dietilhidrazină(DEHN)(CAS363453-17-2);
17. nitratde3,6-dihidrazino-tetrazină(nitratde1,4-dihidrazină)(DHTN);
    1. materialecuomaredensitatedeenergie,alteledecîtcelemenționateînListaproduselormilitare,utilizabilelarachetesaulavehiculeleaerienefărăpilotmenționatela9A012sau9A112.a;
       1. combustibilmixtcareîncorporeazăatîtcombustibilisolizi,cîtșicombustibililichizi,cumarfipastadebor,cuodensitatedeenergiebazatăpemasăde40×106J/kgsaumaimare;
       2. alțicombustibilicuomaredensitatedeenergieșiaditivipentrucombustibili(de exemplu,cuban,soluțiiionice,JP-10),cuodensitatedeenergiebazatăpevolumde37,5×109J/m3saumaimare,măsuratăla20°Cșilaopresiunedeoatmosferă(101,325kPa);

*Notă:1C111.a.5.bnusupunecontroluluicombustibiliifosilirafinațișibiocombustibiliiprodușipebazădelegume,incluzîndcombustibiliipentrumotoarecertificațipentruutilizareînaviațiacivilă,cuexcepțiacazurilorîncareaceștiaaufostconcepuțiînmodspecialpentrurachetesauvehiculeaerienefărăpilotmenționatela9A012sau9A112.a.*

*Notătehnică:*

*La 1C111.a.5rachetăînseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcarepotaveaorazădeacțiunecedepășește300km.*

* 1. combustibilideînlocuirepebazădehidrazină,dupăcumurmează:
     1. azidăde2-dimetilaminoetil(DMAZ)(CAS86147-04-8);
     2. substanțepolimerice:
        1. carboxipolibutadienă(inclusivpolibutadienăcucarboxilterminal)(CTPB);
        2. hidroxipolibutadienă(inclusivpolibutadienăcuhidroxilterminal)(HTPB),altadecîtceasupusăcontroluluiprinListaproduselormilitare;
        3. acidpolibutadien-acrilic(PBAA);
        4. acidacrilonitrilpolibutadien-acrilic(PBAN)(CAS25265-19-4/CAS68891-50-9);
        5. politetrahidrofuranpolietilenglicol(TPEG);

*Notătehnică:*

*Politetrahidrofuranpolietilenglicol(TPEG)esteuncopolimerdepolibutan-1,4-diol(CAS110-63-4)șidepolietilenglicol(PEG)(CAS25322-68-3).*

* + - 1. nitratdepoliglicidil(PGNsaupoli-GLYN)(CAS27814-48-8).
    1. alțiaditivișiagențipentrupropulsie:
       1. asevedea,deasemenea,Listaproduselormilitarepentrucarborani,decarborani,pentaboranișiderivațiaiacestora;
       2. dinitratdetrietlienglicol(TEGDN)(CAS111-22-8);
       3. 2-nitrodifenilamină(CAS119–75–5);
       4. trinitratdetrimetiloetan(TMETN)(CAS3032-55-1);
       5. dinitratdedietilenglicol(DEGDN)(CAS693-21-0);
       6. derivațideferocen,dupăcumurmează:
          1. asevedeaListaproduselormilitarepentrucatocen;
          2. asevedeaListaproduselormilitarepentruetilferocen;
          3. asevedeaListaproduselormilitarepentrupropilferocen;
          4. asevedeaListaproduselormilitarepentrun-butilferocen;
          5. asevedeaListaproduselormilitarepentrupentilferocen;
          6. asevedeaListaproduselormilitarepentrudiciclopentilferocen;
          7. asevedeaListaproduselormilitarepentrudiciclohexilferocen;
          8. asevedeaListaproduselormilitarepentrudietilferocen;
          9. asevedeaListaproduselormilitarepentrudipropilferocen;
          10. asevedeaListaproduselormilitarepentrudibutilferocen;
          11. asevedeaListaproduselormilitarepentrudihexilferocen;
          12. asevedeaListaproduselormilitarepentruacetilferocen/1,1′-diacetilferocen;
          13. asevedeaListaproduselormilitarepentruaciziicarboxiliciaiferocenului;
          14. asevedeaListaproduselormilitarepentrubutacen;
          15. alțiderivați ai ferocenului utilizabili camodificatori aivitezeideardere a combustibililorpentrurachete,alțiidecîtceimenționațiînListaproduselormilitare.

*Notă:1C111.c.6.onusupunecontroluluiderivațiiferocenuluicareconținogruparefuncționalăaromaticădeșaseatomidecarbonatașatămoleculeideferocen.*

* + - 1. 4,5diazometil-2-metil-1,2,3-triazol(iso-DAMTR),alteledecîtcelemenționateînListaproduselormilitare.

*Notă:Pentrucombustibilidepropulsieșicompușiilorchimicicarenufigureazăîn1C111,asevedeaListaproduselormilitare.*

1C116 Oțelurimaragingfolositelarachete,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1C216.*

1. orezistență maximăderuperelaîntinderemăsuratăla293K(20°C),egalăcusaumaimarede:
   1. 0,9GPaînetapaderecoacereînsoluție;sau
   2. 1,5GPaînetapadeprecipitareînscopuldurificării;și
2. oricaredintreurmătoareleforme:
   1. foi,plăcisautuburi,cuogrosimeapereteluisauplăciiegalăcu5,0mmsaumaimică;
   2. configurațiitubularecuogrosimeapereteluiegalăcu50mmsaumaimicășicuundiametruinterioregalcu270mmsaumaimare.

*Notatehnică1:*

*Oțelurilemaragingsîntaliajepebazădefier:*

1. *caracterizateîngeneralprintr-unconținut maredenichel șiunconținutscăzut decarbonșiprinutilizareaelementelordesubstituțiesaudeprecipitare,pentruaproduceîntărireașicreștereaduritățiialiajuluișiîmbătrînirea;și*
2. *supuseunorcicluridetratamentetermicepentruafacilitaprocesuldetransformaremartensitică(etapaderecoacere însoluție)șiulteriordecălire(etapa deprecipitareînscopul durificării).*

*Notatehnică2:*

*La1C116rachetăînseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcarepotaveaorazădeacțiunecedepășește300km.*

1C117 Materialepentrufabricareacomponentelorderachete,dupăcumurmează:

* 1. wolframșialiajesubformăgranulatăcuunconținutdewolframde97%dingreutatesaumaimultșicuodimensiuneaparticuleide50×10-6m(50µm)saumaipuțin;
  2. molibdenșialiajesubformăgranulatăcuunconținutdemolibdende97%dingreutatesaumaimultșicuodimensiuneaparticuleide50×10-6m(50µm)saumaimică;
  3. materialedinwolframsubformăsolidăavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
     1. oricaredintreurmătoarelecompozițiidemateriale:
        1. wolframșialiajeleacestuia,careconțincelpuțin97%dingreutatewolfram;
        2. wolframinfiltratcucupruconținînd80%dingreutatesaumaimultwolfram;sau
        3. wolframinfiltratcuargintconținînd80%dingreutate saumaimultwolfram;și
     2. putîndfiprelucratepentruaobțineoricaredintreurmătoareleproduse:
        1. cilindricareauundiametrude120mmsaumaimareșiolungimede50mmsaumaimare;
        2. tuburicareauundiametruinteriorde65mmsaumaimare,ogrosimeapereteluide25mmsaumaimareșiolungimede50mmsaumaimare;sau
        3. blocuricareaudimensiunea120mm×120mm×50mmsaumaimare.

*Notătehnică:*

*La1C117rachetă înseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcarepotaveaorazădeacțiunecedepășește300km.*

1C118 Oțelinoxidabilduplexstabilizatcutitan(Ti-DSS),avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. unconținutde17,0–23,0%îngreutatecromși4,5-7,0%îngreutatenichel;
   2. unconținutdetitanmaimare de0,10%îngreutate;și
   3. omicrostructurăfero-austenitică(numită,deasemenea,microstructurăbifazică)dincarecelpuțin10%dinvolumesteaustenită(conformASTME-1181-87saustandardelornaționaleechivalente);și
2. avîndoricaredintreurmătoareleforme:
   1. lingourisaubarecareauomărimede100mmsaumaimareafiecăreidimensiuni;
   2. foicareauolățimede600mmsaumaimareșiogrosimede3mmsaumaimică;sau
   3. tuburicareauundiametruexteriorde600mmsaumaimareșiogrosimeapereteluide3mmsaumaimică.

1C202 Aliaje,alteledecîtcelemenționatela1C002.b.3sau1C002.b.4,dupăcumurmează:

1. aliajedealuminiu,avîndurmătoareledouăcaracteristici:

1. capabiledeorezistențămaximăderuperelaîntindereegalăcu460MPasaumaimarelaotemperaturăde293K(20°C);și

2.subformădetuburisaudecilindriplini(inclusivpieseforjate)lacarediametrulexteriordepășește75mm;

1. aliajedetitanavîndurmătoareledouăcaracteristici:

1. capabiledeorezistențămaximăderuperelaîntindereegalăcu900MPasaumaimarelaotemperaturăde293K(20°C);și

2.subformădetuburisaudecilindriplini(inclusivpieseforjate)lacarediametrulexteriordepășește75mm.

*Notătehnică:*

*Mențiuneaaliajecapabile sereferălaaliajeînaintesaudupătratamenttermic.*

1C210 Materialefibroasesaufilamentare saupreimpregnate,alteledecîtcelemenționatela1C010.a,b.saue,dupăcumurmează:

a. materialefibroasesaufilamentare cucarbonsaucuaramide,avîndoricaredincaracteristicileurmătoare:

1. unmodulspecificegalcu12,7×106msaumaimare;sau
2. orezistențăspecificăderuperelaîntindereegalăcu23,5×104msaumaimare;

*Notă:1C210.anusupunecontroluluimaterialefibroasesaufilamentarecuaramidecareauunmodificatordesuprafațăpebazădeester,cuunconținutde0,25%îngreutatesaumaimult.*

b. materialefibroasesaufilamentare pebazădesticlă,avîndurmătoareledouăcaracteristici:

1. unmodulspecificegalcu3,18×106msaumaimare;și
2. orezistențăspecificăderuperelaîntindereegalăcu7,62×104msaumaimare;

c. toroane, mănunchiuri, meșe sau benzicontinueimpregnatecurășinitermorezistente,cuogrosimeegalăsaumaimicăde15mm(preimpregnate),realizatedin materialefibroasesaufilamentare cucarbonsaupebazădesticlă,menționatela1C210.asau1C210.b.

*Notătehnică:*

*Rășinaconstituiematriceacompozitului.*

*Notă:În1C210termenulmaterialefibroasesaufilamentareselimiteazăla̎monofilamente, toroane, mănunchiuri,meșesaubenzicontinue.*

1C216 Oțelurimaraging,alteledecîtcelemenționatela1C116,capabiledeorezistențămaximăderuperelaîntindereegalăcu1950MPasaumaimarela293K(20°C).

*Notă:1C216nusupune controluluiformelelacaretoatedimensiunile liniare nudepășesc75mm.*

*Notătehnică:Mențiuneaoțelurimaragingcapabiledesereferălaoțelurilemaragingînaintesaudupătratamentultermic.*

1C225 Borîmbogățitînizotopuldebor-10(10B)depășindconținutulsăuizotopicnaturaldupăcumurmează:borprimar,compuși,amestecuricareconținbor,produsecareconținbor,precumșireziduurisaurebuturidinoricaredinmaterialelemenționateanterior.

*Notă:La1C225,amestecurilecareconținborcuprindmaterialeleîncărcatecubor.*

*Notătehnică:Conținutulnaturalalizotopuluibor-10estedeaproximativ18,5%îngreutate(20%concentrațieatomică).*

1C226 Piesedinwolfram,dincarburădewolframșidinaliajedewolframcareconținmaimultde90%wolframîngreutate,alteledecîtcelemenționatela1C117,careauurmătoareledouăcaracteristici:

1. înformecuosimetriecilindricăacavității(inclusivsegmențidecilindru)cuundiametruinteriorcuprinsîntre100mmși300mm;și
2. omasămaimarede20kg.

*Notă:1C226nusupunecontroluluipieselespecialconceputepentruafiutilizatecagreutățisaucolimatoarederazegamma.*

1C227 Calciuavîndurmătoareledouăcaracteristici:

1. conținut maimic de 1000 ppm impurități metalice în greutate, alteledecîtmagneziul; și
2. conținutmaimicde10ppmborîngreutate.

1C228 Magneziuavîndurmătoareledouăcaracteristici:

1. conținutmaimicde200ppmimpuritățimetaliceîngreutate,alteledecîtcalciu;și
2. conținutmaimicde10ppmborîngreutate.

1C229 Bismutavîndurmătoareledouăcaracteristici:

1. opuritatede99,99%saumaimareîngreutate;și
2. conținutmaimicde10ppmargintîngreutate.

1C230 Beriliu metalic,aliajeavînd maimult de 50%beriliuîn greutate,compuși de beriliu, produsefabricate dintreacestesubstanțe,precumșireziduurisaurebuturidinoricaredinmaterialelemenționate anterior,alteledecîtcelemenționateînListaproduselormilitare.

*N.B.: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

*Notă:1C230nusupune controluluiurmătoarele:*

* + 1. *ferestrelemetalicepentruaparaturacurazeXsaupentrudispozitivedediagrafie;*
    2. *produselefinitesausemifabricatedinoxiddeberiliuspecialconceputepentrucomponenteelectronicesaupentrusuporțidecircuiteelectronice;*
    3. *beriliu(silicatuldeberiliușidealuminiu)subformădesmaraldesauacvamarine.*

1C231 Hafniumetalic,aliajeșicompușidehafniuavîndmaimultde60%hafniuîngreutate,produsefabricatedinacestea,precumșireziduurisaurebuturidinoricaredinmaterialeleanteriormenționate.

1C232 Heliu-3(3He),amestecuriavîndheliu-3șiprodusesaudispozitivecareconținoricaredinacesteelemente.

*Notă:1C232nusupune controluluiprodusele saudispozitivelecareconținmaipuțin de1g deheliu-3.*

1C233 Litiuîmbogățitînizotopullitiu-6(6Li)depășindconținutulsăuizotopicnaturalșiprodusesaudispozitivecareconținlitiuîmbogățit,dupăcumurmează:litiu elementar, aliaje,compuși,amestecuricareconținlitiu,produsefabricatedinacestea,precumșireziduurisaurebuturidinoricaredinmaterialeledefinitemaisus.

*Notă:1C233nusupunecontroluluidozimetreletermoluminiscente.*

*Notătehnică:*

*Conținutulnaturalalizotopuluilitiu-6estedeaproximativ6,5%îngreutate(7,5%concentrațieatomică).*

1C234 Zirconiucuunconținutdehafniumaimicde1partehafniula500părțizirconiuîngreutate,dupăcumurmează:metal,aliajecareconținmaimultde50%zirconiuîngreutate,compuși,produsefabricatedinacestea,reziduurisaurebuturidinoricaredinmaterialeledefinitelaacestparagraf,alteledecîtcelespecificatela 0A001.f.

*Notă:1C234nusupunecontroluluizirconiusubformădefoicuogrosimede0,1mmsaumaimică.*

1C235 Tritiu, compușidetritiu,amestecuricareconțintritiuîncareraportul atomilordetritiu/hidrogenestemaimarede1/1000șiprodusesaudispozitivecareconținoricaredinacesteelemente.

*Notă:1C235 nusupune controluluiproduse sau dispozitivecareconținmai puțin de 1,48 × 103GBq (40Ci) detritiu.*

1C236 Radionuclizi adecvațipentruaproducesursedeneutronipebazareacțieialfa-n,alțiidecîtceispecificațila0C001și1C012.a,suburmătoareleforme:

1. primari;
2. compușiavîndoactivitatetotalăde37GBq/kg(1Ci/kg)saumaimare;
3. amestecuriavîndoactivitatetotalăde37GBq/kg(1Ci/kg)saumaimare;
4. produsesaudispozitiveavîndoricaredinacesteelemente.

*Notă:1C236nusupunecontroluluiprodusesaudispozitiveacăroractivitatealfaestemaimicăde3,7GBq(100mCi).*

*Notătehnică:*

*La1C236radionucliziînseamnăoricaredintreurmătorii:*

–*actiniu-225(Ac-225);*

–*actiniu-227(Ac-227);*

*– californiu-253 (Cf-253);*

–*curiu-240(Cm-240);*

–*curiu-241(Cm-241);*

–*curiu-242(Cm-242);*

–*curiu-243(Cm-243);*

–*curiu-244(Cm-244);*

*– einsteiniu-253(Es-253);*

*– einsteiniu-254(Es-254);*

*– gadoliniu-148(Gd-148);*

*– plutoniu-236 (Pu-236);*

*– plutoniu-238 (Pu-238);*

–*poloniu-208(Po-208);*

–*poloniu-209(Po-209);*

– *poloniu-210(Po-210);*

– *radiu-223(Ra-223);*

*– toriu-227(Th-227);*

– *toriu-228(Th-228);*

– *uraniu-230(U-230);*

– *uraniu-232(U-232).*

1C237 Radiu-226(226Ra),aliajederadiu-226, compușiairadiului-226,amestecuricareconținradiu-226,produsefabricatecuradiu-226șiprodusesaudispozitivecareconținoricaredintreacesteelemente.

*Notă:1C237nusupune controluluiurmătoarele:*

* 1. *aplicațiile medicale;*
  2. *produselesaudispozitiveleavîndmaipuținde0,37GBq(10mCi)deradiu-226.*

1C238 Trifluorurădeclor(ClF3).

1C239 Substanțecumareputereexplozivă,alteledecîtcelesupusecontroluluiprinListaproduselormilitare,substanțesauamestecuriavîndmaimultde2%îngreutatedinacestesubstanțeexplozive,acărordensitatecristalinădepășește1,8g/cm3șiacărorvitezădedetonațiedepășește8000m/s.

1C240 Pulberedenichelsaunichelsubformădemetalporos,alteledecîtcelemenționatela0C005dupăcumurmează:

1. pudrădenichelavîndurmătoareledouăcaracteristici:
   1. opuritatede99,0%îngreutatesaumaimare;și
   2. odimensiunemedieaparticuleimaimicăde10µm,măsuratăconformstandarduluiB330aASTM(AmericanSocietyforTestingandMaterials);
2. nichelsub formă demetal poros obținutdin materiale menționatela 1C240.a.

*Notă:1C240nusupune controluluiurmătoarele:*

1. *pudrădenichelfilamentar;*
2. *foiindividualedenichelporos cu o suprafațăde 1000 cm2/foaie sau mai mică.*

*Notătehnică:*

*1C240.bsereferălametalulporosformatprincompactareașisinterizareamaterialelordela1C240.apentruaobțineunmaterialmetaliccuporifiniinterconectațiîntoatăstructura.*

1C241 Reniușialiajeconținînd90%dingreutatesaumaimultreniu;aliajedereniușiwolframcareconțin90%îngreutatesaumaimultdinoricecombinațiedereniușiwolfram,altadecîtceaspecificatăla1C226,avîndurmătoareledouăcaracteristici:

1. înformecuosimetriecilindricăacavității(inclusivsegmențidecilindru)cuundiametruinteriorcuprinsîntre100și300mm;și
2. omasămaimarede20kg.

1C350 Substanțechimicecarepotservicaprecursorilaobținereaagențilorchimicitoxiciși amestecuridesubstanțechimicecareconținunasaumaimultedintreacestea,dupăcumurmează:

*N.B.: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITAREȘI1C450.*

* + 1. tiodiglicol (111-48-8);
    2. oxiclorurădefosfor(10025-87-3);
    3. metilfosfonatdedimetil(756-79-6);
    4. asevedeaListaproduselormilitarepentrudifluorurămetilfosfonică(676-99-3);
    5. diclorurămetilfosfonică(676-97-1);
    6. fosfitdedimetil(DMP)(868-85-9);
    7. triclorurădefosfor(7719-12-2);
    8. fosfitdetrimetil(TMP)(121-45-9);
    9. clorurădetionil(7719-09-7);
    10. 3-hidroxi-1-metilpiperidină(3554-74-3);
    11. N,N-diizopropil-2-cloroetilamină(96-79-7);
    12. N,N-diizopropil-2-aminoetantiol (5842-07-9);

13.3-chinuclidinol(1619-34-7);

14.fluorurădepotasiu(7789-23-3);

15.2-cloroetanol(107–07–3);

1. dimetilamină (124-40-3);
2. etilfosfonatdedietil(78-38-6);
3. N,N-dimetilfosforamidatdedietil(2404-03-7);
4. fosfitdedietil(762-04-9);
5. clorhidratdedimetilamină(506-59-2);
6. dicloroetilfosfină (1498-40-4);
7. diclorurăetilfosfonică(1066-50-8);
8. asevedeaListaproduselormilitarepentrudifluorurăetilfosfonică(753-98-0);
9. acidfluorhidric(7664-39-3);
10. benzilatdemetil(76-89-1);
11. diclorometilfosfină (676-83-5);
12. N,N-diizopropil-2-aminoetanol (96-80-0);
13. alcoolpinacolilic(464-07-3);
14. asevedeaListaproduselormilitarepentrumetilfosfonitdeO-etil-O-2-diizopropilaminoetil(QL)(57856-11-8);
15. fosfitdetrietil(122-52-1);
16. triclorurădearsenic(7784-34-1);
17. acidbenzilic(76-93-7);
18. metilfosfonitdedietil(15715-41-0);
19. etilfosfonatdedimetil(6163-75-3);
20. difluoroetilfosfină (430-78-4);
21. difluorometilfosfină (753-59-3);
22. 3-chinuclidonă(3731–38–2);
23. pentaclorurădefosfor(10026-13-8);
24. pinacolonă (75-97-8);
25. cianurădepotasiu(151-50-8);
26. bifluorurădepotasiu(7789-29-9);
27. fluorurăacidădeamoniusaubifluorurădeamoniu(1341-49-7);
28. fluorurădesodiu(7681-49-4);
29. bifluorurădesodiu(1333-83-1);
30. cianurădesodiu(143-33-9);
31. trietanolamină(102-71-6);
32. pentasulfurădefosfor(1314-80-3);
33. diizopropilamină (108-18-9);
34. dietilaminoetanol (100-37-8);
35. sulfurădesodiu(1313-82-2);
36. monoclorurădesulf(10025-67-9);
37. diclorurădesulf(10545-99-0);
38. clorhidratdetrietanolamină(637-39-8);
39. clorură de N,N-diizopropil-2-aminoetilclorhidrat (4261-68-1);
40. acidmetilfosfonic(993-13-5);
41. metilfosfonatdedietil(683-08-9);
42. diclorură deN.N-dimetilaminofosforil (677-43-0);
43. fosfitdetriizopropil(116-17-6);
44. etildietanolamină(139-87-7);
45. fosforotioatdeO,O-dietil(2465-65-8);
46. fosforoditioatdeO,O-dietil(298-06-6);
47. hexafluorosilicatdesodiu(16893-85-9);
48. diclorură metilfosfonotioică (676-98-2);
49. dietilamină (109-89-7).

*Nota1:Pentruexporturicătre StatecarenusîntpărțilaConvențiaprivindinterzicereaarmelorchimice,1C350nusupunecontrolului**amestecuriledesubstanțechimice careconținunasaumaimultedinsubstanțelechimicemenționatela1C350.1,1C350.3,1C350.5,1C350.11,1C350.12,1C350.13,1C350.17, 1C350.18, 1C350.21, 1C350.22, 1C350.26, 1C350.27, 1C350.28, 1C350.31, 1C350.32,1C350.33, 1C350.34, 1C350.35, 1C350.36, 1C350.54, 1C350.55, 1C350.56, 1C350.57 și1C350.63încareniciunadintresubstanțelechimiceindividualmenționatenudepășește10%din greutatea amestecului.*

*Nota2: PentruexporturicătreStatecaresîntpărțilaConvențiaprivindinterzicereaarmelorchimice,1C350nusupunecontroluluiamestecuridesubstanțechimicecareconținunasaumaimultedinsubstanțelechimicemenționatela1C350.1,1C350.3,1C350.5,1C350.11,1C350.12,1C350.13,1C350.17, 1C350.18, 1C350.21, 1C350.22, 1C350.26, 1C350.27, 1C350.28, 1C350.31, 1C350.32,1C350.33, 1C350.34, 1C350.35, 1C350.36, 1C350.54, 1C350.55, 1C350.56, 1C350.57 și1C350.63încareniciunadintresubstanțelechimiceindividualmenționatenudepășește30%din greutatea amestecului.*

*Nota3:1C350nusupunecontroluluiamestecuridesubstanțechimicecareconținunasaumaimultedintresubstanțelechimicemenționatela1C350.2,1C350.6,1C350.7,1C350.8,1C350.9,1C350.10, 1C350.14, 1C350.15, 1C350.16, 1C350.19, 1C350.20, 1C350.24, 1C350.25, 1C350.30,1C350.37, 1C350.38, 1C350.39, 1C350.40, 1C350.41, 1C350.42,1C350.43, 1C350.44,1C350.45, 1C350.46, 1C350.47, 1C350.48, 1C350.49, 1C350.50, 1C350.51, 1C350.52,1C350.53, 1C350.58, 1C350.59, 1C350.60, 1C350.61, 1C350.62 și 1C350.64 în care niciunadintresubstanțelechimiceindividualmenționatenudepășește30%dingreutateaamestecului.*

*Nota4:1C350nusupunecontroluluiproduseidentificatecabunurideconsumambalatepentruvînzarecuamănuntulpentruuzpersonalsauambalatepentruuzindividual.*

1C351 Agențipatogeni umanișianimali șitoxine,dupăcumurmează:

1. virusuri,fienaturale,selecționatesaumodificate,fiesubformădeculturiviiizolate saucamaterialcareincludematerialviucareafostînmoddeliberatinoculatsaucontaminatcuastfeldeculturi,dupăcumurmează:
   1. virusulpesteicabalineafricane;
   2. virusulpesteiporcineafricane;
   3. virusulAndes;
   4. virusurilegripeiaviare,caresînt:
      1. necaracterizate;sau
      2. definiteînanexaI(2)laDirectiva2005/94/CEa Consiliului din 20 decembrie 2005 privind măsurile comunitare de combatere a influenței aviare și de abrogare a Directivei 92/40/CEE (JOL10,14.1.2006,p.16)caavîndoînaltăputerepatogenă,dupăcumurmează:
         1. virusuritipAcuunIPIV(indicede patogenitateintravenoasă)maimarede1,2lapuiidegăinăde6săptămîni;sau
         2. virusuritipA,subtipulH5sauH7,cusecvențegenomicecodificatepentrumultipliaminoacizibazicipeloculdeclivajalmoleculeidehemaglutinină,similarecelorobservatepentrualtevirusuriHPAI,careindică faptulcămoleculade hemaglutinină poatefaceobiectulunuiclivajdecătreoproteazăomniprezentăagazdei;
   5. virusulboliilimbiialbastre;
   6. virusulChapare;
   7. virusul Chikungunya;
   8. virusulChoclo;
   9. virusulfebreihemoragicedeCrimeea-Congo;
   10. virusulDenga;
   11. virusulDobrava-Belgrad;
   12. virusulencefaliteiecvinedeEst;
   13. virusulEbola:toțimembriigenuluivirusuluiEbola;
   14. virusulfebreiaftoase;
   15. virusulvarioleicaprine;
   16. virusulGuanarito;
   17. virusulHantaan;
   18. virusulHendra(virusulmorbiditățiiecvine);
   19. *Suidherpesvirus*1[virusulpseudoturbării(boalaluiAujeszky)];
   20. virusulpesteiporcineclasice(virusulholereiHog);
   21. virusulencefaliteijaponeze;
   22. virusulJunin;
   23. virusulboliipăduriiKyasanur;
   24. virusulLagunaNegra;
   25. virusulLassa;
   26. virusulboliiLouping;
   27. virusulLujo;
   28. virusulboliidepieleLumpy;
   29. virusulcoriomeningiteilimfocitare;
   30. virusulMachupo;
   31. virusulMarburg:toțimembriigenuluivirusuluiMarburg;
   32. virusulvarioleimaimuțelor;
   33. virusulencefaliteiVăiiMurray;
   34. virusulboliideNewcastle;
   35. virusulNipah;
   36. virusulfebreihemoragiceOmsk;
   37. virusulOropouche;
   38. virusulpesteimicilorrumegătoare;
   39. virusulboliiveziculoaseaporcului;
   40. virusulPowassan;
   41. virusulrabicșitoțiceilalțimembriaigenuluivirusuluiLyssa;
   42. virusulfebreiVăiiRift;
   43. virusulpesteibovine;
   44. virusulRocio;
   45. virusulSabia;
   46. virusulSeoul;
   47. virusulvarioleiovine;
   48. virusulSinNombre;
   49. virusulencefaliteiSt.Louis;
   50. virusulboliiTeschenaporcului;
   51. virusulencefaliteitransmisedecăpușe(subtipuldinExtremulOrient);
   52. virusulvariolei;
   53. virusulencefaliteiecvinevenezuelene;
   54. virusulstomatiteiveziculare;
   55. virusulencefaliteiecvinedeVest;
   56. virusulfebreigalbene;
   57. coronavirusullegatdesindromulacutrespiratorsever(coronavirusullegatdeSARS);
   58. virusulgripeidin1918reconstruit;
2. neutilizat;
3. bacterii,fienaturale,selecționatesaumodificate,fiesubformădeculturiviiizolatesaucamaterialcareincludematerialviucareafostînmoddeliberatinoculatsaucontaminatcuastfeldeculturi,dupăcumurmează:
   1. *Bacillusanthracis;*
   2. *Brucellaabortus;*
   3. *Brucellamelitensis;*
   4. *Brucellasuis;*
   5. *Burkholderiamallei(Pseudomonasmallei);*
   6. *Burkholderiapseudomallei(Pseudomonaspseudomallei);*
   7. *Chlamydophilapsittaci*(cunoscutăanteriorcudenumirea*Chlamydiapsittaci*);
   8. *Clostridiumargentinense*(cunoscutăanteriorcudenumirea*Clostridiumbotulinum*tipG),tulpiniproducătoaredeneurotoxinăbotulinică;
   9. *Clostridiumbaratii*,tulpiniproducătoaredeneurotoxinăbotulinică;
   10. *Clostridium botulinum*;
   11. *Clostridiumbutyricum*,tulpiniproducătoaredeneurotoxinăbotulinică;
   12. *Clostridiumperfringens*,tipurileproducătoaredetoxinăepsilon;
4. *Coxiellaburnetii*;
5. *Francisellatularensis*;
6. *Mycoplasma capricolum* subspecia capripneumoniae (tulpina F38);
7. *Mycoplasmamycoides*subspeciamycoidesSC(coloniemică);
8. *Rickettsiaprowazeki*;
9. *Salmonellatyphi*;
10. EscherichiacoliproducătoaredetoxinăShiga(STEC)serotipurileO26,O45,O103,O104,O111,O121,O145,O157,șialteserotipuriproducătoaredetoxinăShiga;

*Notătehnică:*

Escherichiacoli*producătoaredetoxinăShiga(STEC)maiestecunoscutășicaEscherichiacolienterohemoragică(EHEC)sau*E.coli*producătoaredeverocitotoxină(VTEC)*.

1. *Shigella dysenteriae;*
2. *Vibriocholerae;*
3. *Yersiniapestis;*

d. toxine șisubunitățidetoxine careleaparțin,dupăcumurmează:

1. toxinebotulinice;
2. toxinealpha,beta1,beta2,epsilonșiiotaprodusedeClostridiumperfringens;
3. conotoxina;
4. ricina;
5. saxitoxina;
6. toxinaShiga;
7. enterotoxineleprodusede*Staphylococcusaureus*,toxinaalfaprodusăde*hemolysin*șitoxinasindromuluideșoctoxic(cunoscutăanteriorcaenterotoxinaFprodusăde*Staphylococcus*);
8. tetrodotoxina;
9. verotoxinașiproteineledetiptoxinashigacareinactiveazăribozomul;
10. microcystina(*Cyanginosina*);
11. aflatoxine;
12. abrina;
13. toxinaholerică;
14. diacetoxyscirpenolul;
15. toxinaT-2;
16. toxinaHT-2;
17. modecina;
18. volkensina;
19. lectina1produsăde*Viscumalbum*(Viscumina);

*Notă:1C351.d.nusupunecontroluluitoxinebotulinicesauconotoxineînformădeprodusîndeplinindtoatecriteriileurmătoare:*

* 1. *sîntformulefarmaceuticedestinateadministrăriiumaneîntratamentulmedical;*
  2. *sîntpreambalatepentrudistribuirecaprodusemedicale;*
  3. *sîntautorizatedecătreoautoritateastatuluisăfiecomercializatecaprodusemedicale.*

1. fungi,fienaturali,selecționațisaumodificați,fiesubformădeculturivii izolatesaucamaterialcareincludematerialviucareafostînmoddeliberatinoculatsaucontaminatcuastfeldeculturi,dupăcumurmează:
   1. *Coccidioidesimmitis*;
   2. *Coccidioidesposadasii*.

*Notă:1C351nusupunecontroluluivaccinurisauimunotoxine.*

1C352 Neutilizat

1C353 Elementegeneticeșiorganismemodificategenetic,dupăcumurmează:

1. organismemodificategeneticsauelementegeneticecareconținsecvențedeacidnucleicasociatecupatogenitateaorganismelormenționatela1C351.a.,1C351.c,1C351.e.sau1C354;
2. organismemodificategeneticsauelementegeneticecareconținsecvențedeacidnucleicputîndcodificaoricaredintoxinelemenționatela1C351.d.sausubunitățiledetoxine careleaparțin.

*Notetehnice:*

* 1. *Organismelemodificategeneticincludorganismeîncarematerialulgenetic(secvențeledeacidnucleic)afostmodificatîntr-unfelcarenuseproduceînmodnatural,prinînlănțuireși/saurecombinarenaturalășicuprindorganismeleproduseartificial,înîntregimesauînparte.*
  2. *Elementelegeneticeincludprintrealtele,cromozomi,genomi,plasmide,transpozonișivectorifiemodificategeneticfienemodificate,sausintetizatechimicînîntregimesauînparte.*
  3. *Secvențeledeacidnucleicasociatecucaracterulpatogenaloricăruiadintremicroorganismelemenționatela1C351.a.,1C351.c.,1C351.e.sau1C354reprezintăoricesecvențăpropriemicroorganismuluispecificatcare:*
     1. *reprezintăprinelînsușisauprinprodușiirezultațiprintranscriereasautranslatareasa,unpericolimportantpentrusănătateaoamenilor,animalelorsauplantelor;sau*
     2. *esterecunoscutpentruîntărireacapacitățiiunuimicroorganismspecificsauaoricăruialtorganismîncarepoatefiintrodussauînaltmodintegrat,cafiindunpericolseriospentrusănătateaoamenilor,animalelorsauplantelor.*

*Notă:1C353nusupunecontroluluisecvențeledeacidnucleicasociatecupatogenitatea*Escherichiacolienterohe­moragice,*serotipO157șialtetulpiniproducătoaredeverotoxină,alteledecîtcelecarecodificăverotoxinasausubunitățialeei*.

1C354 Agenți patogeni aiplantelor, dupăcum urmează:

1. virusuri,fienaturale,selecționatesaumodificate,fiesubformădeculturiviiizolate saucamaterialcareincludematerialviucareafostînmoddeliberatinoculatsaucontaminatcuastfeldeculturi,dupăcumurmează:
   1. Virusulandinlatentalcartofului(timovirusulandinlatentalcartofului);
   2. viroidulalungiriitubercululuidecartof;
2. bacterii,fienaturale,selecționatesaumodificate,fiesubformădeculturiviiizolatesauca materialcareafostînmoddeliberatinoculatsaucontaminatcu astfeldeculturi,dupăcumurmează:
   1. *Xanthomonas albilineans*;
   2. *Xanthomonasaxonopodis*pv.citri(*Xanthomonascampestris*pv.citriA)[*Xanthomonascampestris*pv.citri];
   3. *Xanthomonasoryzae*pv.*oryzae*(*Pseudomonascampestris*pv.*oryzae*);
   4. *Clavibacter michiganensis*subsp.*sepedonicus*(*Corynebacteriummichiganensis*subsp.*sepedonicum*sau

*Corynebacterium sepedonicum*);

* 1. Ralstoniasolanacearum,rasa3,biovar2;

1. fungi,fienaturali,selecționațisaumodificați,fiesubformădeculturivii izolatesaucamaterialcarea fostînmoddeliberatinoculatsaucontaminatcuastfeldeculturi,dupăcumurmează:
   1. *Colletotrichumkahawae*(*Colletotrichumcoffeanum*var.*virulans*);
   2. *Cochliobolusmiyabeanus*(*Helminthosporiumoryzae*);
   3. *Microcyclusulei*(syn.*Dothidellaulei*);
   4. Pucciniagraminisssp.*graminis*var.*graminis*/*Pucciniagraminis*ssp.*graminis*var.*stakmanii*(*Pucciniagraminis*[syn.*Pucciniagraminis*f.sp.*tritici*]);
   5. *Pucciniastriiformis*(syn.*Pucciniaglumarum*);
   6. *Magnaportheoryzae*(*Pyriculariaoryzae*);
   7. *Peronosclerosporaphilippinensis* (*Peronosclerosporasacchari*);
   8. *Sclerophthorarayssiae*var.*zeae*;
   9. *Synchytriumendobioticium*;
   10. *Tilletiaindica*;
   11. *Thecaphorasolani*.

1C450 Produsechimicetoxice, precursorichimicitoxicișiamestecuridesubstanțechimicecareconțin unasaumaimultedinacestea,dupăcumurmează:

*NOTĂ:ASEVEDEADEASEMENEAINTRĂRILE1C350,1C351.d.ȘILISTAPRODUSELORMILITARE.*

1. Produsechimicetoxice,dupăcumurmează:
   1. amiton:tiofosfatdeO,O-dietil-S[2-(dietilamino)etil](78-53-5)șisărurilealchilatesauprotonatecorespunzătoare;
   2. PFIB: 1,1,3,3,3-Pentafluoro-2-(trifluorometil)1-propenă (382–21–8);
   3. A SE VEDEA, DE ASEMENEA, LISTAPRODUSELORMILITAREpentru BZ: Benzilat de3-chinuclidinil(6581-06-2);
   4. Fosgen:diclorurădecarbonil(75–44–5);
   5. clorurădecianogen(506-77-4);
   6. cianurădehidrogen(74–90–8);
   7. cloropicrină:tricloronitrometan(76–06–2);

*Nota1:Pentruexporturicătre statecarenusîntpărțilaConvențiaprivindinterzicereaarmelorchimice,1C450nusupunecontroluluiamestecuridesubstanțechimicecareconțin una sau mai multe dinsubstanțelechimicemenționatela1C450.a.1și1C450.a.2încareniciunadintresubstanțelechimice individualmenționatenudepășește1%dingreutateaamestecului.*

*Nota2:PentruexporturicătrestatecaresîntpărțilaConvențiaprivindinterzicereaarmelorchimice,1C450nusupunecontroluluiamestecuridesubstanțechimicecareconținunasaumaimultedinsubstanțelechimicemenționatela1C450.a.1și1C450.a.2încareniciunadintresubstanțelechimiceindividual menționatenudepășește30%dingreutateaamestecului.*

*Nota3:1C450nusupunecontroluluiamestecuridesubstanțechimicecareconțin una saumai multe dinsubstanțelechimicemenționatela1C450.a.4.,1C450.a.5.,1C450.a.6.și1C450.a.7.încareniciuna dintresubstanțelechimiceindividualmenționatenudepășește30%dingreutateaamestecului.*

*Nota4:1C450nusupunecontroluluiproduseidentificatecabunurideconsumambalatepentruvînzarecuamănuntulpentruuzpersonalsauambalatepentruuzindividual.*

1. precursoriaisubstanțelorchimicetoxice,dupăcumurmează:
   1. produsechimice,alteledecîtcelemenționateînListaproduselormilitaresauîn1C350,careconținunatomdefosforlacareestelegatăogruparemetil,etil,propil(normalsauizo),fărăalțiatomidecarbon;

*Notă:1C450.b.1nusupunecontroluluifonofos:etiltiofosfonotiolatdeO-etil-S-fenil(944-22-9);*

* 1. dihalogenuriN,N-dialchil[metil,etilsaupropil(normalsauizo)]amidofosforice,alteledecîtdiclorura de N,N-dimetilaminofosforil;

*NOTĂ:Asevedea1C350.57pentrudiclorurădeN,N-dimetilaminofosforil.*

* 1. N,N-dialchil[metil,etilsaupropil(normalsauizo)]amidofosfațidedialchil[metil,etilsaupropil(normalsauizo)],alțiidecîtN,N-dimetilfosforamidatdedietilmenționatla1C350;
  2. N,N-dialchil[metil,etil saupropil(normal sauizo)]-2-cloroetilamineșisărurileprotonatecorespunzătoare,alteledecîtclorurădeN,N-diizopropil-2-aminoetilclorhidratmenționatela1C350;
  3. N,N-dialchil[metil,etilsaupropil(normalsauizo)]amino-2-etanolișisărurileprotonatecorespunzătoare,alteledecîtN,N-diizopropil-2-aminoetanol(96-80-0)șiN,N-dietilaminoetanol(100-37-8)menționatela1C350;

*Notă:1C450.b.5.nusupunecontroluluiurmătoarele:*

* + 1. *N,N-Dimetilaminoetanol(108-01-0)șisărurileprotonatecorespunzătoare;*
    2. *sărurileprotonate deN,N-Dietilaminoetanol (100-37-8);*
  1. N,N-dialchil[metil,etilsaupropil(normalsauizo)]amino-2-etantiolișisărurileprotonatecorespunzătoare,alteledecîtN,N-diizopropil-2-aminoetantiolmenționatla1C350;
  2. pentruetildietanolamină(139-87-7),asevedea1C350;
  3. metildietanolamină (105-59-9).

*Nota1:Pentruexporturicătre statecarenusîntpărțilaConvențiaprivind  
interzicereaarmelorchimice,1C450nusupunecontroluluiamestecuridesubstanțechimicecareconținunasaumaimultedinsubstanțelechimicemenționatela1C450.b.1,1C450.b.2,1C450.b.3,1C450.b.4,1C450.b.5și1C450.b.6încare niciunadintresubstanțelechimiceindividualmenționatenudepășește10%dingreutateaamestecului.*

*Nota2:Pentru exporturi cătrestatecaresîntpărțilaConvențiaprivindinterzicereaarmelorchimice,1C450nusupunecontroluluiamestecuridesubstanțechimicecareconținunasaumaimultedinsubstanțelechimicemenționatela1C450.b.1,1C450.b.2,1C450.b.3,1C450.b.4,1C450.b.5și1C450.b.6încareniciuna dintresubstanțelechimiceindividualmenționatenudepășește30%dingreutateaamestecului.*

*Nota3:1C450nusupunecontroluluiamestecuridesubstanțechimicecareconținunasaumaimultesubstanțechimicemenționatela1C450.b.8.încareniciunadintresubstanțelechimiceindividualmenționatenu depășește3%dingreutateaamestecului.*

*Nota4:1C450nusupunecontroluluiproduseidentificatecabunurideconsumambalatepentruvînzarecuamănuntulpentruuzpersonalsauambalatepentruuzindividual.*

# 1D Produsesoftware”

1D001 Produsesoftwarespecialconceputesaumodificatepentru dezvoltarea, producțiasau utilizareaechipamentelormenționatelacategoriile1B001-1B003.

1D002 Produsesoftwarepentru dezvoltarealaminatelorsau compozitelorcu  
matriceorganică,matricedinmetalsaumatrice dincarbon.

1D003 Produsesoftwarespecialconceputesaumodificatepentruapermiteechipamentelorsăîndeplineascăfuncțiilemenționatela1A004.c.saula1A004.d.

1D101 Produse softwarespecialconceputesaumodificatepentrufuncționareasauîntreținereaproduselormenționatela1B101,1B102,1B115,1B117,1B118sau1B119.

1D103 Produsesoftwarespecialconceputepentruanalizaparametrilorgreuobservabiliprecumreflexiaradar,semnaleleîninfraroșu/ultravioletșisemnaleleacustice.

1D201 Produsesoftware specialconceputepentruutilizarea produselormenționatela1B201.

# 1E Tehnologie

1E001 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltareasau producțiaechipamentelorsaumaterialelormenționatelapunctele1A002–1A005,1A006.b.,1A007,1Bsau1C.

1E002 Altetehnologii,dupăcumurmează:

a. tehnologie pentru dezvoltarea sauproducția polibenzotiazolilor sau polibenzoxazolilor;

b. tehnologie pentru dezvoltareasau producțiacompușilorfluoroelastomericicareconțincelpuținunmonomervinileter;

c. tehnologie pentruproiectareasau producțiaurmătoarelorpudreceramicesaumaterialeceramicenon-compozite:

1. pudreceramicecareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. oricaredinurmătoarelecompoziții:
      1. oxizisimpli saucomplecșide zirconiuși oxizicomplecșide siliciusaualuminiu;
      2. nitrurisimpledebor(formelecristalinecubice);
      3. carburisimplesaucomplexedesiliciusaubor;sau
      4. nitrurisimplesaucomplexedesiliciu;
   2. oricaredintreurmătoareleimpuritățimetalicetotale(exclusivadaosurileintenționate):
      1. maimicide1000ppmpentruoxizisaucarburisimple;sau
      2. maimicide5000ppmpentrucompușicomplecșisaunitrurisimple;și
   3. fiindoricaredinurmătoarele:
      1. oxiddezirconiu(CAS1314-23-4)cudimensiuneamedieaparticuleloregalăsaumaimicăde1µmșinumaimultde10%dinparticulemaimaride5µm;sau
      2. altepudreceramicecuodimensiunemedieaparticuleide5µmsaumaimicășinumaimultde10%dinparticulemaimaride10µm;
2. Materialeceramicenoncompozitealcătuitedinmaterialelemenționatela1E002.c.1;

*Notă:1E002.c.2.nusupunecontroluluitehnologiapentruproiectareasauproducțiamaterialelorabrazive.*

d.neutilizat;

e. tehnologie pentruinstalarea,întreținereasaureparareamaterialelormenționatela1C001;

f. tehnologie pentru repararea structurilor compozite ,laminatelorsaumaterialelormenționatela1A002,1C007.c.sau1C007.d.;

*Notă:1E002.f.nusupunecontroluluitehnologia pentrureparareastructurilor aeronavelorcivileprinfolosireamaterialelorfibroasesaufilamentarecucarbonșiarășinilorepoxidice,precizateînmanualelefabricanțilordeaeronave.*

g. biblioteci(bazededate) specialconceputesaumodificatepentruapermiteechipamentelorsăîndepli­neascăfuncțiilemenționatela1A004.c.saula1A004.d.

1E101 tehnologie, în conformitatecu Nota generalăprivind tehnologiapentru utilizarea produselormenționatela1A102,1B001,1B101,1B102,dela1B115la1B119,1C001,1C101,1C107,dela1C111la1C118,1D101sau1D103.

1E102 tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentru   
dezvoltareaproduselorsoftwaremenționatela1D001,1D101sau1D103.

1E103 tehnologie pentrureglareatemperaturii,apresiuniisauaatmosfereidinautoclavesaudinhidroclaveutilizatepentruproducțiadecompozite saudecompozite parțialprocesate.

1E104 tehnologiepentru producțiamaterialelorobținuteprin pirolizăformatepeomatriță,mandrinăsauînoricealtsuportrezultatedinprecursoriigazoșicaresedescompunîntre1573K(1300°C)și3173 K(2900°C)șilaopresiuneîntre130Pași20kPa.

*Notă:1E104 cuprinde tehnologiapentruobținereacompozițieiprecursorilorgazoși, schemeleși parametrii decomandăaidebitelorșiaiproceselor.*

1E201 Tehnologie, în conformitatecu Nota generalăprivindtehnologia pentru utilizarea produselormenționatela1A002,1A007,1A202,dela1A225la1A227,1B201,dela1B225la1B234,1C002.b.3sau1C002.b.4,1C010.b,1C202,1C210,1C216,dela1C225la1C241sau1D201.

1E202 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentru  
dezvoltarea sau producțiaproduselormenționatela1A007,1A202saudela1A225la1A227.

1E203 *Tehnologie*,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentru   
dezvoltarea produselorsoftware menționatela1D201.

**CATEGORIA2–PRELUCRAREAMATERIALELOR**

# 2A Sisteme,echipamenteșicomponente

*N.B:Pentrurulmențisilențioși,asevedeaListaproduselormilitare.*

2A001 Lagăreantifricțiuneșisistemedelagăre,dupăcumurmează,șicomponentepentruacestea:

*N.B: ASEVEDEA,DEASEMENEA,2A101.*

*Notă:2A001nusupunecontroluluibilelecutoleranțedegradul5sauinferioaremenționatedefabricantînconformitatecuISO3290.*

1. rulmențicubileșirulmențicurolemasive,careautoatetoleranțelemenționatedefabricantînconformitate cuISO492clasadetoleranțe4(saustandardenaționaleechivalente)saumaibuneșicareauambeleineleșielementelederulare(ISO5593)realizatedinmonelsauberiliu.

*Notă:2A001.a.nusupunecontroluluirulmențiicuroleconice.*

1. neutilizate;
2. sistemedelagăremagneticeactivecareutilizeazăoricaredintreurmătoarele:
   1. materialecudensitățidefluxde2,0Tsaumaimarișirezistențala curgere maimarede414MPa;
   2. polarizoareomopolare3Dtotalelectromagneticeconceputepentruactuatoare(servomotoare);sau
   3. senzoridepozițiepentrutemperaturiînalte[450K(177°C)saumaimari].

2A101 Rulmențiradialicubile,altetipuridecîtcelemenționatela2A001,careautoatetoleranțelemenționateînconformitatecuISO492,clasadetoleranțe2(saucustandardulANSI/ABMA20,clasadetoleranțeABEC-9saucualtestandardenaționaleechivalente)saumaibune,șicareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. undiametruinteriorcuprinsîntre12mmși50mm;
2. undiametruexteriorcuprinsîntre25mmși100mm;și
3. olățimecuprinsăîntre10mmși20mm.

2A225 Creuzetefabricatedinmaterialerezistentelametaleactinidelichide,dupăcumurmează:

1. creuzetecareauurmătoareledouăcaracteristici:
   1. auunvolumcuprinsîntre150cm3și8000cm3;și
   2. sîntfabricatedinsausîntacoperitecuunstratdinoricaredinmaterialeledemaijos,sauocombinațiedinmaterialeledemaijos,cuunnivelgeneraldeimpuritatede2%saumaimicăîngreutate:
      1. fluorurădecalciu(CaF2);
      2. zirconatdecalciu(metazirconat)(CaZrO3);
      3. sulfurădeceriu(Ce2S3);
      4. oxiddeerbiu(erbină)(Er2O3);
      5. oxiddehafniu(hafnonă)(HfO2);
      6. oxiddemagneziu(MgO);
      7. aliajnitruratdeniobiu-titan-wolfram(aproximativ50%Nb,30%Ti,20%W);
      8. oxiddeytriu(ytria)(Y2O3);sau
      9. oxiddezirconiu(zirconă)(ZrO2);
2. creuzetecareauurmătoareledouăcaracteristici:
   1. auunvolumcuprinsîntre50cm3și2000cm3;și
   2. sîntfabricatedinsausîntcăptușiteîninteriorcutantaldeopuritateegalăsaumaimarede99,9%îngreutate;
3. creuzetecareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. auunvolumcuprinsîntre50cm3și2000cm3;
   2. sîntfabricatedinsausîntcăptușiteîninteriorcutantaldeopuritateegalăsaumaimarede98%îngreutate;și
   3. sîntacoperitecuunstratdecarbură,nitrurăsauborurădetantalsauoricecombinațieaacestora.

2A226 Valvecareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. auomărime nominalăde5mmsaumaimare;
2. sîntprevăzutecuetanșareburduf;și
3. sîntfabricate înîntregimedinsausîntplacateîninteriorcuunstratdealuminiu, aliaje dealuminiu,denichelsaudinaliajecareconținmaimultde60%Niîngreutate.

*Notătehnică:*

*Pentruvalvelecareaudiametrediferitelaintrareșilaieșire,prin mărimea nominalămenționatăla2A226seînțelegediametrulcelmaimic.*

# 2B Echipamentedetestare,inspecțiesiproducție

*Notetehnice:*

* 1. *Axeledeconturaresecundareparalele(deexemplu,axawdelamașiniledealezatorizontalesauoaxăderotațiesecundarăcareesteparalelăcuaxaprincipalăderotație),nusîntnumăratelanumărultotalalaxelordeconturare.Axelederotațienuserotescpeste360°.Oaxăderotațiepoatefiacționatădeundispozitivliniar(deexemplu,unșurubsauunangrenajcucremalierășipinion).*
  2. *În2B,număruldeaxecarepotficoordonatesimultanpentru controlulprofilăriiestenumăruldeaxede-alungulșiînjurulcărora,întimpulprelucrăriipieseidelucru,sîntrealizatemișcărisimultaneșiinterconectateîntrepiesadelucrușiosculă.Acestanuincludeoricarealteaxeadiționalede-alungulșiînjurulcărorasîntrealizatealtemișcărirelativeîninteriorulmașinii,cadeexemplu:*
     1. *sistemelede corectarea pietreilamașinile de rectificat;*
     2. *axelerotativeparaleledestinateprinderiiseparateapieselordeprelucrat;*
     3. *axelerotativecoliniaredestinatemanipulăriiaceleiașipiesedeprelucratprinprindereapieseiîntr-omandrinălacapetediferite.*
  3. *NomenclatoruldeaxetrebuiesăfieconformcustandardulinternaționalISO841:2001Sistemeautomatizateindustrialeșiintegrareaacestora–Mașinicucontrolnumeric–Nomenclatoruldesistemedecoordonateșimișcări.*
  4. *Însensulcelormenționatela2B001–2B009,unaxînclinabilesteconsideratcaoaxăderotație.*

*5. Repetabilitateastabilităapoziționăriiunidirecționale poatefiutilizatăpentrufiecaremodeldemașină-unealtăcaoalternativălatesteleindividualedemașinășisedeterminădupăcumurmează:*

* + 1. *sealegcincimașinidinmodelulceurmeazăafievaluat;*
    2. *semăsoarărepetabilitateapeaxeleliniare(R↑, R↓) înconformitatecuISO230-2:2014șise evaluează repetabilitateapoziționăriiunidirecționalepentrufiecareaxăafiecăreiadintrecelecincimașini;*
    3. *sedeterminăvaloareamedieiaritmeticeavalorilor repetabilitățiipoziționăriiunidirecționalepentrufiecareaxă,corespunzătoarecelorcincimașini.Aceastăvaloareamedieiaritmeticearepetabilitățiipoziționăriiunidirecționale(*UPR*)devinevaloarea stabilităpentru fiecare axă a modelului (*UPRx*,* UPRy*, …);*
    4. *deoarecelistadincategoria2sereferălafiecareaxăliniară,vorfiatîteavaloristabiliteale repetabilitățiipoziționăriiunidirecționalecîteaxeliniaresînt;*
    5. *încazulîncarevaloareastabilităa repetabilitățiipoziționăriiunidirecționalecorespunzătoareuneiaxeaunuimodeldemașinăcarenufaceobiectulcontroluluimenționatla2B001.a.–2B001.c.esteegalăsaumaimicădecîtvaloareaprecizatăa  
       repetabilitățiipoziționăriiunidirecționaleafiecăruimodeldemașină-unealtăplus0,7μm,trebuiesăisesolicitefabricantuluisăreconfirmenivelulprecizieiodatălafiecareoptsprezeceluni.*

1. *însensulcelormenționatela2B001.a.–2B001.c.,incertitudineamăsurăriiprivindrepetabilitateapoziționăriiunidirecționalamașinilor-unelte,astfelcumestedefinităînstandardulinternaționalISO230-2:2014sauînstandardelenaționaleechivalente,nuseiaînconsiderare.*
2. *Însensulcelormenționatela2B001.a.–2B001.c.,măsurareaaxelorseefectueazăînconformitatecuproceduriledetestarestabilitelapunctul5.3.2.dinISO230-2:2014.Testareaaxelormailungide2metriseefectueazăpesegmentede2m.Pentruaxelemailungide4msîntnecesaretestărimultiple(deexemplu,douătestăripentruaxeleculungimimaimaride4mșipînăla8m,treitestăripentruaxeleculungimimaimaride8mșipînăla12m),efectuatefiecarepesegmentede2mșiîmpărțiteînintervaleegalede-alungulaxei.Segmenteledetestaresîntdispuseladistanțeegale,petoatălungimeaaxei,iaroricesurplusdelungimeseîmparteînmodegal,laînceputul,mijloculsausfîrșitulsegmentelordetestare. Seraportează valoareaceamaimicăarepetabilitățiipoziționăriiunidirecționaleasegmentelordetestare.*

2B001 Mașini-uneltesauoricecombinațieaacestora,pentruîndepărtarea(tăierea)adaosuluidemetal,ceramicăsau compozite,care,conformspecificațieitehniceafabricantului,potfiechipatecudispozitiveelectronicepentrucomandă numerică,dupăcumurmează:

* 1. *: ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B201.*

*Nota1:2B001nusupunecontroluluimașinile-uneltespecialelimitatelafabricațiaderoțidințate.Pentruacestemașini,asevedea2B003.*

*Nota2:2B001nusupunecontroluluimașinile-uneltespecialelimitatelafabricațiaoricăroradinurmătoarele:*

* + 1. *arboricotițisauarboricucame;*
    2. *sculesausculeașchietoare;*
    3. *melcipentruextrudare;*
    4. *părțidebijuteriigravatesaufațetate;sau*
    5. *protezedentare.*

*Nota3:Omașină-unealtăcarearecelpuțindouădinceletreicaracteristici:strunjire,frezaresaurectificare(deexemplu,omașinădestrunjitcucapacitatedefrezare)esteevaluatăconformfiecăruicriteriuaplicabilmenționatla2B001.a.,2B001.b.sau2B001.c.*

*N.B:Pentrumașinilepentrufinisare optică,a sevedea2B002.*

1. Mașini-uneltepentrustrunjirecareaudouăsaumaimulteaxecarepotficoordonatesimultanpentru controlulprofilării șicareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

1. repetabilitateapoziționării unidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de0,9µmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseimaimicăde1,0m;sau

2. repetabilitateapoziționării unidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de1,1µmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseiegalăsaumaimarede1,0m;

*Nota1:2B001.a.nusupunecontroluluistrungurilespecialconceputepentruproducerealentilelordecontact,careautoatecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *controlercareselimiteazălautilizareadesoftwareoftalmologicpentruprogramareadatelordeintrare;și*
  2. *fărăprinderepneumatică.*

*Nota2:2B001.a.nusupunecontroluluistrungurilepentrubare(Swissturn)careselimiteazădoarlaprelucrareaexclusivăabarelorantrenateprinsistemdealimentare,dacădiametrulmaximalbareinudepășește42mmșidacănuexistăposibilitateamontării/fixăriidemandrine.Mașinilepotgăuriși/saufrezapiesecudiametremaimicide42mm.*

1. Mașini-uneltepentrufrezatcareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
2. treiaxeliniareplusoaxăderotațiecarepotficoordonatesimultanpentrucontrolul profilăriicareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

a. repetabilitateapoziționăriiunidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de0,9µmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseimaimicăde1,0m;sau

b. repetabilitateapoziționăriiunidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de1,1µmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseiegalăsaumaimarede1,0m;

1. cincisaumaimulteaxecarepotficoordonatesimultanpentru controlulprofilărișicareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

*N.B: Mașinile-uneltecumecanismeparalelesîntspecificatela2B001.b.2.d.*

a. repetabilitateapoziționăriiunidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de0,9µmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseimaimicăde1,0m;

b. repetabilitateapoziționăriiunidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de1,4μmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseiegalăsaumaimarede1mșimai micăde4m;

c. repetabilitateapoziționăriiunidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de6,0µm(de-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseiegalăsaumaimarede4m);sau

d.esteomașină-unealtăcumecanismeparalele;

*Notătehnică:*

*O mașină-unealtăcumecanismeparaleleesteomașină-unealtăcaredispunedemaimultebareconectatecuoplatformășielementedeacționare;fiecaredinelementeledeacționareopereazărespectivabarăînmodsimultanșiindependent.*

1. orepetabilitateapoziționăriiunidirecționaleamașinilorderectificatîncoordonateegalăsaumaimică(maibună)de1,1µmde-a lunguluneiasaumaimultoraxeliniare;sau
2. mașinicareutilizeazăsculecuțitzburătorcutoatecaracteristicileurmătoare:

a. excentricitatearadialăperrotațieaxprincipalșiexcentricitateaaxialăperrotațieaxprincipalmaimică(maibună)de0,0004mm,citiretotalăindicată(TIR);și

1. deviațiaunghiularăamișcăriisaniei(rotațiapeaxaverticală,rotațiapeaxatransversală,rotațiapeaxalongitudinală)maimică(maibună)de2secundearc,citiretotalăindicată(TIR),pelungimeacurseide300mm;
2. mașini-uneltepentrurectificatcareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. autoatecaracteristicileurmătoare:

a. repetabilitateapoziționăriiunidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de1,1µmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare;și

b.trei saumaimulteaxecarepotficoordonatesimultanpentrucontrolulprofilării;sau

* 1. cincisaumaimulteaxecarepotficoordonatesimultanpentru controlul profilării șicareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici;

a. repetabilitateapoziționăriiunidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de1,1µmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseimaimicăde1m;

b. repetabilitateapoziționăriiunidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de1,4μmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseiegalăsaumaimarede1mșimai micăde4m;sau

c. repetabilitateapoziționăriiunidirecționale esteegalăsaumaimică(maibună)de6,0µmde-alunguluneiasaumaimultoraxeliniare,cuolungimeacurseiegalăsaumaimarede4m;

*Notă:2B001.c.nusupunecontroluluimașinaderectificat,dupăcumurmează:*

* + 1. *mașinilederectificatcilindricexterior,interiorsauexterior-interior,careautoatecaracteristicileurmătoare:*
       1. *sîntlimitatelarectificareacilindrică;și*
       2. *sîntlimitatelaprelucrareapieselorcudimensiunimaximede150mmîndiametruexteriorsaulungime;*
    2. *mașinilespecialconceputecamașiniderectificatîncoordonatecarenuauaxazsauaxaw,cuorepetabilitateapoziționăriiunidirecționalemaimică(maibună)de  
       1,1µm*
    3. *mașinilederectificatplan.*

1. mașini pentru prelucrareprin electroeroziune(EDM) dincategoria fărăfir, careau două saumai multeaxederotațiecepotficoordonatesimultanpentrucontrolulprofilării;
2. mașini-uneltepentruîndepărtareaadaosuluidemetal,ceramicăsau compozite, care au toateurmătoarelecaracteristici:
   1. îndepărteazămaterialulprinintermediuloricăruiadintreurmătoarele:
      1. apeisaualtuijetdelichid,inclusivcelecareutilizeazăaditiviabrazivi;
      2. fascicululuideelectroni;sau
      3. fascicululuilaser;și
   2. aucelpuțindouăaxederotațiecareautoatecaracteristicileurmătoare:
      1. potficoordonatesimultanpentrucontrolulprofilării;și
      2. auoprecizieapoziționăriimaimică(maibună)de0,003°;
3. Mașinipentrugăurireadîncășimașinipentrustrunjiremodificatepentrugăurireadîncă,cuocapacitatemaximădegăurirecaredepășește5m.

2B002 Mașini-uneltecucomandănumericăpentrufinisareopticăechipatepentruîndepărtareaselectivăamaterialuluipentruaproducesuprafețeopticenon-sfericeșicareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. finiseazăformacuoabateremaimică(maibună)de1,0μm;
2. finiseazălaorugozitatemaimică(maibună)de100nmrms;
3. aupatrusaumaimulteaxecarepotficoordonatesimultanpentrucontrolulprofilării;și
4. utilizeazăoricaredintreurmătoareleprocedee:
   1. finisare magnetoreologică (MRF);
   2. finisare electroreologică (ERF);
   3. finisare cu fascicul de particule energetice;
   4. finisarecumembranăpneumatică;sau
   5. finisarecujetfluid.

*Notetehnice:*

*Însensulcelormenționatela2B002:*

*1. MRFesteunprocedeudeîndepărtareamaterialuluicareutilizeazăunfluidmagneticabrazivacăruivîscozitateestecontrolatădeuncîmpmagnetic.*

*2. ERF esteunprocedeude îndepărtarecareutilizeazăunfluidabraziv acăruivîscozitate estecontrolatădeuncîmpelectric.*

*3. Finisareacufasciculdeparticuleenergeticeutilizeazăplasmeatomicereactive(RAP)saufasciculedeionipentruîndepărtareaselectivăamaterialului.*

*4. Finisareacumembranăpneumaticăesteunprocedeucareutilizeazăomembranăsubpresiunecaresedeformeazăpentrucontactulpeosuprafațămicăcupiesadeprelucrat.*

*5. Finisareacujetfluid utilizeazăunjetdefluidpentruîndepărtareamaterialului.*

2B003 Mașini-uneltecucomandă numericăsaumanualeși componente,unități decomandășiaccesorii,specialconceputepentrușeveruirea,finisarea,rectificareasauhonuirearoțilordințatecusuprafațădurificată(Rc=40saumaimare)cudințidrepți,elicoidalisaudubluelicoidali,cuundiametruprimitivcaredepășește1250mmșiolățimefrontalăadințilorde15%dindiametrulprimitivsaumaimare,finisatelaocalitatecorespunzătoarenormeiAGMA14saumaibună(echivalentcuISO1328clasa3).

2B004 Preseizostaticelacaldcareautoatecaracteristicileurmătoareșicomponenteleșiaccesoriilespecialconceputepentruacestea:

*N.B:ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B104și2B204.*

1. auunmediutermiccontrolatîncavitateaînchisășiocavitate-camerăcuundiametruinteriorde406mmsaumaimare;și
2. careauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. opresiunedelucrumaximăcaredepășește207MPa;
   2. unmediutermiccontrolatcaredepășește1773K(1500°C);sau
   3. oinstalațiede impregnare cuhidrocarburișideîndepărtareaproduselorgazoaserezultatedindegradare.

*Notătehnică:*

*Dimensiuneainterioarăacamereiesteaceeaîncareserealizeazăatîttemperatura,cîtșipresiuneadelucrușinuincludedispozitiveledeprindere.Aceastădimensiunevaficeamaimicăvaloarefiefațădediametrulinterioralcamerei de presiune,fiefață de diametrulinterioralcamereiizolateacuptorului,în funcțiede caredintreceledouăcamereestelocalizatăîninteriorulceleilalte.*

*N.B:Pentruștanțe,matrițe,poansoaneșiansambluridescule,specialconcepute,asevedea1B003,9B009șiListaproduselormilitare.*

2B005 Echipamentespecialconceputepentrudepunerea,prelucrareașicontrolulpetimpulprocesuluialstraturiloranorganice,acoperirilorșimodificărilordesuprafață,dupăcumurmează,pentrusubstraturinon-electronice,prinproceseleprevăzuteîntabelulșiînnoteleasociateceurmeazădupă2E003.f.șicomponentelelordemanevrare,poziționare,manipulareșicomandăautomată,specialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

1. echipamentedeproducțiepentrudepunerechimicădinstareadevapori(CVD)careau toate caracteristicileurmătoare:

*N.B:ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B105.*

1. unprocesmodificatpentruunadintretehnologiileurmătoare:
   1. CVDpulsatorie;
   2. depunerenuclearăcontrolatătermic(CNTD);sau
   3. CVDprinintensificaresauasistaredeplasmă;și
2. careauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. încorporeazădispozitivedeetanșarerotativepentruvidînalt(egalsaumaimicde0,01Pa);sau
   2. încorporeazăcontrolulgrosimiiacoperirii*insitu*;
3. echipamentedeproducțieaimplantăriiionicecareaucurențidefasciculde5mAsaumaimare;
4. echipamentedeproducțiepentrudepunerifizicedinvaporicufasciculdeelectroni(EB-PVD),careîncorporeazăsistemedealimentarecuputeridepeste80kWșicareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. unsistemdecontrolculaseralniveluluirezervoruluidelichidcareregleazăprecisvitezadeavansalingoului;sau
   2. omonitorizarecomandatăprincalculator,carefuncționeazăpeprincipiulfotoluminiscențeiatomilorionizațidinjetulevaporat,pentrucontrolulvitezeidedepunereauneiacoperiricareconținedouăsaumaimulteelemente;
5. echipamentedeproducțiepentrupulverizaredeplasmă,careauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. funcționează într-oatmosferăcontrolatălapresiuneredusă(egalăsaumaimicăde10kPa,măsuratăpînăla300mmdeasupraajutajuluideieșireapistolului),într-ocamerădevidcapabilăsăevacuezeaerulpînăla0,01Paînaintedeprocesuldepulverizare;sau
   2. încorporeazăcontrolulgrosimiiacoperirii*insitu*;
6. echipamentedeproducțiepentrudepunereprinpulverizare,capabilededensitățidecurentde0,1mA/mm2saumaimarilaovitezăadepuneriide15μm/orăsaumaimare;
7. echipamentedeproducțiepentrudepunereacuarccatodic,careîncorporeazăorețeadeelectromagnețipentrumecanismuldedirecționareaspotuluiarculuielectricpecatod;
8. echipamentedeproducțiepentruplacareionică,capabilesămăsoare*insitu*oricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. grosimeadepuneriipesubstratșicontrolulvitezei;sau
   2. caracteristicileoptice.

*Notă:2B005nusupunecontroluluiechipamentelepentrudepunerechimicădinvapori,cuarccatodic,prinpulverizarecatodică,prinplacareionicăsauimplementareionică,specialconceputepentrusculeașchietoaresausculedeuzinare.*

2B006 Sistemeșiechipamentepentrumăsuraresaucontroldimensionalșiansambluri electronicedupăcumurmează:

1. mașinidemăsuratîncoordonate(CMM)comandatedecalculatorsaucucomandănumerică, careau,înmăsurătoriletridimensionale(volumetrice),oeroaremaximăadmisibilădemăsurarealungimii(E0,MPE)în orice punct al domeniuluideoperare a mașinii (deexemplu, de-a lungul axelor)egală sau maimică(maibună)de(1,7+L/1000)μm(Lestelungimeamăsuratăînmm),înconformitatecuISO10360-2(2009);

*Notătehnică:*

*E0,MPEaconfigurațieiceleimaipreciseaCMMspecificatedefabricant(deexemplu,celemaibunevaloripentruurmătoarele:sonda,lungimeaacului,parametriidemișcare,mediul)și cutoatecompensăriledisponibilesecomparăcupragulde1,7+L/1000μm.*

*N.B:ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B206.*

1. instrumentepentrumăsurareadeplasăriiliniareșiunghiulare,dupăcumurmează:
   1. instrumentedemăsurareadeplasăriiliniare careauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

*Notă:Sistemeledemăsurare adeplasăriiinterferometriceșicucodificatoropticcareconținun lasersîntvizatedoarla2B006.b.1.c.și2B206.c.*

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela2B006.b.1.deplasareliniarăînseamnăvariațiadistanțeidintresenzoruldemăsuratșiobiectulmăsurat.*

* + 1. sistemedemăsuraredetipfărăcontact,cuorezoluțieegalăsaumaimică(maibună)de0,2μmîntr-undomeniudemăsurareegalsaumaimicde0,2mm;
    2. sistemecutransformatordiferențialliniarvariabil(LVDT),careautoatecaracteristicileurmătoare:
       1. careauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
          1. oliniaritateegalăsaumaimică(maibună)de0,1%,măsuratădela0pînăladomeniulmaximdeoperare,pentruLVDT-uricuundomeniumaximdeoperarepînăla  
             ±5mm,inclusiv;sau
          2. oliniaritateegalăsaumaimică(maibună)de0,1%,măsuratădela0la5mm,pentruLVDT-uricuundomeniumaximdeoperaremaimarede±5mm;și
       2. odeviațieegalăsaumaimică(maibună)de0,1%pezilatemperaturastandardamediuluidincameradeîncercăride±1K;

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela2B006.b.1.b., domeniuldeoperaremaximreprezintăjumătatedindeplasarealinearăposibilătotalăaLVDT.Deexemplu,LVDT-urilecuundomeniudeoperaremaximdepînăla±5mm,inclusiv,potmăsuraodeplasarelinearăposibilătotalăde10mm.*

* + 1. sistemedemăsurarecareautoatecaracteristicileurmătoare:
       1. conținunlaser;
       2. orezoluție,petoatăscala,de0,200nmsaumaimică(maibună);și
       3. capacitateadeaatinge,înoricepunctdinintervaluldemăsurare,oincertitudineamăsurăriiegalăcusaumaimică(maibună)de(1,6+L/2000)nm(Lreprezintălungimea,măsuratăînmm),atuncicîndsîntcompensatepentruindicelederefracțiealaerului,iarmăsurareaareloctimpde30desecundelaotemperaturăde20±0,01°C;sau

d. ansamblurielectronice specialconceputepentruafurniza capabilitatedereacțieinversăînsistemelemenționatela2B006.b.1.c.;

*Notă:2B006.b.1.nusupunecontroluluisistemeleinterferometricedemăsurare,cuunsistemautomatdecontrolcare esteconceputsăutilizezetehnicifărăreacțieinversă,care conținunlaserpentruamăsuraeroriledemișcarealesăniilormașinilor-unelte,alemașinilordecontroldimensionalsaualeechipamentelorsimilare.*

* 1. instrumentedemăsurareadeplasăriiunghiularecareauopreciziedepozițieunghiularăegalăsaumaimică(maibună)de0,00025°;

*Notă:2B006.b.2.nusupunecontroluluiinstrumenteleopticecumsîntautocolimatoarele,careutilizeazăluminacolimată(deexemplu,luminalaser)pentruadetectadeplasareaunghiularăauneioglinzi.*

1. echipamentepentrumăsurareaneregularitățiisuprafețelor(inclusivadefectelorsuprafețelor)prinmăsurareaîmprăștieriioptice,cuosensibilitatede0,5nmsaumaimică(maibună).

*Notă:2B006includemașini-unelte,alteledecîtcelespecificatela2B001,carepotfiutilizatecamașinide măsurat,încazulîncareîndeplinescsaudepășesccriteriilemenționatepentrufuncționareacamașinădemăsurat.*

2B007 Roboți care au oricare dintreurmătoarelecaracteristici și controlere șiefectori finalispecialiconcepuțipentruaceștia:

*N.B: ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B207.*

1. capabili de prelucrarea,în timpreal, a imaginii complete tridimensionale saudeanalizăasceneitridimensionalecompletepentruagenerasauamodificaprogramelesaupentruagenerasaumodificadatedinprogramulnumeric;

*Notătehnică:*

*Limitareaanalizeisceneinuincludeaproximareaceleideatreiadimensiuniprinvizareasubununghidatsauinterpretarealimitatăauneiscaledegriînvedereaperceperiiadîncimiisauatexturiipentrusarciniaprobate(21/2D).*

1. specialconcepuțipentruasatisfacestandardelenaționaledesecuritateaplicabileînmediicareconținmunițiipotențialexplozive;

*Notă:2B007.b.nusupunecontroluluiroboțiispecial concepuțipentru cabineledevopsireprin pulverizare.*

1. specialconcepuți sau prevăzuțipentru arezista la odoză totalăde radiațiimai mare de5 × 103Gy(siliciu)fărădegradareoperațională;sau

*Notătehnică:*

*TermenulGy(siliciu)sereferălaenergiaînJouli/kilogramabsorbitădeoprobădesiliciuneecranatăatuncicîndesteexpusălaradiațieionizantă.*

1. specialconcepuțisăfuncționezelaaltitudinicaredepășesc30 000m.

2B008 Ansamblurisauunitățispecialconceputepentrumașini-uneltesausistemeșiechipamente decontroldimensionalsaudemăsurare,dupăcumurmează:

1. unități cureacție depoziționare liniară careau o precizietotală maimică (mai bună) de [800+(600×L×1000)]nm(Lreprezintălungimeaefectivă,înmm);

*N.B:Pentrusistemelelaserasevedea, de asemenea, 2B006.b.1.c.,2B006.b.1.d. și 2B206.c.*

1. unitățicureacțiedepoziționarerotativăcareauopreciziemai mică (mai bună) de 0,00025°.

*N.B:Pentrusistemelelaserasevedea,deasemenea,Notadin2B006.b.2.*

*Notă:Unitățiledecontrol2B008.a.și2B008.b.,proiectatesădetermineinformațiileprivindpoziționareapentrucontrolulretroactiv(feedback)cumarfidispozitiveledetipinductiv,scărilegradate,sistemeleîninfraroșusausistemelelaser.*

c. meserotativecombinateși axeînclinabile,capabiledeîmbunătățireaperformanțelormașinilor-unelte,înconformitatecuspecificațiatehnicăaproducătorului,pentruaatingesaudepășinivelulmenționatlasubcategoria2B.

2B009 Mașinidedeformareprinrotațieșimașinidedeformarecontinuăcare,conformspecificațieitehniceafabricantului,potfiechipatecuunitățidecontrolnumeric saudecontrolprincalculator,careautoatecaracteristicileurmătoare:

*N.B: ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B109ȘI2B209.*

1. treisaumaimulteaxecarepotficoordonatesimultanpentrucontrolulprofilării;și
2. oforțăderoluiremaimarede60kN.

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela2B009,mașinilecarecombinăfuncțiadedeformarecontinuăcuceadedeformareprinrotațiesîntconsideratedreptmașinidedeformarecontinuă.*

2B104 Preseizostatice,alteledecîtcelemenționatela2B004,careautoatecaracteristicileurmătoare:

*N.B: ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B204.*

1. presiuneamaximădelucrude69MPasaumaimare;
2. sîntconceputepentruaatingeșiamențineunmediutermiccontrolatde873K  
   (600°C)saumaimare;și
3. auocamerăcuundiametruinteriorde254mmsaumaimare.

2B105 Cuptoarepentrudepunereachimicădinstaredevapori(CVD),alteledecîtcelemenționatela2B005.a.,conceputesaumodificatepentrucompactareamaterialelorcompozitecarbon-carbon.

2B109 Mașinidedeformarecontinuă,alteledecîtcelemenționatela2B009,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

*N.B: ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B209.*

1. mașinidedeformarecontinuăcareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. înconformitatecuspecificațiiletehnicealefabricantului,potfiechipatecuunitățidecontrolnumeric saucontrolprincalculator, chiarîn cazulîncarelalivrarenusîntechipate cuacestea;și
   2. aumaimultde2axecarepotficoordonatesimultanpentrucontrolulprofilării.
2. componentespecialconceputepentrumașinilede deformarecontinuămenționatela2B009sau2B109.a.

*Notă:2B109nusupunecontroluluimașinilecarenusîntutilizabileînproducțiadecomponenteșiechipamentepentrupropulsie(deexemplu,carcasedemotor)destinatesistemelormenționatela9A005,9A007.a.sau9A105.a.*

*Notătehnică:*

*Mașinile care combină funcția de deformareprinrotație cu cea de deformare continuă sîntconsiderate, înconformitatecu2B109,camașinidedeformarecontinuă.*

2B116 Sistemedeîncercarelavibrații,echipamenteșicomponentealeacestora,dupăcumurmează:

1. sistemedeîncercarelavibrațiicareutilizeazăreacțiainversăsautehnicidebuclăînchisășicareîncorporeazăuncontrolernumeric,capabilesăasigurevibrareaunuisistemlaoaccelerațiede10grmssaumaimult,îngamadefrecvențecuprinseîntre20Hzși2kHz,transmițîndforțede50kNsaumaimult,măsuratepeomasănefixată;
2. controlerenumerice,asociatecuprodusesoftwaredeîncercarelavibrațiispecialconcepute,cuun controlîntimprealallărgimiidebandă maimarede5kHzșiconceputepentruutilizareaînechipamenteledeîncercarelavibrațiimenționatela2B116.a;

*Notătehnică:*

*La 2B116.b.,controlulîntimprealallărgimiidebandăînseamnăratamaximălacareuncontrolerpoateexecutacicluricompletedeeșantionare,procesareadatelorșitransmitereasemnalelordecontrol.*

1. standurideprobălavibrații(masădevibrare),cusaufărăamplificatoriasociați,capabiledeoforțăde50kNsaumaimare,măsuratăpeomasănefixată,șiutilizabileînechipamenteledeîncercarelavibrațiimenționatela2B116.a;
2. structurialesuporțilorpentrupiesedeîncercatșiechipamenteelectroniceconceputepentrucombinareamaimultorstandurideprobălavibrații,într-unsistemcapabilsădezvolteoforțăefectivăde50kNsaumaimare,măsuratăpeomasănefixată,utilizateînsistemeledeîncercarelavibrațiimenționatela2B116.a.

*Notătehnică:*

*La2B116,prinmasănefixatăseînțelegeomasăplanăsausuprafațăfărăsistemedeprinderesaureglare.*

2B117 Echipamenteșiaparaturădecontrolaprocesului,alteledecîtcelemenționatela2B004,2B005.a.,2B104sau2B105,conceputesaumodificatepentrucompactareașipirolizacomponentelorcustructurăcompozităaleajutajelorderacheteșialevîrfurilorvehiculelordereintrare.

2B119 Mașinideechilibrareșiechipamenteaferente,dupăcumurmează:

*N.B:ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B219.*

1. mașinideechilibrarecareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. nupotechilibrarotori/ansambluricuomasămaimarede3kg;
   2. potechilibrarotori/ansamblurilaovitezădepeste12500rotațiipeminut;
   3. potcorectadezechilibreîndouăsaumaimulteplanuri;și
   4. potechilibralaundezechilibrurezidualspecificde0,2gmmperkgdemasărotor;

*Notă:2B119.a.nusupunecontroluluimașiniledeechilibrareconceputesaumodificatepentruechipamentuldentarsaualtechipamentmedical.*

1. capeteindicatoareconceputesaumodificatepentruutilizarealamașinilemenționatela2B119.a.

*Notătehnică:*

*Capeteleindicatoaresîntuneori cunoscute ca instrumente deechilibrare.*

2B120 Simulatoaredemișcaresaumesemobilecareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. audouăsaumaimulteaxe;
2. sîntconceputesau modificateastfelîncîtsă încorporezeinelecolectoaresaudispozitiveintegratefărăcontactcapabilesătransfereenergieelectrică,informațiisubformădesemnalsauambele;și
3. auoricaredinurmătoarelecaracteristici:
   1. pentruoriceaxăindividualăcarearetoatecaracteristicileurmătoare:
      1. poateatingefieovitezăde400grade/ssaumaimare,fiede30grade/ssaumaimică;și
      2. areorezoluțieavitezeiegalăsaumaimicăde6grade/sșioprecizieegalăsaumaimicăde0,6grade/s;
   2. ceamaijoasăstabilitateavitezeiesteegalăsaumaibună(maimică)deplussauminus0,05%mediepeste 10gradesaumaimult;sau
   3. oprecizie depoziționareegalăsaumaimică(maibună)de5secundearc.

*Nota1:2B120nusupunecontroluluimeselerotativeconceputesaumodificatepentrumașini-uneltesaupentruechipamentmedical.Pentrucontrolulmeselorrotativealemașinilor-unelte,asevedea2B008.*

*Nota2:Simulatoareledemișcare saumeselemobilemenționatela2B120rămînsupusecontroluluiindiferentdacăinelelecolectoaresaudispozitiveleintegratefărăcontactsîntmontatelamomentulexportului.*

2B121 Mese depoziționare(echipamentecapabiledeopoziționarederotațieprecisă peoricareaxă),altele decîtcelemenționatela2B120,careautoatecaracteristicileurmătoare:

1. audouăsaumaimulteaxe;și
2. oprecizie depoziționareegalăsaumaimică(maibună)de5secundearc.

*Notă:2B121nusupunecontroluluimeselerotativeconceputesaumodificatepentrumașini-uneltesaupentruechipamentmedical.Pentrucontrolulmeselorrotativealemașinilor-unelte,asevedea2B008.*

2B122 Centrifugecapabiledeaccelerațiipeste100gșicaresîntconceputesaumodificateastfelîncîtsă încorporezeinelecolectoaresaudispozitiveintegratefărăcontactcapabilesătransfereenergieelectrică,informațiisubformădesemnalsauambele.

*Notă:Centrifugelemenționatela2B122rămînsupusecontroluluiindiferentdacăinelelecolectoaresaudispozitiveleintegratefărăcontactsîntmontatelamomentulexportului.*

2B201 Mașini-unelteșioricecombinațieaacestora,alteledecîtcelemenționatela2B001,dupăcumurmează,pentruîndepărtareasauașchiereametalelor,materialelorceramicesaumaterialelor compozite,care,conformspecificațiilortehnicealefabricantului,potfiechipatecudispozitiveelectronicepentrucontrolulprofilării simultan,pedouăsaumaimulteaxe:

*Notătehnică:*

*Înlocultestelorindividualedemașină,sepotutiliza,pentrufiecaremodeldemașină,nivelurialeprecizieidepoziționaredeclarateobținuteconformprocedurilordemaijos,înurmamăsurătorilorefectuateînconcordanțăcuISO230-2:1988*(1)*saucu standardelenaționaleechivalente, dacăacesteaaufost transmise autorităților naționaleșiaufostaprobatedeacestea.Determinarea precizieidepoziționare declarate:*

1. *sealegcincimașinidinmodelulceurmeazăafievaluat;*
2. *semăsoarăpreciziilepeaxeleliniareînconcordanțăcuISO230*-*2:1988*(1);
3. *sedeterminăvalorilepreciziei(A)pentrufiecareaxăafiecăreimașini.Metodadecalculavaloriipreciziei (A)estedescrisăînstandardulISO230-2:1988*(1);
4. *sedeterminăvaloareamedieaprecizieipentrufiecareaxă.Aceastăvaloaremediedevinepreciziadepoziționaredeclaratăpentrufiecareaxăamodeluluidemașină(*A^*x*A^*y…);*
5. *întrucît2B201sereferălafiecareaxăliniară,vorfiatîteavalorialeprecizieidepoziționarestabilitecîteaxeliniareexistă;*
6. *încazulîncareoricareaxamodeluluidemașinănesupusăcontroluluimenționatla2B201.a.,2B201.b.sau2B201.c.areopreciziedepoziționarestabilităde6µmsaumaibună(maimică)pentrumașinilederectificatșide8µmsaumaibună(maimică)pentrumașiniledefrezatșimașiniledestrunjit,ambeleînconformitatecuISO230-2:1988*(1),*trebuiesăisesolicitefabricantuluisăreconfirmenivelulprecizieiodatălafiecareoptsprezeceluni*.
7. mașini-uneltedefrezat,careauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. preciziidepoziționarecutoatecompensările disponibile,egalesaumaimici(maibune)de6μmde-alunguloricăreiaxeliniare,înconformitatecuISO230-2:1988(1)saucustandardelenaționaleechivalente;
   2. douăsaumaimulteaxederotațiepentruprofilare;sau
   3. cincisaumaimulteaxecarepotficoordonatesimultanpentrucontrolulprofilării;

*Notă:2B201.a.nusupunecontroluluimașiniledefrezatcareauurmătoarelecaracteristici:*

* + 1. *cursade-alungulaxeiXestemaimarede2m;și*
    2. *preciziadepoziționarepeîntreagacursăpeaxaxestemaimare(maislabă)de  
       30μm.*

1. mașini-uneltederectificatcareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. preciziidepoziționarecutoatecompensările disponibile,egalesaumaimici(maibune)de4μmde-alunguloricăreiaxeliniare,înconformitatecuISO230-2:1988(1)saucustandardelenaționaleechivalente;
   2. douăsaumaimulteaxederotațiepentruprofilare;sau
   3. cincisaumaimulteaxecarepotficoordonatesimultanpentrucontrolulprofilării;

*Notă:2B201.b.nusupunecontroluluimașinilederectificat,dupăcumurmează:*

* + 1. *mașinile de rectificatcilindric exterior, interiorși exterior-interior, careau toatecaracteristicile următoare:*
       1. *sîntlimitatelapiesedelucrucudiametrulexteriorsaulungimeademaxim150mm;și*
       2. *auaxelelimitatelax,zșic.*
    2. *mașinilederectificatîncoordonatecarenuauoaxăzsauoaxăwcuopreciziegeneralădepoziționareegalăsaumaimică(maibună)de4μm,conformISO230-2:1988*(1)*saustandardelornaționaleechivalente*.

1. mașini-uneltepentrustrunjirecareaupreciziidepoziționare,cutoate compensările disponibile,maibune(maimici)de6μmînconformitatecuISO230-2:1988([[1]](#footnote-2)),de-alunguloricăreiaxeliniare(peîntreagacursă),pentrumașinicarepotprelucradiametremaimaride35mm;

*Notă:2B201.c.nusupunecontroluluistrungurilepentrubare(Swissturn)careselimiteazădoarlaprelucrareaexclusivăabarelorantrenateprinsistemdealimentare,dacădiametrulmaximalbareiesteegalcu42mmsaumaimicșidacănuexistăposibilitateamontării/fixăriidemandrine.Mașinilepotgăuriși/saufrezapiesecudiametremaimicide   
42mm.*

*Nota1:2B201nusupunecontroluluimașinile-uneltespecialelimitatelafabricareaoricăroradintreurmătoarelepiese:*

* 1. *roțidințate;*
  2. *arboricotițisauarboricucame;*
  3. *sculesausculeașchietoare;*
  4. *melcipentruextrudare;*

*Nota2:Omașină-unealtăcarearecelpuțindouădinceletreicaracteristici:strunjire,frezaresaurectificare(deexemplu,omașinădestrunjitcarepoatefreza)esteevaluatăconformfiecăruicriteriuaplicabilprevăzutla2B201.a.,b.sauc.*

*Nota3:Punctele2B201a.3.și2B201b.3.includmașinibazatepeoproiectare cinematicăliniarăînparalel (deexemplu,platformeStewart)careau5saumaimulteaxe,niciunadintreacesteafiindaxerotative.*

2B204 Preseizostatice,alteledecîtcelemenționatela2B004sau2B104șiechipamenteleaferente,dupăcumurmează:

a. preseizostatice careauurmătoareledouăcaracteristici:

1. potatingeopresiunedelucrumaximăde69MPasaumaimare;și
2. auocavitateacamereicuundiametruinteriormaimarede152mm;

b.mandrine,matrițeșidispozitivedecomandăspecialconceputepentrupreseleizostatice menționatela2B204.a.

*Notătehnică:*

*La2B204,dimensiuneainterioarăacamereiesteaceeaîncareserealizeazăatîttemperaturacîtșipresiuneadelucrușinuincludedispozitiveledefixare.Aceastădimensiunevaficeamaimicăvaloarefiefațădediametrulinterioralcamerei de presiune,fiefață de diametrulinterioralcamereiizolateacuptorului,în funcțiede caredintreceledouăcamereestelocalizatăîninteriorulceleilalte.*

2B206 Mașini,instrumentesausistemedecontroldimensional,alteledecîtcelemenționatela2B006,dupăcumurmează:

* 1. mașinidemăsuratîncoordonate(CMM)comandatedecalculatorsaucucomandănumericăcareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
     1. aunumaidouăaxeșioeroaremaximăadmisibilădemăsurarealungimiide-alunguloricăreiaxe(unidimensionale),identificatedreptoricecombinațieaE0x,MPE,E0y,MPE,sauE0z,MPE,egalăsaumaimică(maibună)de(1,25+L/1000)μm(undeLestelungimeamăsuratăînmilimetri)înoricepunctaldomeniuluideoperarealmașinii(deexemplu,de-alungulaxei),înconformitatecuISO10360-2(2009);sau
     2. autreisaumaimulteaxeșiau,înmăsurătoriletridimensionale(volumetrice),oeroaremaximăadmisibilă de măsurarea lungimii (E0,MPE),egalăsau maimică (mai bună) de(1,7+ L/800) μm (undeLestelungimeamăsuratăînmilimetri)înoricepunctaldomeniuluideoperarealmașinii(deexemplu, de-alungulaxelor), înconformitate cuISO10360-2(2009);

*Notătehnică:*

*E0,MPEaconfigurațieiceleimaipreciseaCMM,specificatedefabricantînconformitatecuISO10360-2(2009)(deexemplu,celemaibunevaloripentruurmătoarele:sonda,lungimeaacului,parametriidemișcare,medii)șicutoatecompensăriledisponibilesecomparăcupragulde1,7+L/800μm.*

* 1. sistemepentrucontrolulsimultan liniar-unghiular alsemicarcaselor,careauurmătoareledouă caracteristici:
     1. oincertitudineamăsurăriide-alunguloricăreiaxelineareegalăsaumaimică(maibună)de3,5μmpe5mm;și
     2. odeviațiedepozițieunghiularăegalăsaumaimică(maibună)de0,02°;
  2. sistemedemăsurareadeplasăriiliniare careautoatecaracteristicileurmătoare:

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela2B206.c.,deplasare liniarăînseamnăvariațiadistanțeidintresenzoruldemăsuratșiobiectulmăsurat.*

* + 1. conținunlaser;și
    2. mențintimpdecelpuțin12ore,laotemperaturăde±1Kînjuruluneitemperaturistandardșilaopresiunestandard,toatecaracteristicileurmătoare:
       1. orezoluție,petoatăscala,de0,1μmsaumaibună;și
       2. cuoincertitudineamăsurăriiegală saumaibună(mai mică)de(0,2+L/2000)µm(Lestelungimeamăsuratăînmilimetri).

*Notă:2B206.c.nusupunecontroluluisistemeleinterferometricedemăsurare,fărăreacțieînbuclăînchisăsaudeschisă,careconținunlaserpentruamăsuraeroriledemișcarealesăniilormașinilor-unelte,alemașinilordecontroldimensionalsaualeechipamentelorsimilare.*

*Nota1:Mașinile-uneltecarepotfiutilizatecamașinidemăsuraresîntsupusecontroluluiîncazulîncareîndeplinescsaudepășesccriteriilemenționatepentrufuncționareacamașini-uneltesaupentrufuncționareacamașinidemăsurat.*

*Nota2:Omașinădescrisăla2B206estesupusăcontroluluiîncazulîncaredepășeștevaloareadepragdecontrolînoricepunctdingamadeoperare.*

*Notetehnice:*

*Toțiparametriivalorilormăsurate,menționatela2B206,reprezintăplus/minus,adicănudomeniultotal.*

2B207 Roboți,efectorifinaliși unitățide control, alțiidecît cei menționați în2B007, după cum urmează:

a. roboți sau efectorifinali specialconcepuțipentruasatisfacestandardelenaționaledesecuritateaplicabilelamanipulareaexplozivilorputernici(deexemplu,răspunzîndspecificațiilordecodificareelectricăpentruexploziviiputernici);

b.unitățiledecontrolspecialconceputepentruoriceroboți sauefectorifinali menționațila2B207.a.

2B209 Mașinidedeformarecontinuășimașinidedeformareprinrotațiecapabiledefuncțiidedeformarecontinuă,alteledecîtcelemenționatela2B009sau2B109,șimandrine,dupăcumurmează:

1. mașinicareauurmătoareledouăcaracteristici:
   1. autreisaumaimulterole(activesaudeghidare);și
   2. care,înconformitatecuspecificațiilefabricantului,potfi echipatecuunitățidecomandă numericăsaucontrolprincalculator;
2. mandrinedeformarearotoarelor,conceputesăformezerotoarecilindricecudiametrulinteriorîntre75 mmși400mm.

*Notă:2B209.a.includemașinilecareaunumaiunsingurcilindruconceputsădeformezemetalulșidoicilindriauxiliaricaresusținmandrina,darnuparticipădirectînprocesuldedeformare.*

2B219 Mașiniledeechilibratcentrifugal,multiplane,fixesauportabile,orizontalesauverticale,dupăcumurmează:

1. mașinideechilibratcentrifugaleconceputepentruechilibrarearotorilorflexibilicuolungimede600mmsaumaimareșicareautoateurmătoarelecaracteristici:
   1. audeschidereabatiuluisaudiametrulrotoruluimaimarede75mm;
   2. aucapacitateamasicădela0,9la23kg;și
   3. sîntcapabilesăechilibrezelaviteze derotațiemaimaride5000rotațiipeminut;
2. mașinideechilibratcentrifugalconceputepentruechilibrareacomponentelorrotorilorcilindricișicareautoateurmătoarelecaracteristici:
   1. diametrulrotoruluimaimarede75mm;
   2. capacitateamasicădela0,9la23kg;
   3. potlimitadezechilibrulrezidualla0,01kgxmm/kgperplansaulamaipuțin;și
   4. acționaredetipulprincurele.

2B225 Manipulatoareladistanțăcepotfiutilizatepentruaacționadeladistanțăînoperațiiledeseparareradiochimicăsauîncelulefierbinți,careauoricaredinurmătoarelecaracteristici:

1. potpătrundeperețiicelulelorfierbințipeoadîncimede0,6msaumaimare(operațieprinperete);sau
2. pottrecepesteparteasuperioarăapereteluiuneicelulefierbințicuogrosimede0,6msaumaimare(operațiepesteperete).

*Notătehnică:*

*Manipulatoareleladistanțăasigurătransferul acțiuniloroperatorului umanlaunbrațde acționare ladistanțășilaundispozitivterminal.Acesteapotfidetipmaster/slave saupotfiacționateprinmanșăsautastatură.*

2B226 Cuptoarecuinducțieînmediucontrolat(vidsaugazinert)șisistemeledealimentarecuenergie,dupăcumurmează:

*N.B: ASEVEDEA,DEASEMENEA,3B.*

1. cuptoarecareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. potfuncționalapeste1123K(850°C);
   2. aubobinedeinducțiecudiametrulde600mmsaumaimic;și
   3. sîntconcepute pentruputerideintrarede5kWsaumaimult;
2. alimentatoarecuenergie,cuoputere specificată deieșire de5kW saumaimult, specialconceputepentrucuptoarelesupusecontroluluiprin2B226.a.

*Notă: 2B226.a.nusupunecontroluluicuptoareleconceputepentrutratareaplachetelordesemiconductori.*

2B227 Cuptoaredetopireșiturnareînvidsau în altemediicontrolatepentrumetalurgie și echipamentul aferent,dupăcumurmează:

1. cuptoarederetopireșideturnarecuarc,careauurmătoareledouăcaracteristici:
   1. aucapacitateaelectrozilorconsumabilicuprinsăîntre1000cm3și20000cm3;și
   2. sîntcapabilesăfuncționezelatemperaturidetopiredepeste1973K(1700°C);
2. cuptoaredetopirecufasciculdeelectronișicuptoaredetopirecuplasmăatomizată,careauurmătoareledouăcaracteristici:
   1. auoputereegalăcu50kWsaumaimare;și
   2. sîntcapabilesăfuncționezelatemperaturidetopiredepeste1473K(1200°C).
3. sistemedecontrolprincalculatorșidemonitorizarespecialconfiguratepentruoricaredincuptoarelemenționatela 2B227.a.saub.

2B228 Echipamentedefabricareșiasamblarearotorilor,aechipamentelordealinierearotorilor,mandrineșimatrițepentruformareadeburdufuri,dupăcumurmează:

1. echipamentedeasamblarearotorilorpentruasamblareasecțiunilortuburilorrotorilordecentrifugedegaz,deflectoarelorșiînchiderilordelacapete.

*Notă:2B228.a.includemandrinedeprecizie,dispozitivedefixareșimașinideajustarefretată.*

1. echipamentepentrualiniereasecțiunilordetuburiderotoridecentrifugedegazlaoaxăcomună;

*Notătehnică:*

*La2B228.b.,astfeldeechipamentevorconstadeobiceidinsondedemăsuraredeprecizie,conectatelauncalculator,carecontroleazăsecvențial,deexemplu,acțiuneapistonuluipneumaticpentrualiniereasecțiunilorrotorilortubulari.*

1. mandrineșimatrițepentruaproduceburdufuricuosingurăcircumvoluție.

*Notătehnică:*

*La2B228.c.,burdufurileautoatecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *diametrul interiorcuprins între 75 mm și 400 mm;*
  2. *lungimeaegalăsaumaimare de12,7mm;*
  3. *circumvoluțieunicăcuadîncimeamaimarede2mm;și*
  4. *sîntfabricatedinaliajedealuminiucurezistențăînaltă,dinoțelmaragingsaudin materialefibroasesaufilamentare cuorezistențăînaltă.*

2B230 Toatetipuriledetraductoaredepresiune capabilesămăsoarepresiuneaabsolutășicareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. elementelesensibilelapresiunesîntfabricatedinsausîntacoperitecualuminiu,aliajedealuminiu,oxiddealuminiu(aluminăsausafir),nichelsaualiajedenichelcumaimultde60%nichelîngreutatesaupolimeridehidrocarburiînîntregimefluorurate;
2. dispozitivedeetanșare,dacăexistă,esențialepentruetanșareaelementelorsensibilelapresiuneșiîncontactdirectcumediulîncareseaplicăprocedeul,fabricatedinsauacoperitecualuminiu,aliajedealuminiu,oxiddealuminiu(aluminăsausafir),nichelsaualiajedenichelcumaimultde60%nichelîngreutatesaupolimeridehidrocarburiînîntregimefluorurate;și
3. prezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. oscalătotalămaimicăde13kPașiopreciziemaibunăde±1%peîntreagascală;sau
   2. oscalătotalăde13kPasaumaimareșio preciziemaibunăde±130Paatuncicîndestemăsuratăla13kPa.

*Notetehnice:*

1. *La2B230traductordepresiune înseamnăundispozitivcareconverteștemăsurareauneipresiuniîntr-unsemnal.*
2. *Însensulcelormenționatela2B230,preciziaincludeneliniaritatea,histerezisulșirepetabilitatealatemperaturamediuluiambiant.*

2B231 Pompedevidcareautoatecaracteristicileurmătoare:

* 1. auundiametrulaintrareegalsaumaimarede380mm;
  2. auvitezadepompareegalăcu15m3/ssaumaimare;și
  3. sîntcapabilesăproducăunvidfinalmaimarede13mPa.

*Notetehnice:*

* + 1. *Vitezadepompareestedeterminatălapunctuldemăsurarecuazotgazsauaer.*
    2. *Vidulfinalestedeterminatlaintrareapompei,cuintrareapompeiînchisă.*

2B232 Sistemedetunuridemareviteză(tipuricucarburant,gaz,bobine,electromagneticeșielectrotermicesaualtesistemeavansate)capabilesăaccelerezeproiectilelepînăla1,5km/ssaumaimult.

*N.B:ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

2B233 Compresoareșipompedevid,cuspirală,ambelecuetanșaretipburduf,careautoatecaracteristicileurmătoare:

*N.B: ASEVEDEA,DEASEMENEA,2B350.i.*

1. potaveaundebitvolumicdeadmisiede50m3/hsaumaimare;
2. potavea unraportîntrepresiunide2:1saumaimare;și
3. toatesuprafețeleacestoracarevinîncontactcugazelerezultatedinprocesesîntfabricatedinoricaredintreurmătoarelemateriale:
   1. aluminiusaualiajdealuminiu;
   2. oxiddealuminiu;
   3. oțelinoxidabil;
   4. nichelsaualiajdenichel;
   5. bronzfosforos;sau
   6. fluoropolimeri.

2B350 Instalații,echipamenteșicomponentepentruproducereasubstanțelorchimice,dupăcumurmează:

1. vasedereacțiesaureactoare,cusaufărăagitatoare,cuunvolumtotalintern(geometric)maimarede0,1m3(100l),darmaimicde20m3(20000l),încaretoatesuprafețelecarevinincontactdirectcu substanțelechimicecaresîntprelucratesauînmagazinate,sîntfabricatedinoricaredintreurmătoarelemateriale:

1. aliajecareconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;

1. fluoropolimeri(materialepolimericesauelastomericecareconținmaimultde35%fluorîngreutate);
2. sticlă(inclusivvitrificatăsauemailată);
3. nichelsaualiaje cumaimultde40%nichelîngreutate;
4. tantalsaualiaje detantal;
5. titansaualiajedetitan;
6. zirconiusaualiajedezirconiu;sau
7. niobiu(columbiu)saualiajedeniobiu;
8. agitatoareconceputepentruutilizareînvasedereacțiesau reactoaremenționatela2B350.a.;șiturbinecurotorînchis,arborișipaleteconceputepentruastfeldeagitatoare,lacaretoatesuprafețeleagitatoarelorsaucomponentelorcarevinincontactdirectcusubstanțelechimicecaresîntprelucratesauînmagazinate,sîntfabricatedinoricaredintreurmătoarelemateriale:

1. aliajecareconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;

1. fluoropolimeri(materialepolimericesauelastomericecareconținmaimultde35%fluorîngreutate);
2. sticlă(inclusivvitrificatăsauemailată);
3. nichelsaualiaje cumaimultde40%nichelîngreutate;
4. tantalsaualiaje detantal;
5. titansaualiajedetitan;
6. zirconiusaualiajedezirconiu;sau
7. niobiu(columbiu)saualiajedeniobiu;
8. tancuri dedepozitare, containeresaurecipiente cu un volum totalintern(geometric)mai marede0,1m3(100l),încaretoatesuprafețelecarevinîncontactdirectcusubstanțelechimicecaresîntprelucratesauînmagazinatesîntfabricatedinoricaredintreurmătoarelemateriale:

1. aliajecareconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;

1. fluoropolimeri(materialepolimericesauelastomericecareconținmaimultde35%fluorîngreutate);
2. sticlă(inclusivvitrificatăsauemailată);
3. nichelsaualiaje cumaimultde40%nichelîngreutate;
4. tantalsaualiaje detantal;
5. titansaualiajedetitan;
6. zirconiusaualiajedezirconiu;sau
7. niobiu(columbiu)saualiajedeniobiu;
8. schimbătoaredecăldurăsaucondensatoarecuosuprafațădetransferdecăldurămaimarede0,15m2șimaimicăde20m2;șițevi,plăci,serpentinesaucorpuriconceputepentruastfeldeschimbătoaredecăldurăsaucondensatoare,lacaretoatesuprafețelecarevinîncontactdirectcusubstanțelechimiceprelucrate,sîntfabricatedinoricaredintreurmătoarelemateriale:

1. aliaje careconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;

* 1. fluoropolimeri(materialepolimericesauelastomericecareconținmaimultde35%fluorîngreutate);
  2. sticlă(inclusivvitrificatăsauemailată);
  3. grafitsaucarbongrafit;
  4. nichelsaualiajecumaimultde40%nichelîngreutate;
  5. tantalsaualiajedetantal;
  6. titansaualiajedetitan;
  7. zirconiusaualiajedezirconiu;
  8. carburădesiliciu;
  9. carburădetitan;sau
  10. niobiu(columbiu)saualiajedeniobiu;

1. coloanededistilaresaudeabsorbțiecudiametrulinteriormaimarede0,1m;șidistribuitoaredelichide,distribuitoaredevaporisau colectoare delichideconcepute pentruastfeldecoloanededistilaresaudeabsorbție,lacaretoatesuprafețelecarevinîncontactdirectcusubstanțelechimiceprelucrate,sîntfabricatedinoricaredintreurmătoarelemateriale:

1. aliajecareconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;

1. fluoropolimeri(materialepolimericesauelastomericecareconținmaimultde35%fluorîngreutate);
2. sticlă(inclusivvitrificatăsauemailată);
3. grafitsaucarbongrafit;
4. nichelsaualiaje cumaimultde40%nichelîngreutate;
5. tantalsaualiaje detantal;
6. titansaualiajedetitan;
7. zirconiusaualiajedezirconiu;sau
8. niobiu(columbiu)saualiajedeniobiu;
9. echipamentedeumplerecucomandădeladistanță,încaretoatesuprafețelecarevinîncontactdirectcusubstanțelechimiceprelucrate,sîntfabricatedinoricaredinurmătoarelemateriale:

1. aliajecareconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;sau

2.nichelsaualiaje cumaimultde40%nichelîngreutate;

1. valveșicomponente,dupăcumurmează:
   1. valvecareauurmătoareledouăcaracteristici:
      1. odimensiune nominalămaimarede10mm(3/8″);și
      2. toatesuprafețelecarevinîncontactdirectcusubstanțelechimiceproduse,prelucratesauînmagazinatesîntfabricatedinmaterialerezistentelacoroziune.
   2. valve,alteledecîtcelemenționatela2B350.g.1.,careautoatecaracteristicileurmătoare;
      1. odimensiunenominalămaimaresauegalăcu25,4mm(1″)șimaimicăsauegalăcu101,6mm(4″);
      2. carcase(corpuri)sausemifabricatepentrucarcase;
      3. unelementdeînchidereconceputsăfieinterschimbabil;și
      4. toatesuprafețelecarcasei(corpului)sausemifabricatuluipentrucarcasăcarevinîncontactdirectcusubstanțelechimiceproduse,prelucratesauînmagazinate,sîntfabricatedin materialerezistentelacoroziune;
   3. componentele,desemnatepentruvalvelespecificatela2B350.g.1sau2B350.g.2.,lacaretoatesuprafețelecarevinîncontactdirectcusubstanțelechimiceproduse,prelucratesauînmagazinatesîntfabricatedinmaterialerezistentelacoroziunedupăcumurmează:
      1. carcase (corpuri);
      2. semifabricate pentrucarcase;

*Notetehnice:*

1. *Însensulcelormenționatela2B350.g.,materialerezistentelacoroziuneînseamnăoricaredintreurmătoarelemateriale:*
   1. *nichelsaualiajecumaimultde40%nichelîngreutate;*
   2. *aliajecareconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;*
   3. *fluoropolimeri(materialepolimericesauelastomericecareconținmaimultde35%fluorîngreutate);*
   4. *sticlăsaucăptușealădinsticlă(inclusivvitrificatăsauemailată);*
   5. *tantalsaualiajedetantal;*
   6. *titansaualiajedetitan;*
   7. *zirconiusaualiajedezirconiu;*
   8. *niobiu(columbiu)saualiajedeniobiu;sau*
   9. *materialeceramice, după cum urmează:*
      1. *carburădesiliciucuopuritatede80%saumaimare,îngreutate;*
      2. *oxiddealuminiu(alumină)cuopuritatede99,9%saumaimare,îngreutate;*
      3. *oxiddezirconiu(zirconă).*

*2. dimensiuneanominală estedefinităcafiindcelmaimicdintrediametrullaintrareșicellaieșire.*

1. țevi(tuburi)cuperețimultipli,careincludunorificiudedetecțieascurgerilor,încaretoatesuprafețelecare vinîn contactdirectcusubstanțelechimiceprelucrate sauînmagazinate,sîntfabricatedinoricaredintreurmătoarelemateriale:

1. aliajecareconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;

1. fluoropolimeri(materialepolimericesauelastomericecareconținmaimultde35%fluorîngreutate);
2. sticlă(inclusivvitrificatăsauemailată);
3. grafitsaucarbongrafit;
4. nichelsaualiaje cumaimultde40%nichelîngreutate;
5. tantalsaualiaje detantal;
6. titansaualiajedetitan;
7. zirconiusaualiajedezirconiu;sau
8. niobiu(columbiu)saualiajedeniobiu;
9. pompecugarniturideetanșaremultipleșipompefărăetanșare,cuundebitmaximspecificatdeproducătormaimarede0,6m3/orăsaupompedevidcuundebitmaximspecificatdeproducătormaimarede5m3/oră[latemperaturastandardde273K(0°C)șipresiuneade101,3kPa],alteledecîtcelespecificatela2B233;șicarcase(corpuridepompe),mantalesemifabricatepentrucarcase,axe,rotoaresauajutajealepompelorcujetconceputepentruastfeldepompe,încaretoatesuprafețelecarevinîncontactdirectcusubstanțelechimiceprelucratesîntfabricatedinoricaredinurmătoarelemateriale:

1. aliaje careconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;

* 1. ceramici;
  2. ferosiliciu(aliajepebazădefiercuconținutridicatdesiliciu);
  3. fluoropolimeri(materialepolimericesauelastomericecareconținmaimultde35%fluorîngreutate);
  4. sticlă(inclusivvitrificatăsauemailată);
  5. grafitsaucarbongrafit;
  6. nichelsaualiajecumaimultde40%nichelîngreutate;
  7. tantalsaualiajedetantal;
  8. titansaualiajedetitan;
  9. zirconiusaualiajedezirconiu;sau
  10. niobiu(columbiu)saualiajedeniobiu;

*Notătehnică:*

*La2B350.i,termenuletanșaresereferădoarlaetanșărilecarevinîncontactdirectcusubstanțelechimicecaresîntprelucrate(sausîntconceputeînacestscop),șicareasigurăetanșareazoneiprincareunarborecuomișcarerotativăsauliniarătreceprincorpulpompei.*

1. incineratoare concepute pentrudistrugereasubstanțelorchimice menționatela1C350, echipate cudispozitivespecialconcepute deintroducereadeșeurilorșidispozitivespecialedemanipulare,careauotemperaturămedieîncamera dearderemaimarede 1273K (1000 °C),încaretoatesuprafețelesistemuluideintroducereadeșeurilorcarevinîncontactdirectcudeșeurilechimicesîntfabricatesaucăptușitecuoricaredintreurmătoarelemateriale:

1. aliajecareconținmaimultde25%nichelși20%cromîngreutate;

1. ceramici;sau
2. nichelsaualiaje cumaimultde40%nichelîngreutate;

*Notă:Însensulcelormenționatela2B350,materialeleutilizatepentrugarnituri,dispozitivedeetanșare,șuruburi,șaibesaualtematerialecareasigurăfuncțiadeetanșarenudeterminăcondițiadecontrol,cucondițiacaastfeldecomponentesăfieconceputeafiinterschimbabile.*

*Notetehnice:*

*1. Carbongrafitesteo compozițiedecarbonamorfșigrafit,încareconținutul degrafit estede8%saumaimultdingreutate.*

1. *Pentrumaterialeleenumeratelarubriciledemaisus,termenulaliaj,atuncicîndnuesteînsoțitdeoconcentrațiespecificădeelemente,esteînțelescaidentificîndacelealiajeîncadrulcărorametalulidentificatesteprezentîntr-unprocentmaimaredingreutatedecîtoricare altelement.*

2B351 Sistemedemonitorizareagazelor toxiceșicomponentelededetectarespecializatealeacestora,alteledecîtcelemenționatela1A004,dupăcumurmează;șidetectoare;dispozitivecusenzori;șicartușecusenzoricarepotfiînlocuite,destinateacestora:

* 1. conceputesălucrezeînregimcontinuușicapabilesădetectezesubstanțeletoxicedeluptăsausubstanțelechimice supusecontroluluiprin1C350laconcentrațiimaimicide  
     0,3mg/m3; sau
  2. conceputepentrudetectareacompușilorcuactivitateanticolinesterazică.

2B352 Echipamentecarepotfiutilizatelamanipulareamaterialelorbiologice,dupăcumurmează:

1. instalațiideizolarebiologicăcompletălaniveldeizolareP3,P4;

*Notătehnică:*

*NiveleledeizolareP3sauP4(BL3,BL4,L3,L4)sîntcelemenționateînManualuldebioprotecțieînlaboratoralOrganizațieiMondialeaSănătății(edițiaa3-a,Geneva,2004).*

1. fermentoareșicomponente,dupăcumurmează:
   1. fermentoarecarepotfiutilizatepentrucultivareademicroorganismepatogenesaudeceluleviipentruproducțiavirusurilorsautoxinelor,fărăpropagaredeaerosoli,cuocapacitatetotalăde20delitrisaumaimare;
   2. componenteconceputepentrufermentoareledela2B352.b.1.,dupăcumurmează:
      1. cameredecultivare,conceputesăfiesterilizatesaudezinfectateinsitu;
      2. dispozitivedesusținereacamerelordecultivare;
      3. unitățidecontrolalprocesului,capabiledemonitorizareșicontrolsimultanadoisaumaimulțiparametriaisistemuluidefermentare(deex.temperatură,pH,nutrienți,agitare,oxigendizolvat,fluxdeaer,controlulspumei);

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela2B352.b.,fermentoareleincludbioreactoare,bioreactoaredeunicăfolosință,chemostateșisistemeînfluxcontinuu.*

1. separatoarecentrifugalecarepotfiutilizatepentruseparareacontinuă,fărăpropagaredeaerosoli,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. debitmaimarede100litri/oră;
   2. componentedinoțelinoxidabillustruitsautitan;
   3. unasaumaimulteîmbinărietanșeînzonacareconținevapori;și
   4. aptedesterilizarecuabur*insitu*înstareînchisă;

*Notătehnică:*

*Separatoarelecentrifugaleincluddecantoarele.*

1. echipamentdefiltrareînfluxtransversal(tangențial),carepoatefiutilizatpentruseparareamicroorganismelorpatogene,virusurilor,toxinelorsauculturilordecelule,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. echipamentdefiltrareînfluxtransversal(tangențial),carepoatefiutilizatpentruseparareamicroorganismelorpatogene,virusurilor,toxinelorsauculturilordecelule,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
      1. suprafațadefiltraretotalăegalăsaumaimarede1m2;și
      2. auoricaredinurmătoarelecaracteristici:
         1. poatefisterilizatsaudezinfectat*insitu*;sau
         2. utilizeazăcomponentedefiltraredeunicăfolosință;

*Notătehnică:*

*La2B352.d.1.b.,prinsterilizareseînțelegeeliminareatuturormicrobilorviabilidinechipamenteprinfolosireafieametodelorfizice(deexemplu,vapori),fieaagențilorchimici.Prindezinfecțieseînțelegedistrugereamicrobilorcupotențialcontagiosdinechipamenteprinfolosireaagențilorchimicicuefectbactericid.Dezinfecțiașisterilizareadiferădeigienizare,ultimareferindu-selaproceduriledecurățareconceputepentruamicșoraconținutulmicrobianalechipamentelor,fărăeliminareacontagiozitățiisauaviabilitățiituturormicrobilor.*

*Notă:2B352.dnusupunecontroluluiechipamenteledeosmozăinversă,conformspecificațiilorfabricantului.*

* 1. componentepentrufiltrareaînfluxtransversal(tangențial)(deexemplu,module,elemente,casete,cartușe,unitățisauplăci)cusuprafațadefiltrareegalăsaumaimarede0,2m2pentrufiecarecomponentășiconceputepentrufolosireînechipamentedefiltrareînfluxtransversal(tangențial),conformspecificațiilordin2B352.d.;

1. echipamentedeliofilizaresterilizabilecuabursaucugaz,cuocapacitateacondensatoruluide10kggheață/24oresaumaimareșimaimicăde1000kggheață/24ore;
2. echipamentedeizolareșiprotecție,dupăcumurmează:
   1. combinezoanedeprotecțiecompletesauparțialesauglugicualimentarecuaerexternșicarefuncționeazăsubpresiunepozitivă;

*Notă:2B352.f.1.nusupunecontroluluicombinezoaneleconceputesăfiepurtatecuunaparatderespirațieautonom.*

* 1. cameredeizolarebiologică,izolatoaresauniședesecuritatebiologicăavîndtoatecaracteristicileurmătoare,pentrufuncționarenormală:
     1. spațiude lucru complet închisîn careoperatorul esteseparat deobiectul muncii printr-o barierăfizică;
     2. existăposibilitateadefuncționarelapresiunenegativă;
     3. înspațiuldelucruexistămijloacecarepermitefectuareademanipulăriîndeplinăsiguranță;
     4. aerulcareintrășiieseînșidinspațiuldelucruestefiltratcufiltru HEPA;

*Nota1:2B352.f.2.includenișeledesecuritatebiologicăClasaIII,astfelcumsîntdescriseînultimaedițieaManualuluidebioprotecțieînlaboratoralOrganizațieiMondialeaSănătății,sauconstruiteînconformitatecu standardele,reglementărilesauorientărilenaționale.*

*Nota2:2B352.f.2.nuincludeizolatoarelespecialconceputepentruprotejareapersonaluluimedicalsautransportul paciențilorinfectați.*

1. Echipamentdeinhalarecuaerosoliconceputpentruverificareaprindetecțieaaerosolilorcu microorganisme,virusurisautoxine,dupăcumurmează:
   1. camerecuexpunerecompletăacorpului,cuocapacitatede1m3saumaimult;
   2. dispozitivedeexpuneredoaranasului,careutilizeazăunfluxdeaerosolidirecționatșicareau ocapacitatedeexpunerepentruoricaredintreurmătoarele:
      1. 12saumaimulterozătoare;sau
      2. 2saumaimulteanimale,alteledecîtrozătoarele;
   3. tuburiînchisedeimobilizarepentruanimale,conceputeafiutilizatepentrudispozitiveledeexpuneredoaranasuluicareutilizeazăunfluxdeaerosolidirecționat;
2. echipamentedeuscareprinpulverizarecapabilededeshidratareatoxinelorsauamicroorganismelorpatogene,avîndurmătoarelecaracteristici:
   1. aucapacitateadeevaporareaapeimaimaresauegalăcu0,4kg/hșimaimicăsauegalăcu400kg/h;
   2. potgenera particule cudimensiunea medie maimică sauegalăcu10μm, cufitingurile existente, sauprintr-o modificareminimă aajutajelor cuduze deatomizarecaresăpermită generarea particulelordedimensiuneadorită;și
   3. potfisterilizatesaudezinfectateinsitu.

# 2C Materiale

Niciunul.

# 2D Produse software

2D001 Produsesoftware,alteledecîtcelemenționatelacategoria2D002,dupăcumurmează:

a. produsesoftwarespecialconceputesaumodificatepentrudezvoltarea sauproducțiaechipamentelor menționatelacategoriile2A001saula2B001.

b. produsesoftware specialconceputesaumodificatepentruutilizareaechipamentelormenționatelacategoriile2A001.c,2B001sau2B003-2B009.

*Notă:2D001nusupunecontroluluiproduselesoftwarepentruprogramareapieselorcaregenereazăcoduride controlnumericpentrudiverselepiesealemașinilor-unelte.*

2D002 Produsesoftware pentrudispozitiveelectronice,chiaratuncicîndsegăsescîntr-undispozitivsausistem,carepermitcaacestdispozitivsausistemsăfuncționezecaunitatedecontrolnumeric,capabilsăcoordonezesimultanmaimultdepatruaxepentrucontrolulprofilării.

*Nota1:2D002nusupunecontroluluiproduselesoftwarespecialconceputesaumodificatepentrufuncționareaproduselornemenționatelacategoria2.*

*Nota2:2D002 nu supune controluluiprodusele softwaredestinateproduselormenționatela2B002.Asevedea2D001și2D003pentruprodusele softwaredestinateproduselormenționatela2B002.*

*Nota3: 2D002nusupunecontroluluiproduselesoftwareexportateîmpreunăcu,șinecesarulminimpentrufuncționarea produselornemenționatelacategoria2.*

2D003 Produsesoftwareconceputesaumodificatepentrufuncționareaechipamentelorspecificatela2B002,careconvertescsistemuloptic,măsurătorilepieselordelucrușifuncțiiledeîndepărtareamaterialuluiîncomenzidecontrolnumeric pentruarealizaformadorităapieseidelucru.

2D101 Produsesoftwarespecialconceputesaumodificatepentruutilizareaechipamentelormenționatela2B104,2B105,2B109,2B116,2B117sau2B119-2B122.

*N.B: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9D004.*

2D201 Produsesoftwarespecialconceputepentru utilizareaechipamentelormenționatela2B204,2B206,2B207,2B209,2B219sau2B227.

2D202 Produsesoftwarespecialconceputesaumodificatepentrudezvoltarea,  
producțiasauutilizareaechipamentelormenționatela2B201.

*Notă: 2D202 nu supune controluluiproduselesoftwarepentruprogramareapieselorcaregenereazăcoduride controlnumericdarnupermiteutilizarea directă aechipamentelorpentru prelucrareadiferitelorpiese.*

2D351 Produsesoftware,alteledecîtcelemenționatela1D003,specialconceputepentruutilizareaechipa­mentelormenționate la2B351.

# 2E Tehnologie

2E001 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltareaechipamentelorsauproduselorsoftwaremenționatela2A,2Bsau2D.

*Notă:2E001includetehnologiapentruintegrareasistemelordesondeînmașiniledemăsuratîncoordonatespecificatela2B006.a.*

2E002 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentruproducțiaechipamentelormenționatela2Asau2B.

2E003 Altetehnologii,dupăcumurmează:

a. tehnologie pentru dezvoltareagraficiiinteractive caparte integrantă aunitățilordecomandănumerică pentrupregătireasaumodificareapărțilordeprogram;

b. tehnologie pentruprocedeeledefabricațieprinprelucrareametalelor,dupăcumurmează:

1.tehnologiepentruconcepereasculelor,matrițelorsaudispozitivelordemontajspecialconceputepentruoricaredintreurmătoareleprocese:

a.formaresuperplastică;

b.îmbinareaprindifuzie;sau

c.presarehidraulicăcuacțiunedirectă;

1. datetehnicecareconstaudinmetodedeprelucraresauparametri,conformlisteidemaijos,utilizatepentrucontrolul:

a.formăriisuperplastice aaliajelordealuminiu,detitansauasuperaliajelor:

* 1. pregătireasuprafeței;
  2. vitezadedeformare;
  3. temperatura;
  4. presiunea;

b.îmbinăriiprindifuzieasuperaliajelor sauaaliajelordetitan:

1. pregătireasuprafeței;
2. temperatura;
3. presiunea;

c.presăriihidraulicecuacțiunedirectăaaliajelordealuminiusaudetitan:

1. presiunea;
2. durataciclului;

d.densificăriiizostaticelacaldaaliajelordetitansaudealuminiusauasuperaliajelor :

1. temperatura;
2. presiunea;
3. durataciclului;

c.tehnologiepentrudezvoltareasau producțiamașinilorhidraulicedeștanțareșiamatrițelorpentruacestea,pentrufabricareastructuriloraeronavelor;

d.tehnologiepentru dezvoltareageneratoarelordeinstrucțiunipentrumașinileunelte(deexemplu,părțideprograme)carepleacădeladateledeconcepțieaflateîninteriorulunitățilordecomandănumerică;

e.tehnologie pentru dezvoltareaproduselorsoftware deintegrareînvedereaincorporăriisistemelorexpertînunitățiledecomandănumerică,pentrusprijinireaprindeciziiavansateaoperațiunilorlaniveldeatelier;

f. tehnologie pentruaplicareaacopeririloranorganiceînstraturisuprapusesauaacopeririloranorganicedemodificarea suprafeței anorganice(menționatăîn coloana3a următoruluitabel)lasubstraturineelectronice(menționateîncoloana2aurmătoruluitabel),prinprocedeelemenționateîncoloana 1 a următorului tabel șidefinite în Notatehnică.

*Notă:Tabelul și notatehnicăsîntintrodusedupă2E301.*

*NOTĂ:Acesttabeltrebuiecitit ca specificînd tehnologia unuianumit procedeude depunere numai atuncicîndstratulacoperitorrezultatdincoloana3seaflăîntr-unparagrafdirectcorespondentsubstratuluirelevantdincoloana2.Deexemplu,dateletehnicealeprocedeuluideacoperireprindepunerechimicădinstaredevapori(CVD)sîntinclusepentruaplicareasiliciurilorlasubstraturilecompozitecarbon-carbon,cumatriceceramicășicumatricemetalică,însănusîntinclusepentruaplicareasiliciurilorlasubstraturilecarburădurădewolfram(16),carburădesiliciu(18). Înal doileacaz,stratulacoperitorrezultatnuesteinclusînparagrafuldincoloana3directcorespondentparagrafuluidincoloana2careincludecarburădură dewolfram(16),carburădesiliciu(18).*

2E101 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentruutilizareaechipamentelorsauproduselorsoftwaremenționatelacategoriile2B004,2B009,2B104,2B109,2B116,2B119–2B122sau2D101.

2E201 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentruutilizareaechipamentelorsauproduselorsoftware menționatela2A225,2A226,2B001,2B006,2B007.b.,2B007.c.,2B008,2B009,2B201,2B204,2B206,2B207,2B209,2B225-2B233,2D201sau2D202.

2E301 Tehnologie, în conformitatecu Nota generalăprivindtehnologia pentru utilizarea produselormenționate la 2B350-2B352.

Tabel

Metode de depunere

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Procedeude acoperire (1) (\*)** | **Substrat** | **Stratacoperitorrezultat** |

| **1** | **2** | **3** |
| --- | --- | --- |
| A.Depunerechimică dinstare de vapori(CVD) | Superaliaje | Aluminuripentrupasajeinterne |
|  | Ceramici(19)șisticlecudilatareredusă(14) | Siliciuri  Carburi  Straturidielectrice(15)  Diamant  Carboncucaracteristiciasemănătoarediamantului(17) |
|  | ”Compozite”carbon-carbon, cumatriceceramicășicu matricemetalică | Siliciuri  Carburi  Metalerefractare  Amestecurialeacestora(4)  Straturidielectrice(15)  Aluminuri  Aluminurialiate(2)  Nitruridebor |
|  | Carbură dură de wolfram (16), Carbură de siliciu (18) | Carburi  Tungsten  Amestecuri ale acestora (4) Straturi dielectrice (15) |
|  | Molibden și aliaje de molibden | Straturi dielectrice (15) |
|  | Beriliu și aliaje de beriliu | Straturi dielectrice (15)  Diamant  Carbon cu caracteristici asemănătoare diamantului (17) |
|  | Materiale pentru ferestre de senzori (9) | Straturi dielectrice (15)  Diamant  Carbon cu caracteristici asemănătoare diamantului (17) |
| Depunere fizică de vapori de material obținuți prin evaporare termică (TE-PVD) |  |  |
| B.1. Depunere fizică de vapori de material (PVD), obținuți cu ajutorul unui fascicul de electroni (EB- PVD) | ”Superaliaje” | Siliciuri aliate  Aluminuri aliate (2)  MCrAlX (5)  Oxid de zirconiu modificat (12)  Siliciuri  Aluminuri  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) |
|  | ”Compozite”carbon-carbon, cumatriceceramicășicu matricemetalică | Siliciuri  Carburi  Metale refractare  Amestecuri ale acestora (4) Straturi dielectrice (15) Nitruri de bor |
|  | Carbură dură de wolfram (16), Carbură de siliciu (18)  Carburi | Carburi  Tungsten  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 de vapori de carbon cu caracteristici asemănătoare diamantului, obținuți prin încălzire rezistivă asistată ionic (PVD) (placare ionică) | Ceramici (19) și sticle cu dilatare redusă | Straturi dielectrice (15)  Carbon cu caracteristici asemănătoare diamantului (17) |
|  | ”Compozite”carbon-carbon, cumatriceceramicășicu matricemetalică | Straturi dielectrice (15) |
|  | Carbură dură de wolfram (16)  Carbură de siliciu | Straturi dielectrice (15) |
|  | 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 cu caracteristici asemănătoare diamantului (17) |
| B.3. Depunere fizică de vapori de material (PVD), obținuți prin evaporare cu ”laser” | Ceramici (19) și sticle cu dilatare redusă (14) | Siliciuri  Straturi dielectrice (15)  Carbon cu caracteristici asemănătoare diamantului (17) |
|  | ”Compozite”carbon-carbon, cumatriceceramicășicu matricemetalică | Straturi dielectrice (15) |
|  | Carbură dură de wolfram (16) Carbură de siliciu | Straturi dielectrice (15) |
|  | 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 cu caracteristici asemănătoare diamantului |
| B.4. Depunere fizică de vapori de material (PVD), obținuți prin descărcare cu arc catodic | ”Superaliaje” | Siliciuri aliate  Aluminuri aliate (2)  MCrAlX (5) |
|  | Polimeri (11) și ”compozite” cu ”matrice” organică | Boruri  Carburi  Nitruri  Carbon cu caracteristici asemănătoare diamantului (17) |
| C. Cementare compactă (a se vedea punctul A de mai sus pentru cementare necompactă) (10) | ”Compozite”carbon-carbon, cumatriceceramicășicu matricemetalică | Siliciuri  Carburi  Amestecuri ale acestora (4) |
|  | Aliaje de titan (13) | Siliciuri  Aluminuri  Aluminuri aliate (2) |
|  | Metale și aliaje refractare (8) | Siliciuri  Oxizi |
| D. Pulverizare cu plasmă | ”Superaliaje” | MCrAlX (5)  Oxid de zirconiu modificat (12)  Amestecuri ale acestora (4) Nichel-grafit cu proprietăți abrazive  Materiale abrazive care conțin Ni Cr Al Al-Si-poliester cu proprietăți abrazive  Aluminuri aliate (2) |
|  | Aliaje de aluminiu (6) | MCrAlX (5)  Oxid de zirconiu modificat (12) Siliciuri  Amestecuri ale acestora (4) |
|  | Metale și aliaje refractare (8) | Aluminuri  Siliciuri  Carburi |
|  | Oțel rezistent la coroziune (7) | MCrAlX (5)  Oxid de zirconiu modificat (12) Amestecuri ale acestora (4) |
|  | Aliaje de titan (13) | Carburi  Aluminuri  Siliciuri  Aluminuri aliate (2)  Nichel-grafit cu proprietăți abrazive  Materiale abrazive care conțin Ni Cr Al Al-Si-poliester cu proprietăți abrazive |
| E. Depunere din suspensie | Metale și aliaje refractare (8) | Siliciuri topite  Aluminuri topite cu excepția celor pentru elementele de încălzire cu rezistență |
|  | ”Compozite”carbon-carbon, cumatriceceramicășicu matricemetalică | Siliciuri  Carburi  Amestecuri ale acestora (4) |
| F. Depunere din suspensie | ”Superaliaje” | Siliciuri aliate  Aluminuri aliate (2)  Aluminuri modificate cu un metal nobil (3)  MCrAlX (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 cu caracteristici asemănătoare diamantului (17) |
|  | Aliaje de titan (13) | Boruri  Nitruri  Oxizi  Siliciuri  Aluminuri  Aluminuri aliate (2)  Carburi |
|  | ”Compozite”carbon-carbon, cumatriceceramicășicu matricemetalică | Siliciuri  Carburi  Metale refractare  Amestecuri ale acestora (4) Straturi dielectrice (15)  Nitruri de bor |
|  | Carbură dură de wolfram (16), Carbură de siliciu (18) | Carburi  Tungsten  Amestecuri ale acestora (4)  Straturi dielectrice (15)  Nitruri de bor |
|  | Molibden și aliaje de molibden | Straturi dielectrice (15) |
|  | Beriliu și aliaje de beriliu | Boruri  Straturi dielectrice (15)  Beriliu |
|  | Materiale pentru ferestre de senzori (9) | Straturi dielectrice (15)  Carbon cu caracteristici asemănătoare diamantului (17) |
|  | Metale și aliaje refractare (8) | Aluminuri  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 dură de wolfram (16) | Carburi  Nitruri |
| (\*) Numerele din paranteze se referă la notele din continuarea acestui tabel. | | |

TABEL–METODEDEDEPUNERE–NOTE

1. Termenulprocedeudeacoperire includeatîtacoperireaoriginală,cîtșiretușareașirecondiționareastraturilor.
2. Termenulacoperirecualuminurăaliatăincludeacopeririîntr-oetapăsauînmaimulteetape,încareunelementsaumaimulteelementesîntdepuseînaintesauîntimpulaplicăriiacopeririicualuminură,chiarîncazulîncareacesteelementesîntdepuseprinaltprocedeudeacoperire.Aceastanuincludeutilizareamultiplăacimentăriiînmediuînchisîncontactcuamesteculîntr-osingurăetapăpentrurealizareaaluminuriloraliate.
3. Termenulacoperirecualuminurămodificatăcuunmetalnobilinclude acoperirea înmaimulteetape încaremetalulsaumetalelenobilesîntdepuseprinaltprocedeudeacoperireînaintedeaplicareaacopeririicualuminură.
4. Termenulamestecurialeacestora includematerialulinfiltrat,compozițiilepeclasedecalitate,depunerilesimultaneșidepunerilemultistratșisîntobținuteprintr-unulsauprin maimultedinprocedeeledeacoperiremenționateîntabel.
5. MCrAlXsereferălaunaliajdeacoperireîncareMestecobalt,fier,nichelsaucombinațiialeacestora,iarXestehafniu,ytriu,siliciu,tantalînoricecantitatesaualteadaosuriintenționateînproporțiedepeste0,01%îngreutateîndiversecombinații,cuexcepția:
   1. acoperirilorCoCrAlYcareconținmaipuținde22%îngreutatecrom,maipuținde7%îngreutatealuminiușimaipuținde2%îngreutateytriu;
   2. acoperirilorCoCrAlYcareconțindela22pînă la24%îngreutatecrom,dela10pînă la12%îngreutatealuminiușidela0,5pînă la0,7îngreutateytriu;sau
   3. acoperirilorNiCrAlYcareconțindela21pînă la23%îngreutatecrom,dela10pînă la12%îngreutatealuminiușidela0,9pînă la1,1%îngreutateytriu.
6. Termenulaliajedealuminiusereferălaaliajecareaurezistențalimităderuperelaîntinderede190MPasaumaimult,măsuratălatemperaturade293K(20°C).
7. Termenuloțelrezistentlacoroziunesereferălaoțeluridinseria300AISI(InstitutulAmericanalFieruluișiOțelului)saulaoțelurilececorespundstandardelornaționaleechivalente.
8. Termenulaliajeșimetalerefractarecuprindeurmătoarelemetaleșialiajelelor:niobiu(columbiu),molibden,wolframșitantal.
9. Termenulmaterialepentruferestredesenzoriincludeurmătoarele:alumină,siliciu,germaniu,sulfurădezinc,seleniurădezinc,arseniurădegaliu,diamant,fosfurădegaliu,safir,șiurmătoarelehalogenurimetalice:materialepentru ferestredesenzori,cudiametrulmaimarede40mmîn cazulfluoruriidezirconiușialfluoruriidehafniu.
10. Tehnologiapentrucementarecompactăîntr-osingurăetapăaprofileloraerodinamicemonoblocnuestesupusăcontrolului,conformcategoriei2.
11. Polimeri,dupăcumurmează:poliimidă,poliester,polisulfură,policarbonațișipoliuretani.
12. Oxiddezirconiumodificat sereferălaadaosuridealțioxizimetalici(deexemplu:oxiddecalciu,oxiddemagneziu,oxiddeytriu,oxiddehafniu,oxizidepămînturirare),laoxiduldezirconiuînscopulstabilizăriianumitorfazecristalineșicompozițiilorfazelor.Acoperirilepentrubarieretermicerealizatedinoxiddezirconiumodificatcu oxiddecalciusaumagneziuprinamestec sau topire nusîntsupusecontrolului.
13. Aliajeledintitansîntaliajepentrutehnicaaerospațialăcareaurezistențalimităderuperelaîntinderede900MPasaumaimare,măsuratăla293K(20°C).
14. Sticlelecudilatareredusăsîntsticlecareauuncoeficientdedilataretermicăde1×10-7K-1saumaimic,măsuratla293K(20°C).
15. Straturiledielectricesîntacopeririconstituitedinmultistraturidematerialeizolante,încareproprietățiledeinterferențăaleunuiansamblucompusdinmaterialecudiverșiindiciderefracțiesîntfolositepentrureflectarea,transmitereasauabsorbțiadiverselorbenzidelungimedeundă.Straturiledielectricesîntceleîncareexistămaimultdepatrustraturidedielectricsaustraturicompozitedielectric/metal.
16. Carburadurădewolframnuincludematerialelepentrusculedeașchiereșidedeformarecareconstaudincarburădewolfram/(cobalt,nichel),carburădetitan/(cobalt,nichel),carburădecrom/nichel-cromșicarburăcrom/nichel.
17. Nuestesupusăcontroluluitehnologia specialconceputăpentruadepunecarbonulcucaracteristiciasemănătoarediamantuluipeoricaredinurmătoarele:

capeteșidisk-drive-urimagnetice,echipamentepentrufabricareaconsumabilelor,supapepentrurobinete,diafragmeacusticepentrudifuzoare,piesepentrumotoaredeautomobile,sculedetăiere,poansoanepentruperforare-presare,echipamentedeautomatizarepentrubirouri, microfoane sau dispozitivemedicalesaumatrițe,pentru turnareasauformareamaterialelorplastice,produsedinaliajecareconținmaipuținde5%beriliu.

1. Carburadesiliciunuincludematerialelepentrusculedetăiereșideformare.
2. Substraturileceramice,așacumsîntprecizateînliste,nuincludmaterialeleceramicecareconțin5%dingreutatesaumaimult,argilăsauciment,luatedreptconstituențiseparațisauîncombinație.

TABEL–METODEDEDEPUNERE–NOTĂTEHNICĂ

Procedeelemenționateîncoloana1atabeluluisîntdefinitedupăcumurmează:

1. Depunereachimicădinstareadevapori(CVD)esteoacoperirestratificatăsauunprocedeudeacoperirecumodificareasuprafeței,încareunmetal,aliaj,compozit,dielectricsauceramic,estedepuspeunsubstratîncălzit.Agențiigazoșisîntredușisaucombinațiînvecinătateaunuisubstratcareducladepunereamaterialuluielementar,aliajuluisaucompusuluidoritpesubstrat.Energiaacesteidescompunerisauaprocesuluireacțieichimicepoatefiasiguratădecăldurasubstratului,deplasmacudescărcareluminiscentăsaudeiradierealaser.
   * 1. *CVDincludeurmătoareleprocedee:depunerenecompactăcuuncurentdegazdirijat,CVDpulsatorie,descompuneretermicănuclearăcontrolată(CNTD),procedeeleCVDamelioratesauasistatecuplasmă.*
     2. *Compactsemnificăunsubstratcareesteimersatîntr-unamestecdepulberi.*
     3. *Reactanțiigazoșiutilizațiînprocedeulnecompactsîntprodușipebazaacelorașireacțiișiparametrielementaricașiînprocedeulcementarecompactă,cuexcepțiafaptuluicăsubstratuldeacoperitnuesteîncontactcuamesteculdepulberi.*
2. Depunereafizicădinstaredevaporiobținuțiprinevaporaretermică(TE-PVD)esteunprocedeudeacoperireînstraturicareserealizeazăînvid,laopresiunemaimicăde0,1Pa,încarepentruevaporareamaterialuluideacoperiresefoloseșteosursădeenergietermică.Acestprocedeuconstăîncondensareasaudepunereamaterialuluievaporatpesubstraturileaflateîntr-opozițieadecvată.

Introducereaadiționalăagazelorîncameradevidîntimpulprocesuluideacoperirepentrusintezacompușilordeacoperireesteomodificareobișnuităaprocedeului.

Utilizareafasciculelordeionisauelectronisauaplasmeipentruactivareasaufacilitareadepuneriiacopeririieste,deasemenea, o modificareobișnuităîncadrul acestui procedeu. Se potutiliza în aceeași măsurăinstrumentede controlpentrumăsurareaîncursulprocesuluiacaracteristiciloropticeșiagrosimiiacoperirilor.

ProcedeeleTE-PVDspecificesînturmătoarele:

* 1. PVDcufasciculdeelectronifoloseșteunfasciculdeelectronipentruîncălzireașievaporareamaterialuluicareformeazădepunerea;
  2. PVDcuîncălzirerezistivăasistatăionicfoloseștesursedeîncălzirecurezistențăelectricăîncombinațiecufascicoleionicepentruaproduceunfluxcontrolatșiuniformdinmaterialuldeacoperireevaporat;
  3. evaporarealaser foloseșteunfascicullasercuundăpulsatoriesaucontinuăpentruîncălzireamaterialuluicareformeazădepunerea;
  4. Depunereacuarccatodicfoloseșteuncatodconsumabildinmaterialulcareformeazădepunereașicarerealizeazăodescărcareînarcpesuprafațăprincontactulmomentancumasaalunuideclanșator.Mișcareacontrolatăaformăriiarculuierodeazăsuprafațacatoduluișicreeazăoplasmăputernicionizată.Anodulpoatefifieunconatașatlaperiferiacatoduluiprintr-un izolator,fiecameraînsăși. Polarizareasubstratuluiseutilizeazăpentrudepunerilefărăvizualizare.

*NOTĂ: Aceastădefinițienuseaplicăladepunereacuarccatodicaleatoriecusubstraturinepolarizate.*

* 1. PlacareaionicăesteomodificarespecialăaprocedeuluigeneralTE-PVD,încareosursădeplasmăsaudeioniestefolosităpentruionizareamaterialuluicaresedepune,iaropolarizarenegativăseaplicăpesubstratpentruafacilitaextragereamaterialuluicaresedepunedinplasmă.Introducereamaterialelorreactive,evaporareasolidelorîninteriorulcamereideprocesareșifolosireainstrumentelorpentruaasiguramăsurareapeparcursulprocesuluiacaracteristiciloropticeșiagrosimiiacoperirilorsîntmodificăriobișnuitealeprocedeului.

1. Cementareacompactăesteoacoperiredemodificareasuprafețeisauunprocedeudeacoperirecustraturisuprapuse,încaresubstratulesteimersatîntr-unamestecdepulbericareconstădin:
   1. pulberimetalicecaresedepun(deobiceialuminiu,crom,siliciusaucombinațiialeacestora);
   2. unactivator(înmodnormalosarehalogenată);și
   3. opulbereinertă,celmaifrecventalumină.

Substratulșiamesteculdepulberiesteintrodusîntr-oretortăcareesteîncălzităîntre  
1030K(757°C)și1375K(1102°C)untimpsuficientpentrudepunereaacoperirii.

1. Pulverizareacuplasmăesteunprocedeudeacoperireînstraturisuprapuse,princareundispozitivdepulverizare(ajutaj),careproduceșicontroleazăoplasmă,primeștematerialedeacoperiresub formă depulberesaufire,letopește șileproiectează pe substrat,pecare se formeazăînconsecință o acoperire integral aderentă. Pulverizarea cuplasmăpoatefiopulverizarelapresiunejoasăsauopulverizaredemareviteză.
   * 1. *Presiunejoasăînseamnăpresiuneasubpresiuneaatmosferică.*
     2. *Prinmarevitezăseînțelegeovitezăagazuluilaieșireaajutajuluimaimarede750m/scalculatăla293K(20°C)șilaopresiunede0,1MPa.*
2. Depunereadinsuspensieesteodepuneredemodificareasuprafețeisauunprocedeudedepunereînstraturisuprapuse,încareopulberemetalicăsauceramicăcuunliant organic, aflatăînsuspensieîntr-unlichidesteaplicatăpesubstratprinpulverizare,imersiesau vopsireurmatădeuscareînaersauîn cuptor șiuntratamenttermicpentruobținereaacopeririidorite.
3. Depunereaprinpulverizarecatodicăesteunprocedeudeacoperireînstraturisuprapusecaresebazeazăpefenomenul transferuluideenergiecinetică,încareioniipozitivisîntaccelerațideuncîmpelectricșisîntproiectațipesuprafațauneiținte(materialuldeacoperit).Energiacineticădegajatăprinșoculionilorestesuficientăpentrueliberareaatomilordinsuprafațațintășidepunerealorpeunsubstratpoziționatadecvat.
   * 1. *Tabelulsereferănumailadepunerileprinpulverizarecutriodă,magnetron saureactivcareestefolositpentrumărireaaderențeiacopeririișiavitezeidedepunereșiladepunereaprinpulverizarecatodicăamelioratăprinradiofrecvență(RF),folosităpentruapermite vaporizareamaterialelordeacoperirenemetalice.*
     2. *Pentruactivareadepuneriipotfifolositefasciculeionicedemicăenergie(sub  
        5keV).*
4. Implantareaionicăesteunprocedeudeacoperireprinmodificareasuprafețeiîncareelementuldealiatesteionizat,acceleratprintr-ungradientdepotențialșiimplantatînzonasuperficialăasubstratului.Aceastaincludeprocedeeleîncareimplantareaionicăserealizeazăsimultancudepunereafizicădinstaredevaporicufasciculdeelectronisaucudepunereprinpulverizarecatodică.

**CATEGORIA3–PRODUSEELECTRONICE**

# 3A Sisteme,echipamenteșicomponente

*Nota1:Regimuldecontrolalechipamentelorșialcomponentelordescriseîn3A001sau3A002,alteledecîtceledescrisedela3A001.a.3.pînăla3A001.a.10.,3A001.a.12.sau3A001.a.13,caresîntspecialconceputepentrusaucareauaceleașicaracteristicifuncționalecualtechipament,estedeterminatderegimuldecontrolalceluilaltechipament.*

*Nota2:Regimuldecontrolalcircuitelorintegratedescrisedela3A.001.a.3.pînăla3A001.a.9.,3A001.a.12.sau3A001.a.13,caresîntprogramatesauconceputepentruofuncțiespecificăpentruunaltechipament,estedeterminatderegimuldecontrolalceluilaltechipament.*

*NOTĂ:Atuncicîndproducătorulsausolicitantullicențeinupoatesăstabileascăregimuldecontrolalaceluiechipament,regimuldecontrolalcircuitelorintegrateestedeterminatdela3A001.a.3.pînăla3A001.a.9., 3A001.a.12. și 3A001.a.13.*

3A001 Articoleelectronice,dupăcumurmează:

1. circuiteintegratepentruutilizărigenerale,dupăcumurmează:

*Nota1: Regimuldecontrolalplachetelor(finisatesaunefinisate),acărorfuncțieafostdeterminată,urmeazăa fievaluatconformparametrilordela 3A001.a.*

*Nota2:Circuiteleintegrateincludurmătoareletipuri:*

— *circuiteintegratemonolitice;*

— *circuiteintegratehibride;*

— *circuiteintegratecumaimultecipuri;*

— *circuiteintegrate detip peliculă,inclusivcircuiteintegratecusiliciupesafir;*

— *circuiteintegrateoptice;*

— *circuiteintegratetridimensionale.*

* 1. circuiteintegrateconceputesauclasificatecarezistentelaradiații,caresuportăoricaredintreurmătoarele:
     1. odozătotalăde5×103Gy(siliciu)saumaimare;
     2. odozădebitde5×106Gy(siliciu)/ssaumaimare;sau
     3. ofluență(fluxintegrat)deneutroni(echivalent1MeV)de5×1013n/cm2saumairidicatăpesiliciusauechivalentulsăupentrualtemateriale;

*Notă: 3A001.a.1.c.nusupunecontroluluimetalul–izolator–semiconductor(MIS).*

2. microcircuitemicroprocesor, microcircuitemicrocalculator,microcircuitemicrocontroler,circuiteintegratedememorarefabricatedintr-unsemiconductorcompus,convertoareanalog-digitale,convertoaredigital-analogice,circuiteelectroopticesau circuiteopticeintegrateconceputepentruprelucrareasemnalelor,rețelelogicedeporțiprogramabile,circuiteintegratepersonalizatepentrucarefiefuncțiaestenecunoscută,fieregimuldecontrolalechipamentuluiîncarevorfifolositecircuiteleintegraterespectiveestenecunoscut,procesoarepentrutransformataFourierrapidă(FFT),memoriiprogramabilenumaipentrucitit(read-only),cuștergereelectrică(EEPROM), memoriiflash saumemoriistaticecu acces aleator (SRAM), avînduna dintreurmătoarelecaracteristici:

1. destinatepentrufuncționarelatemperaturiambiantepeste398K(125°C);
2. destinatepentrufuncționarelatemperaturaambiantăsub218K(-55°C);sau
3. destinatepentrufuncționareînîntreagagamădetemperaturiambiantedela218K  
   (-55°C)la398K(125°C);

*Notă:3A001.a.2.nusupunecontroluluicircuiteleintegratedestinateaplicațiilorcivilepentruautovehiculesautrenuri.*

3. microcircuite microprocesor, microcircuitemicrocalculatorșimicrocircuite microcontroler,fabricatedintr-unsemiconductorcompusșicareopereazălaofrecvențădetactcedepășește40MHz;

*Notă: 3A001.a.3.includeprocesoaredigitaledesemnal,rețeledeprocesoaredigitaleșicoprocesoaredigitale.*

1. neutilizate;
2. circuiteintegrateconvertoareanalog-digitale(ADC)șidigital-analogice(DAC),dupăcumurmează:
   1. ADCcareauoricaredintreurmătoarele:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,3A101*

1. orezoluțiede8bițisaumaimare,darmaimicăde10biți,cuovitezădeieșiremaimarede 1000 milioanedecuvinte pe secundă;
2. orezoluțiede10bițisaumaimare,darmaimicăde12biți,cuovitezădeieșiremaimarede500milioanede cuvinte pesecundă;
3. orezoluțiede12bițisaumaimare,darmaimicăde14biți,cuovitezădeieșiremaimarede200milioanede cuvinte pesecundă;
4. orezoluțiede14bițisaumaimare,darmaimicăde16biți,cuovitezădeieșiremaimarede250milioanede cuvinte pesecundă;sau
5. orezoluțiede16bițisaumaimarecuovitezădeieșiremaimarede65milioanedecuvintepesecundă;

*Notetehnice:*

1. *Orezoluțiedenbițicorespundeuneicuantificăride2nniveluri.*
2. *Număruldebițiîncuvîntuldeieșireesteegalcurezoluția ADC.*
3. *Debituldeieșireestedebitulmaximdeieșirealconvertorului,independentdearhitecturăsausupraeșantionare.*
4. *PentruADCcucanalemultiple,ieșirile nu sîntagregate, iardebitul de ieșireeste debitulmaximdeieșirealoricăruicanal.*
5. *PentruADCintercalate sau pentruADCcucanalemultipledesprecareseprecizeazăcăauunmodintercalatdeoperare,ieșirilesîntcombinate,iardebituldeieșireestedebitulmaximdeieșiretotalcombinataltuturorieșirilor.*
6. *Vînzătoriipotsădescriedebituldeieșirecaratădeeșantionare,ratădeconversieoridebitulcontinuu.Acestaesteadeseaspecificatînmegahertzi(MHz)saumegaeșantioanepesecundă(MSPS).*
7. *Pentrumăsurareadebituluideieșire,uncuvîntlaieșirepesecundăesteechivalentcuunHertzsauuneșantionpesecundă.*

*8. Convertoareanalog-digitale(ADC)cucanalemultiplesîntdefinitecadispozitivecareintegreazămaimultdeunADC,conceputeastfelîncîtfiecareADCareointrareanalogicăseparată.*

*9. Convertoare analog-digitale (ADC) intercalatesîntdefinitecadispozitivecareaumultipleunitățiADCcareeșantioneazăaceeașiintrareanalogicălamomentediferite,astfelîncît,atuncicîndieșirilesîntcombinate,intrareaanalogicăafosteficienteșantionatășiconvertitălaoratădeeșantionaremaimare.*

* 1. convertoaredigital-analogice(DAC)careauoricaredintreurmătoarele:
     1. orezoluțiede10bițisaumaimarecuoratădeactualizareajustatădepeste3500MSPS; sau
     2. orezoluțiede12bițisaumaimarecuoratădeactualizareajustatămaimarede  
        1250MSPSșiavîndoricaredintreurmătoarele:
        1. untimpdesetaremaimicde9nsla0,024%dinîntreagascalăsaudintr-unpasalacesteia; sau
        2. ogamădinamicăfărăparaziți (SFDR)maimarede68dBc(purtător)cîndsintetizeazăunsemnalanalogpeîntreagascalăde100MHzsauceamaiînaltăfrecvențăasemnalului analogpeîntreaga scalăspecificatăsub100MHz.

*Notetehnice:*

*1. Gamadinamicăfărăparaziți(SFDR)estedefinităcaunraportdintrevaloareaRMSafrecvențeipurtătoare(componentamaximăasemnalului)laintrareaconvertoruluidigital-analog(DAC)șivaloareaRMSaceluimaiputerniczgomotsaualcomponenteidedistorsiunearmonicălaieșireasa.*

1. *SFDRestedeterminatdirect dintr-untabelcuspecificațiisaudingraficelede caracterizare aleSFDRfață de frecvență.*
2. *Unsemnalestedefinitcafiindîngamacompletăatuncicîndamplitudinealuiestemaimarede-3dBfs(gamăîntreagă).*

*4. Rata deactualizare ajustată pentruDAC:*

* 1. *pentruDACconvenționale(neinterpolate),ratadeactualizareajustatăesteratalacareunsemnaldigitalesteconvertitîntr-unsemnalanalogșivaloriledelaieșireaanalogăsîntschimbatedeDAC.PentruDACundemoduldeinterpolarepoatefiocolit(factordeinterpolareunu),DACtrebuiesăfieconsideratcafiindconvențional(neinterpolat);*
  2. *pentruDACdeinterpolare(DACdesupraeșantionare),ratadeactualizareajustatăestedefinităcaratădeactualizareaDACîmpărțitălafactorulcelmaimicdeinterpolare.PentruDACdeinterpolareratadeactualizareajustată poatefimenționatădediferițitermeniincluzînd:*
     + *vitezade intrarea datelor;*
     + *vitezade intrare acuvintelor;*
     + *vitezadeintrareaeșantioanelor;*
     + *vitezamaximătotalădeintrareamagistralelordedate;*
     + *frecvențamaximădetactaDACpentruintrareadetactaDAC.*

1. circuiteintegrateelectroopticeșicircuiteintegrateoptice,conceputepentruprelucrareadigitalăasemnalelorșiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. unasaumaimultediodelaserinterne;
   2. unulsaumaimulteelementeinternededetectarealuminii;și
   3. ghidurideundăoptice;
2. dispozitivelelogiceprogramabiledeutilizatoravîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. unnumărmaximdeintrări/ieșirinumericecuunsingurcapătmaimarede700;sau
   2. ovitezădetransfercumulată adatelortransmițătorului unidirecțional de vîrfde tip serialde500Gb/ssaumaimare;

*Notă:3A001.a.7.include:*

* *dispozitivelogicesimpleprogramabile(SPLD);*
* *dispozitivelogicecomplexeprogramabile(CPLD);*
* *rețeledeporțiprogramabiledeutilizator(FPGA);*
* *rețelelogiceprogramabiledeutilizator(FPLA);*
* *interconexiuniprogramabiledeutilizator(FPIC).*

*Notetehnice:*

* + 1. *Numărulmaximdeintrări/ieșirinumericedela3A001.a.7.a.estemenționat,deasemenea,canumărulmaximdeintrări/ieșiri configuratedeutilizatorsaunumărulmaximdeintrări/ieșiridisponibile,atîtîncazulîncarecircuitulintegratestecapsulat,cîtșiîncazulîncarenuestecapsulat.*

*2.Vitezadetransfercumulatăadatelortransmițătoruluiunidirecționaldevîrfdetipserialesteprodusuldintrevitezadetransferadateloracestuitransmițător multiplicatăcunumăruldetransmițătoare depeFPGA.*

1. neutilizate;
2. circuiteintegratepentrurețeledetipneural;
3. circuiteintegrateexecutatelacomandăpentrucarefuncțiaestenecunoscutăsauregimuldecontrolalechipamentuluiîncarevorfifolositecircuiteleintegraterespectiveestenecunoscutfabricantului,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. maimultde1500de terminale;
   2. unintervaldeîntîrziereapropagăriipepoartadebazătipicmaimicde0,02ns;sau
   3. ofrecvențădefuncționaremaimarede3GHz;
4. circuiteintegratedigitale,alteledecîtceledescrisedela3A001.a.3.la3A001.a.10.și3A001.a.12,bazatepeoricaresemiconductorcompusșiavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. unnumărdeporțiechivalentemaimarede3000(porțicu2intrări);sau
   2. ofrecvențăde bascularemai mare de 1,2 GHz;
5. procesoarepentrutransformata Fourierrapidă(FFT)careauoduratăde execuțienominalăpentruotransformatăFourierrapidăcuNpunctecomplexemaimicăde(Nlog2N)/20480ms,undeNestenumăruldepuncte;

*Notătehnică:*

*AtuncicîndNesteegalcu1024de puncte,formuladela3A001.a.12.dăoduratădeexecuțiede500μs.*

1. circuiteintegratepentrusintetizatoaredigitaledirectecareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. ofrecvențădetactaconvertoruluidigital-analogic(DAC)egalăcu3,5GHzsaumaimareșiorezoluțiede10bițisaumaimare,darmaimicăde12biți;sau
   2. ofrecvențădetactaDACde1,25GHzsaumaimareșiorezoluțiede12bițisaumaimare;

*Notătehnică:*

*FrecvențadetactaDACpoatefispecificatăcafrecvențadetactdereferințăsaufrecvențadetactdeintrare*

1. articolepentrumicroundesaupentruundemilimetrice,dupăcumurmează:

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela3A001.b.,parametruldeputeredeieșiredevîrfsaturatăpoatefideasemeneamenționatpefișeletehnicealeprodusuluicaputeredeieșire,puteredeieșiresaturată,puteremaximădeieșire,puteredeieșiredevîrfsauputeredeieșirelavîrfdemodulație.*

* 1. tuburielectronicecuvidșicatozi,dupăcumurmează:

*Nota1: 3A001.b.1.nusupunecontroluluituburileconceputesaudestinatesăfuncționezeînoricebandădefrecvențăavîndtoatecaracteristicileurmătoare:*

* + 1. *nudepășește31,8GHz;și*
    2. *estealocatădeUIT pentruserviciideradiocomunicații,darnupentruradiodeterminare.*

*Nota2:3A001.b.1.nusupunecontroluluituburilecarenusîntcalificatepentruutilizărispațialeavîndtoatecaracteristicileurmătoare:*

1. *oputeremediedeieșireegalăcu50Wsaumaimică;și*
2. *conceputesaudestinatepentruofuncționareînoricebandădefrecvențăavîndtoatecaracteriticile următoare:*
   1. *depășește31,8GHzdarnudepășește43,5GHz;și*
   2. *estealocatădeUITpentruserviciideradiocomunicații,darnupentruradiodeterminare.*
3. tuburicuundăprogresivă,cuundăcontinuăsaupulsatorie,dupăcumurmează:
   1. tuburicare funcționeazăla frecvențe mai mari de 31,8 GHz;
   2. tuburicareauunelementdeîncălzireacatoduluicuuntimpdecreșterepînălaputereanominalăRFmaimicde3secunde;
   3. tuburicucavitățicuplatesauderivațiaiacestora,cuolățimedebandăfracționatămaimarede7%saucuoputerelavîrfcaredepășește2,5kW;
   4. tuburielicoidalesauderivateleacestora,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
      1. olățimedebandăinstantaneemaimaredeooctavă,șiputereamedie(exprimatăînkW)multiplicatăcufrecvența(exprimatăînGHz)maimarede0,5;
      2. olățimedebandăinstantaneede o octavă sau mai mică și puterea medie(exprimatăînkW)multiplicatăcufrecvența(exprimatăînGHz)maimarede1;sau

c. calificatepentruutilizarespațială;

1. tuburiamplificatoarecucîmptransversalcuuncîștigmaimarede17dB;
2. catoziimpregnațiconcepuțipentrutuburielectronicecareproducodensitatedecurentaemisieicontinueîncondițiidefuncționarenominale,cedepășește5A/cm2;
   1. amplificatoaredeputerepentrumicroundecucircuiteintegratemonolitice(MMIC),avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
      1. sîntdestinatefuncționăriilafrecvențemaimaride2,7GHzpînăla6,8GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționatămaimarede15%,șiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
         1. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede75W(48,75dBm)laoricefrecvențăcaredepășește2,7GHzpînăla2,9GHzinclusiv;
         2. oputere deieșirede vîrfsaturatămaimarede55W(47,4dBm)laoricefrecvențăcaredepășește2,9GHzpînăla3,2GHzinclusiv;
         3. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede40W(46dBm)laoricefrecvențăcaredepășește3,2GHzpînăla3,7GHzinclusiv;sau
         4. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede20W(43dBm)laoricefrecvențăcaredepășește3,7GHzpînăla6,8GHzinclusiv;
      2. sîntdestinatefuncționăriilafrecvențemaimaride6,8GHzpînăla16GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționatămaimarede10%,șiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
         1. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede10W(40dBm)laoricefrecvențăcaredepășește6,8GHzpînăla8,5GHzinclusiv;sau
         2. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede5W(37dBm)laoricefrecvențăcaredepășește8,5GHzpînăla16GHzinclusiv;
      3. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede3W(34,77dBm)laoricefrecvențăcaredepășește16GHzpînăla31,8GHzinclusiv,cuo  
         lărgimedebandăfracționatămaimarede10%;
      4. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede  
         0,1nW(-70dBm)laoricefrecvențăcaredepășește 31,8GHzpînăla37GHzinclusiv;
      5. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede1W(30dBm)laoricefrecvențăcaredepășește37GHzpînăla43,5GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționată maimarede10%;
      6. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede  
         31,62mW(15dBm)laoricefrecvențăcaredepășește43,5GHzpînăla75GHzinclusiv,cuo  
         lărgimedebandăfracționatămaimarede10%;
      7. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede  
         10mW(10dBm)laoricefrecvențăcaredepășește75GHzpînăla90GHz inclusiv,cuo  
         lărgimedebandăfracționatămaimarede5%;sau
      8. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede  
         0,1nW(–70dBm)laoricefrecvențăcaredepășește90GHz;

*Nota1:Neutilizate.*

*Nota2:Regimuldecontrolalcircuitelorintegratemonoliticeamplificatoaredeputere(MMIC)acărorfrecvențădeoperareacoperămaimultdeundomeniudefrecvențe,astfelcumsîntdefinitedela3.A.001.b.2.a.la3A001.b.2.h.,estedeterminatdecelmaijospragalputeriideieșiredevîrfsaturate.*

*Nota3:Notele1și2dincategoria3Aînseamnăcă3A.001.b.2nusupunecontroluluicircuiteleMMICîncazulîncareacesteasîntspecialconceputepentrualteaplicațiicadeexemplu,telecomunicații,radar,automobile.*

* 1. tranzistoarepentrumicroundeavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
     1. destinatepentrufuncționarelafrecvențemaimaride2,7GHzșipînăla6,8GHzinclusiv, șiavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
        1. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede400W(56dBm)laoricefrecvențăcaredepășește2,7GHzpînăla2,9GHzinclusiv;
        2. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede205W(53,12dBm)laoricefrecvențăcaredepășește2,9GHzpînăla3,2GHzinclusiv;
        3. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede115W(50,61dBm)laoricefrecvențăcaredepășește3,2GHzpînăla3,7GHzinclusiv;sau
        4. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede60W(47,78dBm)laoricefrecvențăcaredepășește3,7GHzpînăla6,8GHzinclusiv;
     2. destinatepentrufuncționarelafrecvențemaimaride6,8GHzșipînăla31,8GHzinclusiv,șiavîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:
        1. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede50W(47dBm)laoricefrecvențăcaredepășește6,8GHzpînăla8,5GHzinclusiv;
        2. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede15W(41,76dBm)laoricefrecvențăcaredepășește8,5GHzpînăla12GHzinclusiv;
        3. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede40W(46dBm)laoricefrecvențăcaredepășește12GHzpînăla16GHzinclusiv;sau
        4. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede7W(38,45dBm)laoricefrecvențăcaredepășește16GHzpînăla31,8GHzinclusiv;
     3. destinatepentrufuncționarealaoputere deieșiredevîrf saturatămaimarede0,5W(27dBm)laoricefrecvențăcaredepășește31,8GHzpînăla37GHzinclusiv;
     4. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede1W(30dBm)laoricefrecvențăcaredepășește37GHzpînăla43,5GHzinclusiv;
     5. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede  
        0,1nW(–70dBm)laoricefrecvențăcaredepășește43,5GHz;

*Nota1:Regimuldecontrol alunuitranzistor acăruifrecvențăde operareprevăzutăincludefrecvențeenumerateînmaimultdeundomeniudefrecvențe,astfelcumsîntdefinitela3A001.b.3.a.pînăla3A001.b.3.e.,estedeterminatdecelmaijos pragalputeriideieșirede vîrfsaturate.*

*Nota2:3A001.b.3.includecircuiteneîncapsulate,circuitemontatepesuporțisaucircuitemontateîn pachete.Uneletranzistoarediscretepotfideasemeneadenumiteamplificatoaredeputere,darstatutulacestortranzistoareestedeterminatde3A001.b.3.*

* 1. amplificatoarecusemiconductoripentrumicroundeșiansamble/modulepentrumicroundecareconținamplificatoarecusemiconductoripentrumicrounde,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
     1. sîntdestinatefuncționăriilafrecvențemaimaride2,7GHzpînăla6,8GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționatămaimarede15%,șiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
        1. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede500W(57dBm)laoricefrecvențăcaredepășește2,7GHzpînăla2,9GHzinclusiv;
        2. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede270W(54,3dBm)laoricefrecvențăcaredepășește2,9GHzpînăla3,2GHzinclusiv;
        3. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede200W(53dBm)laoricefrecvențăcaredepășește3,2GHzpînăla3,7GHzinclusiv;sau
        4. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede90W(49,54dBm)laoricefrecvențăcaredepășește3,7GHzpînăla6,8GHzinclusiv;
     2. sîntdestinatefuncționăriilafrecvențemaimaride6,8GHzpînăla31,8GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționatămaimarede10%,șiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
        1. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede70W(48,54dBm)laoricefrecvențăcaredepășește6,8GHzpînăla8,5GHzinclusiv;
        2. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede50W(47dBm)laoricefrecvențăcaredepășește8,5GHzpînăla12GHzinclusiv;
        3. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede30W(44,77dBm)laoricefrecvențăcaredepășește12GHzpînăla16GHzinclusiv;sau
        4. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede20W(43dBm)laoricefrecvențăcaredepășește16GHzpînăla31,8GHzinclusiv;
     3. destinatepentrufuncționarealaoputere deieșiredevîrf saturatămaimarede0,5W(27dBm)laoricefrecvențăcaredepășește31,8GHzpînăla37GHzinclusiv;
     4. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede2W(33dBm)laoricefrecvențăcaredepășește37GHzpînăla43,5GHzinclusiv,cuo lărgimedebandăfracționată maimarede10%;
     5. destinatepentrufuncționarea lafrecvențe maimari de43,5 GHzșiavînd oricaredintrecaracteristicileurmătoare:
        1. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede0,2W(23dBm)laoricefrecvențăcaredepășește43,5GHzpînăla75GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționatămaimarede10%;
        2. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede20mW(13dBm)laoricefrecvențăcaredepășește75GHzpînăla90GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționată maimarede5%;sau
        3. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede0,1nW(–70dBm)laoricefrecvențăcaredepășește90GHz;sau
     6. destinatepentrufuncționarealafrecvențemaimaride2,7GHzșiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
        1. oputere de ieșirede vîrfsaturată (înwați), Psat, mai mare de cîtuldintre 400 împărțit lapătratulfrecvențeimaximedeoperare(înGHz)[Psat>400W\*GHz2/fGHz2];
        2. olățimedebandăfracționatăde5%saumaimare;și
        3. oricaredouăpărțiperpendiculareîntreeleculungimead(încm)egalăsaumaimicădecît15împărțitlaceamaijoasăfrecvențădeoperareînGHz[d≤15cm\*GHz/fGHz];

*Notătehnică:*

*2,7GHzseutilizeazădreptceamaimicăfrecvențădeoperare(fGHz)înformuladela3A001.b.4.f.3.,pentru amplificatoarelecareauprevăzutundomeniudefuncționarecarecoboarăpînă la2,7GHzșimaijos[d≤15cm\*GHz/2,7GHz].*

*NOTĂ:AmplificatoareledeputereMMICvorfievaluateconformcriteriilor din3A001.b.2.*

*Nota1:Neutilizate.*

*Nota2:Regimuldecontrolalunuiarticolacăruifrecvențădeoperareprevăzutăincludefrecvențeenumerateînmaimultdeundomeniudefrecvențe,astfelcumsîntdefinitela3A001.b.4.a.pînăla3A001.b.4.e.,estedeterminatdecelmaijospragalputeriideieșiredevîrfsaturate.*

*Nota3:3A001.b.4.includmoduletransmițătoare/receptoareșimoduletransmițătoare.*

* 1. filtredetrecerebandăsau oprește-bandă acordabileelectronicsaumagnetic,careaumaimultde5rezonatoareacordabilecapabiledeafiajustateîntr-obandădefrecvențăde1,5:1(fmax/fmin)înmaipuținde10μsșiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
     1. olățimedebandădetreceremaimarede0,5%dinfrecvențacentrală;sau
     2. olățimedebandădeopriremaimicăde0,5%dinfrecvențacentrală;
  2. neutilizate;
  3. convertoareșimixerearmonice,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
     1. conceputepentruaextindegamadefrecvențeaanalizoarelordesemnale dincolode90GHz;
     2. conceputepentruaextindeintervaluldefuncționarealgeneratoarelordesemnaledupăcumurmează:
        1. dincolode90GHz;
        2. pînălaoputeredeieșirecedepășește100mW(20dBm)oriundeîngamadefrecvențădefuncționarecedepășește43,5GHz,darcarenudepășește90GHz;
     3. conceputepentruaextindeintervaluldefuncționarealanalizoarelorderețeadupăcumurmează:
        1. dincolode110GHz;
        2. pînălaoputeredeieșirecedepășește31,62mW(15dBm)oriundeîngamadefrecvențădefuncționarecedepășește43,5GHz,darcarenudepășește90GHz;
        3. pînălaoputeredeieșirecedepășește1mW(0dBm)oriundeîngamadefrecvențădefuncționarecedepășește90GHz,darcarenudepășește110GHz;sau
     4. conceputepentruaextindegamadefrecvențeareceptoarelordetestarepentrumicroundedincolode110GHz;
  4. amplificatoaredeputerepentrumicroundecareconțintuburileindicatela3A001.b.1.,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
     1. frecvențedeoperaredepeste3GHz;
     2. omediearaportuluidintreputereadeieșireșimasăcaredepășește80W/kg;și
     3. unvolummaimicde400cm3;

*Notă:3A001.b.8.nusupunecontroluluiechipamenteleconceputesauclasificatepentruaoperaînoricebandădefrecvențăalocatădeUITpentru servicii de radiocomunicații,darnu pentru radiodeterminare.*

* 1. module deputerepentru microunde(MPM)formate celpuțindinurmătoareleelemente:untubcuundăprogresivă,un circuitintegratmonoliticpentrumicroundeșiunregulatorelectronicdeputereintegratavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
     1. untimpdeacționare delainactivlacompletactivatmaimicde10secunde;
     2. un volummaimicdecîtputerea nominală maximăexprimatăînwațiînmulțităcu  
        10cm3/W;și
     3. o lățimedebandăinstantaneemaimarede1octavă(fmax >2fmin)șiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
        1. pentrufrecvențeleegalecu18GHzsaumaimici,oputeredeieșireRFmaimarede100wați;sau
        2. ofrecvențămaimarede18GHz;

*Notetehnice:*

*1.Pentruacalculavolumuldela3A001.b.9.b,sefurnizeazăurmătorulexemplu:pentruoputere nominalămaximăde20W,volumularfi:20Wx10cm3/W=200cm3.*

*2. Timpuldeacționaredela3A001.b.9.a.cuprindeduratadintreoprireatotalășioperaționalitateatotală,adicăinclude timpul deîncălzire al MPM.*

* 1. oscilatoareșiansambluripentruoscilatoare,conceputepentruaoperacuunzgomotdefazăcubandălateralăunică(SSB),îndBc/Hz,maimic(maibun)de-(126+20log10F–20log10f)oriundeîngamadefrecvențe10Hz≤F≤10kHz;

*Notătehnică:*

*La3A001.b.10.,FesteabatereadelafrecvențadelucruînHzșifestefrecvențadelucruînMHz.*

11. ansambluri electronicesintetizatoaredefrecvență,cuuntimpdecomutareafrecvențeiînconformitatecuoricaredinspecificațiileurmătoare:

* + 1. maimicde156ps;
    2. maimicde100µspentruoriceschimbaredefrecvențămaimarede1,6GHzîngamadefrecvențesintetizatecaredepășește4,8GHz,darcarenudepășește10,6GHz;
    3. maimicde250µspentruoriceschimbaredefrecvențămaimarede550MHzîngamadefrecvențesintetizatecaredepășește10,6GHz,darcarenudepășește31,8GHz;
    4. maimicde500µspentruoriceschimbaredefrecvențămaimarede550MHzîngamadefrecvențesintetizatecaredepășește31,8GHz,darcarenudepășește43,5GHz;
    5. maimicde1mspentruoriceschimbaredefrecvențămaimarede550MHzîngamadefrecvențesintetizatecaredepășește43,5GHz,darcarenudepășește56GHz;
    6. maimicde1mspentruoriceschimbaredefrecvențămaimarede2,2GHzîngamadefrecvențesintetizatemaimarede56GHz,darcare nu depășește90GHz;sau
    7. maimicde1msîngamadefrecvențesintetizatemaimarede90GHz;

*NOTĂ:Pentruanalizoaredesemnale deuzgeneral,aparategeneratoaredesemnale,analizoarederețeașireceptoaredetestarepentrumicrounde,asevedea3A002.c.,3A002.d.,3A002.e.șirespectiv3A002.f.*

1. dispozitivecuundeacusticeșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:
   1. dispozitivecuundă acustică desuprafațăși dispozitivecu undăacustică de volum cu adîncime micădepătrundere(volumsuperficial),avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
      1. ofrecvențăpurtătoarecaredepășește6GHz;
      2. ofrecvențăpurtătoarecaredepășește 1GHz,darcarenudepășește 6GHz,avînd oricaredintreurmătoarelecaracteristici:
         1. orejectareafrecvențeilobilorlaterali maimarede65dB;
         2. unprodusdintretimpulmaximdeîntîrziereșilățimeadebandă(timpulexprimatînμsșilățimeadebandăînMHz)maimarede100;
         3. olățimedebandămaimarede250MHz;sau
         4. oîntîrzierededispersiemaimarede10µs;sau
      3. ofrecvențăpurtătoarede1GHzsaumaimicășiavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
         1. unprodusdintretimpulmaximdeîntîrziereșilățimeadebandă(timpulexprimatînμsșilățimeadebandăînMHz)maimarede100;
         2. oîntîrzierededispersiemaimarede10µs;sau
         3. orejectareafrecvențeilobilorlaterali caredepășește65dBșiolățimedebandămaimarede100MHz;

*Notătehnică:*

*Rejectareafrecvențeilobilorlaterali înseamnăvaloareamaximăderejectaremenționatăînfișatehnică.*

* 1. dispozitive cuundeacusticede volum carepermit prelucrareadirectă asemnalelorlafrecvențemaimaride6GHz;
  2. dispozitiveacustico-opticepentruprelucrareasemnalelor,careutilizeazăinteracțiuneadintreundeleacustice(devolumsaudesuprafață)șiundeleluminoasecarepermitprelucrareadirectăasemnalelorsauimaginilor,inclusivanalizelespectrale,corelațiasauconvoluția;

*Notă:3A001.c.nusupunecontroluluidispozitivelecuundeacusticecaresîntlimitatelaunfiltruînbandăunică,unfiltrutrece-jos,unfiltrutrece-sussaulafiltrareadereducereavîrfurilordeimpedanțăsaulafuncțiaderezonanță.*

1. dispozitivesaucircuiteelectronicecareconțincomponentefabricatedinmateriale  
   superconductoare,specialconceputepentrufuncționarelatemperaturisubtemperaturacriticăacelpuținunuiadintrecomponențiisuperconductorișicareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. comutareaîncurentpentrucircuitedigitalecareutilizeazăporțisuperconductoarecareauprodusuldintretimpuldeîntîrzierepepoartă(însecunde)șiputereadisipatăpepoartă(înwați)maimicde10-14J;sau
   2. selecțiadefrecvențăla toatefrecvențelecareutilizează circuiterezonantecuvaloripentruQ cedepășesc10000;
2. dispozitivedemareenergie,dupăcumurmează:

1.elementedupăcumurmează:

a.elementeprimarecuodensitatedeenergiecedepășește550Wh/kgla20°C;

b. elementesecundarecuodensitatedeenergiecedepășește350Wh/kgla20°C;

*Notetehnice:*

* 1. *Însensulcelormenționatela3A001.e.1,densitateadeenergie (Wh/kg)secalculeazăpebazaprodusuluidintretensiuneanominalășicapacitateanominalăexprimatăînamperi-oră(Ah),produsîmpărțitlamasaexprimatăînkilograme.Încazulîncarecapacitateanominalănuesteindicată,densitateadeenergieestecalculatăpebazapătratuluitensiuniinominaleînmulțitcuduratadescărcăriiexprimatăînoreîmpărțitălarezistențadedescărcareexprimatăînohmișilamasaexprimatăînkilograme.*
  2. *Însensulcelormenționatela3A001.e.1.,prinelemen seînțelegeundispozitivelectrochimicechipatcu electrozipozitivișinegativi,unelectrolitșicareesteosursădeenergieelectrică.Acestareprezintăcomponentadebazăauneibaterii.*
  3. *Însensulcelormenționatela3A001.e.1.a,prinelementprimarseînțelegeun  
     element carenuesteconceputpentruafiîncărcatdelanicioaltăsursădealimentare.*
  4. *Însensulcelormenționatela3A001.e.1.b,prinelementsecundarseînțelegeun  
     element careesteconceputpentruafiîncărcatdelaosursădealimentareexternă.*

*Notă:3A001.e.1.nusupunecontroluluibateriile,inclusivbateriilecuunsingurelement.*

1. condensatoarepentrustocareademareenergie,dupăcumurmează:

*N.BASEVEDEA,DEASEMENEA,3A201.a.șiListaproduselormilitare.*

1. condensatoarecuofrecvențăderepetițiemaimicăde10Hz(condensatoarecuosingurădescărcare)șicareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. otensiunenominalăegalăcu5kVsaumaimare;
   2. odensitatedeenergieegalăcu250J/kgsaumaimare;și
   3. oenergietotalăegalăcu25kJsaumaimare;
2. condensatoarecuofrecvențăderepetițiede10Hzsaumaimare(condensatoarecudescărcărirepetate)șicareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. otensiunenominalăegalăcu5kVsaumaimare;
   2. odensitatedeenergieegalăcu50J/kgsaumaimare;
   3. oenergietotalăegalăcu100Jsaumaimare;și
   4. oduratădeviațăacicluluiîncărcare/descărcareegalăcu10000saumaimare;
3. electromagnețișisolenoizi superconductori,specialconcepuțipentruaficompletîncărcațisaudescărcațiînmaipuțindeosecundășicareautoatecaracteristicileurmătoare:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,3A201.b.*

*Notă:3A001.e.3.nusupunecontroluluielectromagnețiisausolenoizii  
superconductorispecial concepuțipentruechipamentulmedicaldeformareaimaginiiprinrezonanțămagnetică(RMN).*

1. oenergiefurnizatăîncursuldescărcăriidepășind10kJînprimasecundă;
2. undiametruinterioralbobinelordetransportalcurentuluimaimarede250mm;și
3. ovaloarenominalăa inducțieimagneticemai marede8 Tsaudensitateaglobalădecurentabobineimaimarede300A/mm2;
4. celulesolare,ansamblurideceluleinterconectateacoperitecusticlă(CIC),panourisolareșigeneratoaresolarecaresîntcalificatepentruutilizarespațială,avîndoeficacitatemedieminimăcaredepășește20%laotemperaturădefuncționarede301K  
   (28°C)cuoiluminare AM0simulată,cuoiradiantăde1367wațipermetrupătrat(W/m2);

*Notătehnică:*

*PrinAM0 sau masăde aer zero seînțelegespectrulfluxuluideluminăsolarăînatmosferaterestrăexterioară,atuncicînddistanțadintrePămîntșiSoareesteegalăcuounitateastronomică(AU).*

1. codificatoaredepozițieabsolutădetipulcuintrarerotativăavîndoprecizieegală cusaumaimică(maibună)de1,0secundădearc;
2. dispozitivecutiristoaredecomutareaputeriiînimpulscusemiconductorișimodule cutiristoare,careutilizeazămetodedecomutareelectrică,opticăsaucontrolatăderadiațiaelectronicășicareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. untimpmaximdecreștereacurentuluilabranșare(di/dt)maimaredecît30000A/msșiotensiuneladeconectaremaimarede1100V;sau
   2. untimpmaximdecreștereacurentuluilabranșare(di/dt)maimaredecît2000A/msșicareautoatecaracteristicileurmătoare:
      1. otensiunelavîrfladeconectareegalăcu3000Vsaumaimare;și
      2. uncurentlavîrf(supracurenttranzitoriu) egalcu3000Asaumaimare;

*Nota1:3A001.g.include:*

* *redresoarecontrolatecusiliciu(SCR)*
* *tiristoarecudeclanșareelectrică(ETT)*
* *tiristoarecudeclanșareprinimpulsluminos(LTT)*
* *tiristoaredecomutațiecupoartaintegrată(IGCTs)*
* *tiristoarecublocareprinpoartă(GTOs)*
* *tiristoareMOScomandate(MCTs)*
* *tiristoareSolidtronTM*

*Nota2:3A001.g.nusupunecontroluluidispozitiveletiristorșimoduleletiristor încorporateînechipamenteleconceputepentruafiutilizateînaplicațiiledestinatecăilorferatecivilesauaviațieicivile.*

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela3A001.g.,unmodulcutiristorconțineunulsaumaimultedispozitivetiristor.*

1. comutatoare,diodesaumodulesemiconductoaredeputeredetipcorpsolid,careautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. o temperatură maximă defuncționareajoncțiunii maimarede488K(215°C);
   2. otensiunedevîrfrepetitivădedeconectare(tensiunedeblocare)maimarede300V;și
   3. uncurentcontinuumaimarede1A.

*Nota1:Tensiuneadevîrfrepetitivădedeconectare,dela3A001.h.includetensiuneapoartă–sursă,tensiuneacolector–emitor,tensiuneainversădevîrf,repetitivășitensiuneadevîrfrepetitivădedeconectare(tensiunedeblocare).*

*Nota2:3A001.h.include:*

* *tranzistoarecuefectdecîmpcugrilă-joncțiune(JFET);*
* *tranzistoarecuefectdecîmpcugrilă-joncțiuneverticale(VJFET);*
* *tranzistoarecuefectdecîmpmetal-oxid-semiconductor(MOSFET);*
* *tranzistoarecuefectdecîmpmetal-oxid-semiconductorcudifuziedublă(DMOSFET);*
* *tranzistoarebipolarecugrilăizolată(IGBT);*
* *tranzistoarecumobilitateelectronicămare(HEMT);*
* *tranzistoarebipolarecujoncțiune(BJT);*
* *tiristoareșiredresoarecusiliciucontrolabile(SCR);*
* *tiristoarecublocareprinpoartă(GTOs);*
* *tiristoarecublocarepeemitor(ETO);*
* *diodePiN;*
* *diodeSchottky;*

*Nota3:3A001.h.nusupunecontroluluicomutatoarele,diodelesaumodulele încorporateînechipamenteleconceputepentruafiutilizateînaplicațiiledestinateautovehiculelorcivile,căilorferatecivilesau aviațieicivile.*

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela3A001.h.,moduleleconținunul/unasaumaimultecomutatoaresaudiode semiconductoaredetipcorpsolid.*

3A002 Ansambluri electronice, moduleșiechipamentede uz general, dupăcum urmează:

1. echipamentedeînregistrareșiosciloscoape,dupăcumurmează:
   1. neutilizate;
   2. neutilizate;
   3. neutilizate;
   4. neutilizate;
   5. neutilizate;
   6. înregistratoarededatedigitalecareautoatecaracteristicileurmătoare:
      1. Untransfercontinuususținutmaimarede6,4Gbit/spediscsauînmemoriacusemiconductori(detipSSD)și
      2. Unprocesorcareanalizeazădateledelasemnalulderadiofrecvențăîntimpceesteînregistrat;

*Notătehnică:*

* + - 1. *Pentruînregistratoarelecareauoarhitecturăcumagistralăparalelă,vitezadetransfercontinuuesteceamaimarevitezădecuvîntînmulțităcunumăruldebițidintr-uncuvînt.*
      2. *Vitezadetransfercontinuu esteceamairapidăvitezădetransmiterededatepecareaparatulpoatesăleînregistrezepediscsauînmemoriacusemiconductori(detipSSD)fărăapierdenicioinformație,întimpcesusținevitezadeintrareadatelordigitalesauvitezadeconversieadigitizorului.*
  1. osciloscoapeledetimprealavîndotensiuneparazitădeovaloaremediepătraticăverticală(rms)maimicăde2%dincapacitateamaximăareglajuluiscăriiverticalecarefurnizeazăceamaimicăvaloareaparazițilorpentruoricelățimedebandădeintrarede3dBegalăsaumaimarede60GHzpercanal;

*Notă:3A002.a.7.nusupunecontroluluiosciloscoapelecueșantionareîntimpechivalent.*

1. neutilizate;

c. analizoaredesemnale,dupăcumurmează:

1. analizoaredesemnalecurezoluțialățimiidebandă(RBW)de3dBlapeste  
10MHzoriundeîngamadefrecvențemaimaride31,8GHz,darcarenudepășește37GHz;

2. analizoaredesemnale cuunnivelmediudezgomotafișat(DANL)maimic(maibun)de150dBm/Hzoriundeîngamadefrecvențemaimaride43,5GHz,darcarenudepășește90GHz;

3. analizoaredesemnalecuofrecvențămaimarede90GHz;

4. analizoaredesemnaleavîndtoatecaracteristicileurmătoare:

* + 1. lățimedebandăîntimpreal maimarede170MHz;și
    2. probabilitatededescoperirede100%cuoreduceremaimicăde3dBînraportcuamplitudineamaximădincauzadecalajelorsauefectelordetipfereastrăalesemnaleloravîndoduratămaimicăsauegalăcu15μs;

*Notetehnice:*

* 1. *Probabilitatea dedescoperire menționatăla 3A002.c.4.b.este denumitădeasemeneaprobabilitatedeinterceptaresauprobabilitatedecaptare.*
  2. *Însensul3A002.c.4.b.,durata pentruoprobabilitatededescoperirede100%esteechivalentăcudurataminimăasemnaluluinecesarăpentruincertitudineaspecificatăamăsurăriinivelului.*

*Notă:3A002.c.4.nusupunecontroluluiaceleanalizoaredesemnale careutilizeazănumaifiltredelățimedebandăcuprocentajconstant(cunoscute,îngeneral,cafiltredeoctavăsaufiltreparțialedeoctavă).*

5. analizoaredesemnale avîndofuncțiededeclanșareamăștiidefrecvență cu oprobabilitate de declanșarede100%(captură)pentrusemnalelecuoduratămaimicăsauegalăcu15μs;

1. aparategeneratoaredesemnaleavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. prevăzutesăgenerezesemnalemodulatedeimpulsuri,avîndtoatecaracteristicileurmătoare,oriundeîn gama defrecvență care depășește 31,8GHz, darcare nudepășește  
      37 GHz:

a. durataimpulsuluimaimicăde25ns;și

b.raportulpornit/opritmaimaresau egalcu65dB;

* 1. oputeredeieșirecedepășește100mW(20dBm)oriundeîngamadefrecvențăcedepășește43,5GHz,darcarenudepășește90GHz;
  2. untimpdecomutareafrecvenței înconformitatecuoricaredinindicațiileurmătoare:
     1. neutilizate;
     2. maimicde100μspentruoriceschimbaredefrecvențămaimarede2,2GHzîngamadefrecvențecaredepășește4,8GHz,darcarenu depășește31,8GHz;
     3. neutilizate;
     4. maimicde500μspentruoriceschimbaredefrecvențămaimarede550MHzîngamadefrecvențecaredepășește31,8GHz,darcarenudepășește37GHz;sau
     5. maimicde100μspentruoriceschimbaredefrecvențămaimarede2,2GHzîngamadefrecvențecaredepășește37GHz,darcarenudepășește90GHz;
     6. neutilizate;
  3. unzgomotdefazăcubandălateralăunică(SSB),îndBc/Hz,definitcaprezentîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
     1. maimic(maibun)de-(126 + 20log10F– 20log10f) oriunde în gama defrecvențe10Hz≤F≤10kHz,oriundeîngamadefrecvențăcedepășește3,2GHz,darcarenudepășește90GHz;sau
     2. maimic(maibun)de-(206-20log10f)oriundeîngamadefrecvențe10kHz<F≤100kHz,oriundeîngamadefrecvențăcedepășește3,2GHz,darcarenudepășește90GHz;sau

*Notătehnică:*

*La3A002.d.4.,FesteabatereadelafrecvențadelucruînHzșifestefrecvențadelucruînMHz;*

* 1. ofrecvențămaximămaimarede90GHz;

*Nota1.: Însensulcelormenționatela3A002.d,generatoareledesemnalincludgeneratoareledeformedeundășidefuncțiiarbitrare.*

*Nota2.:3A002.d.nusupune controlului echipamentelelacarefrecvența deieșireeste produsă fieprinadunareasauscădereaadouăsaumaimultefrecvențedeoscilatorcucuarț,fieprinadunareasauscădereaurmatădeomultiplicarearezultatului.*

*Notetehnice:*

1. *Frecvențamaximăaunuigeneratordefuncțiișideformedeundăarbitraresecalculeazăprinîmpărțireafrecvențeideeșantionareexprimatăîneșantioane/secundăcufactorul2,5.*
2. *Însensulcelormenționatela3A002.d.1.a, durataimpulsuluiestedefinităcaintervaluldetimpdintreflanculfrontalalimpulsuluicarepreia50%dinamplitudineaimpulsuluișifrontulposterioralimpulsuluicarepreia50%dinamplitudineaimpulsului.*
3. analizoarederețeaavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. oputeredeieșirecedepășește31,62mW(15dBm)oriundeîngamadefrecvențedefuncționarecedepășește43,5GHz,darcarenudepășește90GHz;
   2. oputeredeieșirecedepășește1mW(0dBm)oriundeîngamadefrecvențedefuncționarecedepășește90GHz,darcarenudepășește110GHz;

3. funcționalitateademăsurareavectoruluinonlinear lafrecvențemaimaride  
50GHz,darcarenudepășesc110GHz;sau

*Notătehnică:*

*Funcționalitateademăsurareavectoruluinonlinearestecapacitateaunuiinstrumentdeaanalizarezultateleunordispozitiveutilizateîndomeniulsemnalelormarisauîngamadedistorsiuneneliniară.*

4.auofrecvențămaximădefuncționarecedepășește110GHz;

1. receptoaredetestarepentrumicroundecareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. auofrecvență maximă defuncționarecedepășește110GHz;și
   2. sîntcapabilesămăsoaresimultanamplitudineașifaza;
2. standardedefrecvențăatomicecaresîntoricaredinurmătoarele:
   1. sîntcalificatepentruutilizarespațială;
   2. fărărubidiușiavîndostabilitatepetermenlungmaimică(maibună)decît1×10-11/lună;sau
   3. carenusîntcalificatepentruutilizărispațiale șicareautoatecaracteristicileurmătoare:
      1. sîntstandardecurubidiu;
      2. stabilitatepetermenlungmaimică(maibună)decît1×10-11/lună;și
      3. consumtotaldeenergiemaimicde1W;

h. Ansambluri electronice,modulesauechipamente,prevăzutesăaibătoatecaracteristicileurmătoare:

1. conversiianalog-digitalecareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. orezoluțiede8bițisaumaimare,darmaimicăde10biți,cuovitezădeintrareaeșantioanelor maimarede1300milioanedeeșantioanepesecundă;
   2. orezoluțiede10bițisaumaimare,darmaimicăde12biți,cuovitezădeintrareaeșantioanelormaimarede1000milioanedeeșantioanepesecundă;
   3. orezoluțiede12bițisaumaimare,darmaimicăde14biți,cuovitezădeintrareaeșantioanelormaimarede1000milioanedeeșantioanepesecundă;
   4. orezoluțiede14bițisaumaimare,darmaimicăde16biți,cuovitezădeintrareaeșantioanelormaimarede400milioanedeeșantioanepesecundă;sau
   5. orezoluțiede16bițisaumaimarecuovitezădeintrareaeșantioanelormaimarede180 milioanedeeșantioanepesecundă;și
2. oricaredinurmătoarele:
   1. ieșirededatedigitizate;
   2. stocareadatelordigitizate;sau
   3. procesareadatelordigitizate;

*NOTĂ:Înregistratoarelededatedigitale,osciloscoapele,analizoareledesemnale,aparatelegeneratoaredesemnale, analizoarele de rețeași receptoarelede testarepentrumicroundesînt menționatela 3A002.a.6.,3A002.a.7.,3A002.c.,3A002.d.,3A002.e.și,respectiv,3A002.f.*

*Notătehnică:*

*Încazulansamblurilor electronicesaumodulelorcucanalemultiple,regimuldecontrolestestabilitînfuncțiedeceamaiînaltăperformanțăspecificatăaunuisingurcanal.*

*Notă:3A002.h.includecarduriADC,digitizoaredeformedeundă, cardurideachizițiededate,plăcideachizițiedesemnalșiînregistratoaredeprocesetranzitorii.*

3A003 Sistemedegestionaretermicăcurăcireprinpulverizare,precumșicomponenteleacestoraspecialconcepute,careutilizeazăechipamentdeconducereșirecondiționareafluiduluiîncircuitînchisîntr-oincintăetanșă,undeunfluiddielectricesteaplicatprinpulverizarepecomponenteleelectronice,careutilizeazăinjectoarespecialconcepute,destinatsămenținăcomponenteleelectroniceîndomeniultemperaturiilordeoperare.

3A101 Dispozitive, echipamente șicomponente electronice, altele decîtcele menționate la3A001,după cumurmează:

1. convertoareanalog-digitale,utilizabilela rachete,conceputepentruarespectaspecificațiilemilitarepentruechipamenterigidizate;
2. acceleratoarecapabiledeaeliberaradiațiielectromagneticeprodusederadiațiadefrînareporninddelaelectroniiaccelerațicu2MeVsaumaimultșisistemecareconținacesteacceleratoare.

*Notă:3A101.b.nuindicăsistemelesauechipamentelespecialconceputeînscopurimedicale.*

3A102 Bateriitermice conceputesaumodificatepentrurachete.

*Notetehnice:*

* 1. *La 3A102,bateriitermicesîntbateriideunicăfolosințăalcărorelectrolitestereprezentatdeosareanorganicăneconductoare.Acestebateriiconținunmaterialpiroliticcare,odatăaprins,determinătopireaelectrolituluișiactivează bateria.*
  2. *La3A102,prinrachetă seînțelegeunsistemcompletderachetășivehiculeaerienefărăpilotcapabilesăatingăorazădeacțiunedepeste300km.*

3A201 Componenteelectronice,alteledecîtcelemenționatela3A001,dupăcumurmează:

* + 1. condensatoareavîndoricaredintreurmătoareleseriidecaracteristici:
       1. a.tensiuneanominalămaimarede1,4kV;
    2. capacitatedestocareaenergieimaimarede10J;
    3. capacitatemaimarede0,5μF;și
    4. inductanțaserialămaimicăde50nH;sau

2.a.tensiuneanominalămaimarede750V;

1. capacitatemaimarede0,25μF;și
2. inductanțaserialămaimicăde10nH;
3. electromagnețisolenoidalisuperconductoricareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. capabilideacreauncîmpmagneticmaimarede2T;
   2. unraportL/D(lungimeraportatăladiametrulinterior)maimarede2;
   3. undiametruinteriormaimare de 300mm;și
   4. uncîmpmagneticuniform,cumaibinede1%,pe50%dinparteacentralăavolumuluiinterior;

*Notă:3A201.b.nusupune controluluimagnețiispecialconcepuțisiexportațicapărțiale sistemelormedicaledeformareaimaginiiprinrezonanțămagneticănucleară(RMN).Mențiunea capărțiale nuînseamnăneapăratcăacesteprodusefacpartefizicdinacelașitransport;asemeneaelementepotfiexpediateseparatdindiferitesurse,cucondițiacadocumenteledeexportaferentesăspecificeînmodclar faptulcăsîntcapărțiale sistemelormedicaledeformareaimaginii.*

1. generatoarederazeXsauacceleratoaredeelectronicareauoricaredintreurmătoareleseriidecaracteristici:
   1. a.oenergielavîrfaacceleratoruluideelectroniegalăcu500keVsaumaimare,darmaimicăde25MeV;și

b. ocifrădemerit(K)de0,25saumaimare;sau

* 1. a.oenergielavîrfaelectronilorînacceleratoruldeelectronide25MeVsaumaimare;și

b. oputerelavîrfmaimarede50MW.

*Notă:3A201.c.nusupunecontroluluiacceleratoarelecaresîntpărțicomponentealedispozitivelorconceputepentrualtescopuridecîtiradiereacufasciculedeelectronisaurazeX(deexemplu,microscopieelectronică),niciaceleaconceputepentruscopurimedicale.*

*Notetehnice:*

*1. Cifrademerit(K)estedefinităastfel:K=1,7×103V2,65Q*

*Vfiindenergialavîrfaelectronilor,exprimatăînmilioanedeeV.*

*Încazulîncare durataimpulsului fascicululuiacceleratestemai mică sauegalăcu   
1μs,atunci Qeste sarcinatotalăacceleratăexprimatăînCoulombi.Încazulîncaredurataimpulsuluifascicululuiacceleratestemaimarede1μs,atunciQestesarcinatotalăacceleratăîntimpde1μs.*

*Q este egală cu integrala lui i funcție de t, într-un intervaldetimp de 1 μs sau pe durata unui impulsdinfasciculdacăaceastaestemaimicăde1μs[Q=∫idt],undeireprezintăcurentulfascicululuiexprimatînamperișittimpulexprimatînsecunde.*

*2. Puterelavîrf=(potențialullavîrfexprimatînvolți)×(curentullavîrfalfascicululuiexprimatînamperi).*

1. *Înmașinibazatepeincintedeaccelerarecumicrounde,durataimpulsuluifascicululuiestede1μssauesteduratagrupuluidefasciculeprodusdeunimpulsalmodulatoruluidemicroundedacăaceastaestemaimicăde1μs.*
2. *Lamașinilebazatepeincintedeaccelerarecumicrounde,curentuldevîrfalfascicululuiesteegalcucurentulmediupedurataunuigrupdefascicule.*

3A225 Schimbătoare defrecvențăsaugeneratoare,alteledecîtcelemenționatela0B001.b.13.,utilizabilecamotoarecufrecvențevariabilesaufixe,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

*NOTĂ: 1: Produssoftwarespecialconceputpentruasporisaupentruadeblocaperformanțeleunuischimbătordefrecvențăsaugeneratorpentruaîndeplinicaracteristicilemenționatela3A225estespecificatla3D225.*

*NOTĂ: 2: Tehnologiasubformădecodurisaucheipentruasporisaudeblocaperformanțeleunuischimbătordefrecvențăsaugeneratorpentruaîndeplinicaracteristicilemenționatela3A225estespecificatăla3E225.*

1. oieșirepolifazicăcepoatefurnizaoputerede40VAsaumaimare;
2. capabilesăfuncționezelaofrecvențăde600Hzsaumaimare;și
3. controlulfrecvențeimaibun(maimic)de0,2%.

*Notă:3A225nusupunecontroluluischimbătoareledefrecvențăsaugeneratoareledacăacesteaaurestricțiilegatedehardware,softwaresau tehnologie carelelimiteazăperformanțelelavaloriinferioarecelorindicatemaisus,cucondițiacaacesteasăîndeplineascăoricaredinurmătoarelecondiții:*

* 1. *eletrebuiereturnatefabricantuluiinițialpentruarealizaîmbunătățirilesaupentruaeliminaconstrîngerile;*
  2. *necesităsoftwaredetipulceluispecificatla3D225pentrua îmbunătățisauadebloca performanțeleînvedereaîndepliniriicaracteristicilormenționatela3A225;sau*
  3. *necesită tehnologie subformădecheisaucoduriastfelcumsespecificăla3E225pentruaîmbunătățisauadeblocaperformanțeleînvedereaîndepliniriicaracteristicilormenționatela3A225.*

*Notetehnice:*

1. *Schimbătoareledefrecvențămenționatela3A225sîntcunoscuteșisubnumeledeconvertizoaresauinvertoare.*
2. *Schimbătoareledefrecvențădela3A225potficomercializatecageneratoare,echipamenteelectronicedetestare,alimentatoaredecurentalternativ,comenzicumotorcuvitezăvariabilă,variatoaredeviteză(VSD)saucomenzicufrecvențăvariabilă(VFD),comenzicufrecvențăreglabilă(AFDs)saucomenzicuvitezăreglabilă(ASDs).*

3A226 Alimentatoaredeînaltăputereîncurentcontinuu,alteledecîtcelemenționatela0B001.j.6,careauamîndouădincaracteristicileurmătoare:

* 1. capabilesăproducăînpermanență,întimpuluneiperioadede8ore,100Vsaumaimult,cuuncurentdeieșireegalcu500Asaumaimare;și
  2. ostabilitate acurentuluisaua tensiunii maibunăde0,1%peparcursuluneiperioadede8ore.

3A227 Alimentatoaredeînaltăputereîncurentcontinuu,alteledecîtcelemenționatela0B001.j.5,careauamîndouădincaracteristicileurmătoare:

1. capabilesăproducăînpermanență,întimpuluneiperioadede8ore,20kVsaumaimult,cuuncurentdeieșireegalcu1Asaumaimare;și
2. ostabilitate acurentuluisaua tensiunii maibunăde0,1%peparcursuluneiperioadede8ore.

3A228 Dispozitivedecomutare,dupăcumurmează:

1. tuburicucatodrece,umplutesaunucugaz,carefuncționeazăanalogunuitubcudescărcareelectrică,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. conțintreielectrozisaumaimulți;
   2. tensiuneaanodicănominalălavîrfde2,5kVsaumaimult;
   3. curentulanodicnominaldevîrfde100Asaumaimare;și
   4. temporizareaanoduluide10μssaumaimică;

*Notă:3A228includetuburilekrytroncugazșituburilesprytroncuvid.*

1. tuburicudescărcareelectrică,careauambeledinurmătoarelecaracteristici:
   1. otemporizareaanoduluide15μssaumaimică;și
   2. uncurentnominaldevîrfde500Asaumaimare;
2. modulesauansambluricuofuncțiedecomutațierapidă,alteledecîtcelemenționatela3A001.gsau3A001.h.,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. tensiuneaanodică nominală lavîrfmai mare de 2 kV;
   2. curentulanodicnominaldevîrfde500Asaumaimare;și
   3. timpdepornirede1μssaumaimic.

3A229 Generatoaredeimpulsuridemareintensitate,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

1. seturideaprinderepentru detonatoare(inițiatoare,firesets),inclusivseturiledeaprinderecucomandăelectronică,propulsateprinexplozieșipropulsateoptic,alteledecîtcelemenționatela1A007.a.,conceputepentruaacționa detonatoarelecucomandămultiplă menționatela1A007.b.;
2. generatoaredeimpulsurielectricemodulare(contactoarecuimpulsuri)careautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. sîntconceputepentruutilizareacadispozitiveportabile,mobilesaurigidizate;
   2. sîntcapabilesăfurnizezeenergialorînmaipuținde15μspesarcinimaimicide  
      40ohmi;
   3. producuncurentdeieșiremaimarede100A;
   4. audimensiunidecelmult30cm;
   5. aumasamaimicăde30kg;și
   6. sîntconceputepentrufuncționareîntr-unintervalextinsdetemperaturidela223K(–50°C)la373K(100°C)saumenționatecafiindcorespunzătoarepentruaplicațiiaerospațiale.

*Notă:3A229.b.includedispozitiveledecomandăalămpilorcuxenon.*

1. microunitățideaprinderecareautoatecaracteristicileurmătoare:
   1. audimensiunidecelmult35mm;
   2. otensiunenominalăegalăcu1kVsaumaimare;și
   3. capacitateegală saumaimarede100 nF.

3A230 Generatoaredeimpulsuridemarevitezășicapurideimpulsuripentruacestea,avîndambelecaracteristiciurmătoare:

a.tensiunedeieșiremaimarede6V,laosarcinărezistivămaimicăde55ohmi;și

b. timpuldetranzițiealimpulsului estemaimicde500ps.

*Notetehnice:*

1. *La 3A230, timpuldetranzițiealimpulsului estedefinitcaintervaluldetimpîntre10%și90%dinamplitudineavoltajului.*

*2. Capuriledeimpulsurisîntimpulsuriformîndrețeleconceputepentruaacceptaofuncțiedesaltdetensiuneșideaotransformaîntr-ovarietatedeformedeimpulsuricarepotincludetipurirectangulare,triunghiulare,desalt,deimpulsuri,exponențialesaumonociclu.  
Capuriledeimpulsuripotconstituioparteintegrantăageneratoruluideimpulsuri,elepotfiunmoduldebranșatîndispozitivsauundispozitivconectatextern.*

3A231 Sistemegeneratoaredeneutroni,inclusivtuburi,careauamîndouăcaracteristicileurmătoare:

* 1. sîntconceputepentruafuncționafărăunsistemdevidexterior;și
  2. utilizeazăoricaredinurmătoarele:
     1. accelerațiaelectrostaticăpentruinducereauneireacțiinuclearetritiu-deuteriu;sau
     2. accelerațiaelectrostaticăpentruinducereauneireacțiinuclearedeuteriu-deuteriușicapabilădeoputerede3×109 neutroni/ssaumaimare.

3A232 Sistememultipunctdeinițiere,alteledecîtcelespecificatela1A007,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

*NOTĂ:Asevedea1A007.b.pentrudetonatoare.*

1. neutilizate;
2. sistemecareutilizeazăundetonatorunicsaudetonatoaremultipleconceputepentruinițiereaaproapesimultanăauneisuprafețeexplozivemaimaride5000mm2delaunsingursemnaldeaprindere,cuuntimpdepropagareainițieriipetoatasuprafațamaimicde2,5μs.

*Notă:3A232nuincludedetonatoareleceutilizeazănumaiexplozibiliprimari,cumesteazidadeplumb.*

3A233 Spectrometredemasă,alteledecîtcelemenționatela0B002.g.,capabilesămăsoareionicumasaatomicăde230unitățiatomicedemasăsaumaimareșicuorezoluțiemaibunăde2părțila230șisurselelorde ioni,după cum urmează:

1. spectrometredemasăcuplasmăasociatecucuplajinductiv(ICP/MS);
2. spectrometredemasăcudescărcareluminiscentă(GDMS);
3. spectrometredemasăcuionizaretermică(TIMS);
4. spectrometredemasăcubombardamentdeelectroni,avîndurmătoareledouăcaracteristici:
   1. unsistemdeadmisiecufasciculmolecularcareinjecteazăunfasciculcolimatdemoleculeanalizateîntr-ozonăasurseideioniundemoleculelesîntionizatedeunfasciculdeelectroni;și
   2. unasaumaimultecapcanedefrigcarepotfirăcitelaotemperaturăde193K(–80°C);
5. neutilizate;
6. spectrometredemasă echipatecuosursădeionimicrofluorianăconceputăpentruafiutilizatăcuactinidesaufluorurideactinide.

*Notetehnice:*

* 1. *Spectrometrelede masă cu bombardamentde electronide la 3A233.d. sîntcunoscute, de asemenea, subdenumirea despectrometre demasăcuimpactelectronicsauspectrometredemasăcuionizare.*
  2. *La 3A233.d.2., o capcanădefrigeste undispozitivcare captureazămoleculelede gazprincondensareasauînghețareaacestorapesuprafețereci.Însensulcelormenționatela3A233.d.2.,opompădevidcriogenicăcuheliugazoscubuclăînchisănuesteocapcanădefrig.*

3A234 Ghiddeundetipbandăpentruafurnizaocalecuinductanțăredusăcătredetonatoare,cuurmătoarelecaracteristici:

* + 1. tensiuneanominalămaimarede2kV;și
    2. inductanțamaimicăde20nH.

# 3B Echipamentedetestare,inspecțiesiproducție

3B001 Echipamentepentruproducereadispozitivelorsaumaterialelorsemiconductoareșicomponenteleșiaccesoriilespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

* 1. echipamentconceputpentrucreștereaepitaxială,dupăcumurmează:
     1. echipamentcapabilsăproducăunstratdinoricematerial,altuldecîtsiliciu,cuogrosimeuniformălaopreciziemaimicăde±2,5%peodistanțăde75mmsaumaimare;

*Notă:3B001.a.1.includeechipamentepentrudepunereînstraturiatomiceepitaxiale(ALE).*

* + 1. reactoarededepunereînfazadevaporiprinprocedeulchimicorganometalic(MOCVD)specialconceputepentrucreștereaepitaxialăasemiconductorilorcompușidematerialeavînddouăsaumaimultedinurmătoareleelemente:aluminiu,galiu,indiu,arsen,fosfor,antimoniusauazot;
    2. echipamentepentrucreștereaepitaxialăcujetmolecularcareutilizeazăsursegazoasesausolide;
  1. echipamenteconceputepentruimplantaredeionișicareauoricaredinurmătoarelecaracteristici:
     1. neutilizate;
     2. conceputeșioptimizatepentruafuncționalaoenergieafascicululuide20keVsaumaimare,șilauncurentdefasciculde10mAsaumaimarepentruunimplantdehidrogen,deuteriusauheliu;
     3. capacitatedescriere directă;
     4. oenergieafascicululuide65keVsaumaimareșiuncurentalfascicululuide45mAsaumaimare pentruunimplantdemareenergiedeoxigenîntr-unsubstrat dematerialsemiconductorîncălzit; sau
     5. conceputeșioptimizatepentruafuncționalaoenergieafascicululuide20keVsaumaimare,șilauncurentdefasciculde10mAsaumaimarepentruunimplantdesiliciuîntr-unsubstratdematerial semiconductorîncălzitlao temperaturăde600°Csaumaimare;
  2. neutilizate;
  3. neutilizate;
  4. sistemecentralemulticamerădemanipulareaplachetelorcuîncărcareautomatăcareautoatecaracteristicileurmătoare:
     1. interfețepentruintrareașiieșireaplachetelor,lacaresîntconceputeaficonectatemaimultdedouă instrumentepentruprelucrareasemiconductorilordiferitedinpunctdevederefuncționalspecificatela3B001.a.1.,3B001.a.2.,3B001.a.3sau3B001.b.;și
     2. conceputepentruaformaunsistemintegratînvidînscopul prelucrăriisecvențialemultipleaplachetelor;

*Notă:3B001.e.nusupunecontroluluisistemelerobotizatedemanipulareautomatăaplachetelorcaresîntspecialconceputepentruprelucrareaparalelăaplachetelor.*

*Notetehnice:*

1. *În sensul celor menționate la 3B001.e., instrumentepentruprelucrareasemiconductorilorsereferălainstrumentemodularecarefurnizeazăprocedeefizicepentruproducțiasemiconductorilorcaresîntdiferitedinpunctdevederefuncțional,cumarfidepunere,implantaresauprelucraretermică.*
2. *În sensul celor menționate la 3B001.e., prin prelucraresecvențialămultiplăaplachetelorseînțelegecapacitateadeaprelucrafiecareplachetăîncadrulunor   
   instrumentepentruprelucrareasemiconductorilordiferite,cumarfiprintransferareafiecăreiplachetedintr-uninstrumentîntr-unaldoileainstrumentșicătreunaltreileainstrumentcuajutorulsistemelorcentralemulticamerădemanipulareaplachetelorcuîncărcareautomată.*
   1. echipamentelitografice,dupăcumurmează:
      1. echipamentefotorepetoarepentrualiniereșiexpunere(cupasdirectpeplachetă)saufotorepetoarepasșibaleiaj(dispozitivedebaleiaj),pentruprelucrareaplachetelormultistrat,careutilizeazămetodefotoopticesaucurazeXșicareauoricaredinurmătoarelecaracteristici:
         1. olungimedeundăasurseideluminămaimicăde193nm;sau
         2. capabilesăproducăuneșantioncuodimensiuneaelementuluisolubilminim (MRF)de45nm saumaimică;

*Notătehnică:*

Dimensiunea elementului solubil minim (MRF) se calculează cu ajutorul formulei următoare:

MRF = ,

unde factorul K= 0,35.

* + 1. echipamentedelitografiecuimprimare,capabilesăproducăelementede45nmsaumaimici;

*Notă:3B001.f.2.include:*

* *utilajedeimprimarecumicrocontact*
* *utilajedeimprimarelacald*
* *utilajedenanoimprimare litografică*
* *utilajedelitografiecuimprimarestepandflash(S-FIL).*
  + 1. echipamentespecialconceputepentruexecutareamăștilorcareautoatecaracteristicileurmătoare:
       1. odeflexieaunui fasciculfocalizatde electroni,deioni saulaser;și
       2. careauoricaredinurmătoarelecaracteristici:
          1. Odimensiuneaspotuluimaimicăde65nmlalățimeaintegralălajumătateaînălțimiimaxime(FWHM)șioplasarea imaginiimaimicăde17nm(mediearitmetică+  
             3sigma);sau
          2. neutilizate;
          3. oeroaredesuprapunerelanivelulceluide-aldoileastratmaimicăde23nm(medie aritmetică+3sigma)pemască;
          4. echipamenteconceputepentruprelucrareadispozitivelorcareutilizeazămetodedirectedescriereșicareautoatecaracteristicileurmătoare:

odeflexieaunui fascicul focalizatdeelectroniși

careauoricaredinurmătoarelecaracteristici:

odimensiuneminimăafascicululuiegalăcusaumaimicăde15nm;sau

oeroaredesuprapuneremaimicăde27nm(mediearitmetică+3sigma);

* 1. măștisaureticule,pentrucircuiteleintegratemenționatela3A001;
  2. măștimultistratcuunstratdedecalajdefazănespecificatla3B001.g.șicareauoricaredinurmătoarelecaracteristici:
     1. sîntfăcutepeunsubstratbrut almăștiipebazădesticlăavîndorefracțiedublămaimicăde 7nm/cm;sau
     2. sîntconceputepentruafiutilizatedeechipamentelitograficeavîndolungimedeundăasurseiluminoasemaimicăde245nm;

*Notă:3B001.h.nusupunecontroluluimăștilemultistratcuunstratdedecalajdefazăconceputepentrufabricareamemoriilorcarenusîntinclusela3A001.*

* 1. șabloanedeimprimarelitografică,pentrucircuiteleintegratemenționatela3A001.

3B002 Echipamentedetestarespecialconceputepentrutestareadispozitivelorsemiconductoarefinisatesaunu,componenteleșiaccesoriilelorspecialconcepute,dupăcumurmează:

1. pentrutestareaparametrilorSaidispozitivelorcutranzistorilafrecvențecedepășesc31,8GHz;
2. neutilizate;
3. pentrutestareacircuitelorintegratepentrumicroundemenționatela3A001.b.2.

# 3C Materiale

3C001 Materialehetero-epitaxialecareconstaudintr-unsubstrat custraturimultiplesuprapusecrescuteepitaxialdinoricaredinurmătoarele:

1. siliciu(Si);
2. germaniu(Ge);
3. carburădesiliciu(SiC);sau

d.compușiIII/Vdegaliusauindiu.

*Notă:3C001.d.nusupunecontroluluiunsubstratavîndunulsaumaimultestraturiepitaxialedetipPdeGaN,InGaN,AlGaN,InAlN,InAlGaN,GaP,InGaP,AlInPsauInGaAlP,independentdeordineaelementelor,cuexcepțiacazuluiîncarestratulepitaxialdetipPseaflăîntrestraturidetipN.*

3C002 Rășinifotosensibileșisubstraturiacoperitecuurmătoarelerășinifotosensibile:

1. rășinifotosensibilepentrulitografiereasemiconductorilor,dupăcumurmează:
   1. rășinifotosensibilepozitiveajustate(optimizate)pentruafifolositelalungimideundăsub245nm,darmaimarisauegalecu15nm;
   2. rășinifotosensibilepozitiveajustate(optimizate)pentruafifolositelalungimideundăsub15nm,darmaimaride1nm;
2. toaterășinilefotosensibileconceputepentrufolosireaîmpreunăcufasciculedeelectronisaudeioni,cuosensibilitatede0,01μcoulomb/mm2saumaibună;
3. neutilizate;
4. toaterășinilefotosensibileoptimizatepentrutehnologiiledeformareaimaginilorpesuprafață;
5. toaterășiniledestinatesauoptimizatepentruutilizarecuechipamenteledelitografiecuimprimaremenționatela3B001.f.2careutilizeazăunprocestermicsaudefotoexpunere.

3C003 Compușianorgano-organici,dupăcumurmează:

1. compușimetalo-organiciaialuminiului,galiuluisauindiuluicuo puritate(pentru metaluldebază)maimarede99,999%;
2. compuși arseno-organici, antimoniu-organicișifosfor-organicicuopuritate(pentruelementuldebazăanorganic)maimarede99,999%.

*Notă:3C003includenumaicompușiialcărorelementmetalic,parțialmetalicsaunemetalicestelegatdirectcucarbonuldinparteaorganicăamoleculei.*

3C004 Hidruridefosfor,arseniusauantimoniu,cuopuritatemaimarede99,999%,chiardiluatecugazeinertesauhidrogen.

*Notă:3C004nusupunecontroluluihidrurilecareconțin20%concentrațiemolarăsaumaimult,gazeinertesauhidrogen.*

3C005 Carburădesiliciu(SiC),nitrurădegaliu(GaN),nitrurădealuminiu(AIN)saunitrurădegaliu-aluminiu(AIGaN)subformădesubstraturisemiconductoaresaulingouri,pastilebrute saualte semifabricate alematerialelorrespective, cuorezistivitatemai marede 10000ohm-cmla 20 °C.

3C006 Substraturile menționatela3C005cucelpuținunstratepitaxialdecarburădesiliciu,nitrurădegaliu,nitrurădealuminiusaunitrurădegaliu-aluminiu.

# 3D Produse software

3D001 Produsesoftware specialconceputepentrudezvoltarea sau producțiaechipamentelormenționatela3A001.bpînăla3A002.h.saula3B.

3D002 Produsesoftware specialconceputepentruutilizareaechipamentelormenționatela3B001.a.pînălaf.,3B002sau3A225.

3D003 Produsesoftware pentrusimulareabazatăfizicspecialconceputepentrudezvoltarea proceselordelitografiere,erodaresaudepunerepentrutransferareaformelordemascăînformeletopograficespecificeînmaterialeconductoare,dielectricesausemiconductoare.

*Notătehnică:*

*La3D003,mențiuneabazatăfizicsereferălafolosireacalculelorpentrudeterminareauneisecvențedeevenimentecucauzefiziceșiefectebazatepeproprietățilefizice(deexemplu,temperatura,presiunea,constantelededifuzieșiproprietățile materialului semiconductor).*

*Notă:Bibliotecile,dateleasociatesauatributelepentruproiectareadispozitivelorsemiconductoaresauacircuitelorintegratesîntconsideratedrepttehnologie.*

3D004 Produsesoftware specialconceputepentrudezvoltareaechipamentelormenționatela3A003.

3D101 Produsesoftwarespecialconceputesaumodificatepentruutilizareaechipamentelormenționatela3A101.b.

3D225 Produse softwarespecialconceputepentruaîmbunătățisauadeblocaperformanțeleschimbătoarelordefrecvențăsaugeneratoarelorînvedereaîndepliniriicaracteristicilormenționatela3A225.

# 3E Tehnologie

3E001 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltarea sau producțiadeechipamentesaumateriale menționate la 3A, 3B sau 3C;

*Nota1:3E001nusupunecontroluluitehnologiapentru producțiadeechipamentesaucomponentemenționatela3A003.*

*Nota2:3E001nusupunecontroluluitehnologiapentrudezvoltareasau  producțiadecircuiteintegratemenționatedela3A001.a.3.la3A001.a.12.,careautoatecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *utilizează tehnologie de0,130μmsaumaimare;și*
  2. *încorporeazăstructurimultistratcutreisaumaipuținestraturimetalice.*

3E002 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologia,altadecîtceamenționatăla3E001,pentrudezvoltarea sauproducția demicrocircuitemicroprocesoare,microcircuitemicrocalculatorsaumicrocircuitemicrocontroler,careauounitatelogicăaritmeticăcuomagistralăpe32bițisaumaimultșioricaredinurmătoarelefuncțiisaucaracteristici:

1. unprocesorvectorconceputsăexecutesimultanmaimultdedouăcalculecuvectoricuvirgulămobilă(matriceunidimensionalădenumerede32bițisaumaimult);

*Notătehnică:*

*Unprocesorvector estedefinitcaunelementdeprocesorcareareîncorporateinstrucțiunicareexecutăsimultancalculemultiplecuvectoricuvirgulămobilă(matriceunidimensionalădenumerede32bițisaumaimult)carearecelpuținounitatelogicăaritmeticăvectorialășiregistrevectorcucelpuțin32deelementefiecare.*

1. esteconceputăpentruaexecutamaimultdepatruoperațiunicuvirgulămobilăde64bițisaumaimultpeciclu;sau
2. esteconceputăpentruaexecutamaimultdeoptoperațiunideînmulțire-adunarecuvirgulăfixăde16bițipeciclu(deexempluprelucrareadigitalăainformațiiloranalogicecareaufostconvertiteînformatdigitalînprealabil,cunoscutășicaprelucrareadigitalăasemnalelor)

*Nota1:3E002nusupunecontroluluitehnologiapentruextensiilemultimedia.*

*Nota2: 3E002nusupunecontroluluitehnologiapentrudezvoltarea sauproducția denucleedemicroprocesoarecareautoatecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *utilizează tehnologie de0,130μmsaumaimare;și*
  2. *încorporeazăstructurimultistratcucincistraturidemetalsaumaipuține.*

*Nota 3: 3E002includetehnologie pentruprocesoareledesemnaledigitaleșiprocesoare matricialedigitale.*

3E003 Altetehnologiipentru dezvoltareasauproducția următoarelor:

1. dispozitivemicroelectronicecuvid;
2. dispozitiveelectronicesemiconductoarecuheterostructură,cumsînttranzistoarelecumobilitateelectronicămare(HEMT),tranzistoarelehetero-bipolare(HBT),dispozitivelecucanalcuanticsausuprastructurate;

*Notă:3E003.b.nusupunecontroluluitehnologiapentrutranzistoarelecumobilitateelectronicămare(HEMT)carefuncționeazălafrecvențemaimicide31,8GHzșitranzistoarelehetero-joncțiunebipolare(HBT)carefuncționeazălafrecvențemaimicide31,8GHz.*

1. dispozitiveelectronicesuperconductoare;
2. substraturipeliculădediamantpentrucomponenteelectronice;
3. substraturidesiliciupeizolator(SOI)pentrucircuiteintegrateîncareizolatorulestedioxiddesiliciu;
4. substraturidecarburădesiliciupentrucomponenteelectronice;
5. tuburielectronicecu vid carefuncționeazăla frecvențe de 31,8 GHzsau maimari.

3E101 **Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentruutilizareaechipamentelorsauproduselorsoftware menționatela3A001a.1.sau2,3A101,3A102sau3D101.

3E102 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentru dezvoltareaproduselorsoftware menționatela3D101.

3E201 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentru utilizareaechipamentelormenționatedela3A001.e.2,3A001.e.3,3A001.g,3A201,3A225pînăla3A234.

3E225 Tehnologie,subformădecheisaucoduripentruaîmbunătățisauadeblocaperformanțeleschimbătoarelordefrecvențăsaugeneratoarelorînvedereaîndepliniriicaracteristicilormenționatela3A225.

**CATEGORIA 4– CALCULATOARE**

*Nota1:Calculatoarele,echipamenteleaferenteșiproduselesoftwarecareexecutăfuncțiidetelecomunicațiisauderețealocalăseevalueazădeasemeneaavîndcareferințăcaracteristiciledeperformanțădelacategoria5,partea1(Telecomunicații).*

*Nota2:Unitățiledecontrolcareinterconecteazădirectmagistralelesaucanaleleunitățilorcentraledeprocesare,memoriacentrală saucontrolereledediscnusîntconsideratecafiindechipamentedetelecomunicațiiînconformitatecucategoria5,partea1(Telecomunicații).*

*N.B:Pentruregimuldecontrolalproduselorsoftwarespecialconceputepentrucomutațiapachetelor,asevedea5D001.*

# 4A Sisteme,echipamenteșicomponente

4A001 Calculatoareleelectroniceșiechipamenteleaferentecareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici,precumșiansamblurileelectronice șicomponentelespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

*N.B: ASEVEDEA,DEASEMENEA,4A101.*

1. specialconceputepentruaaveaoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. destinatepentrufuncționarealaotemperaturăambiantăsub228K(-45°C)saupeste358K(85°C); sau

*Notă:4A001.a.1.nu supune controlului calculatoarele special concepute pentru aplicațiidestinate autovehiculelorcivile,trenurilorsauaeronavelorcivile.*

* 1. rezistentelaradiațiicaredepășescoricaredintreurmătoarelespecificații:
     1. dozatotală 5×103Gy(siliciu);
     2. debituldozei 5×106Gy(siliciu)/s;sau
     3. modificareadatelorlaosingurăexpunere 1×10-8eroare/bit/zi;

*Notă:4A001.a.2.nusupunecontroluluicalculatoarelespecialconceputepentruaplicațiidestinate aeronavelorcivile.*

1. neutilizate.

4A003 Calculatoare digitale, ansambluri electroniceșiechipamenteaferenteacestoradupăcumurmeazășicomponentespecialconceputepentruacestea:

*Nota1:4A003includeurmătoarele:*

— *procesoarelevectoriale;*

* *procesoarelematriciale;*
* *procesoareledesemnaledigitale;*
* *procesoarelelogice;*
* *echipamentele destinateintensificăriiimaginii.*

*Nota2:Regimuldecontrolpentrucalculatoareledigitalesauechipamenteleaferentedescrisela4A003estedeterminat deregimul decontrol alcelorlalteechipamentesausisteme:*

*a.calculatoareledigitalesauechipamenteleaferentesînt determinantepentrufuncționareacelorlalteechipamentesausisteme;*

*b.calculatoareledigitalesauechipamenteleaferentenuconstituieunelementprincipalalcelorlalteechipamentesausisteme;și*

*NOTĂ:1:Regimuldecontrolalechipamentelorde prelucrareasemnalelor saude intensificareaimaginii specialconceputepentrualteechipamentecareaufuncțiunilelimitatelacelenecesarefuncționăriicelorlalteechipamenteestedeterminatderegimuldecontrolalacestor alteechipamente,chiarîncazul încareeledepășesccriteriulelementuluiprincipal.*

*NOTĂ:2:Pentrustatutuldecontrolalcalculatoarelordigitalesaualechipamenteloraferentepentruechipamenteledetelecomunicații,asevedeacategoria5,partea1(Telecomunicații).*

*c.tehnologiapentrucalculatoare digitaleșiechipamenteaferenteestereglementatăde4E.*

a.neutilizate;

b.calculatoaredigitale careauoperformanțădevîrfajustabilă(APP=AdjustedPeakPerformance)cedepășește12,5TeraFLOPS(WT)ponderate;

c. ansambluri electronicespecialconceputesaumodificatepentruaficapabilesăsporeascăperformanțele prinagregarea procesoarelor astfel încîtAPPrezultatăsădepășeascălimitamenționatăla4A003.b.;

*Nota1:4A003.c.supunecontrolului numaiansamblurileelectronice**șiinterconexiunileprogramabilecarenudepășesclimitamenționatăla 4A003.b.atunci cînd sîntlivratecaansambluri electronice**neintegrate.*

*Nota2: 4A003.c.nusupunecontroluluiansamblurileelectronicespecialconceputepentruunprodussauofamiliedeproduseacărorconfigurațiemaximănudepășeștelimitamenționatăla4A003.b.*

1. neutilizate;
2. neutilizate;

*N.B:Pentruansamblurile electronice,modulelesauechipamentelecarerealizeazăconversiianalog-digitale,asevedea3A002.h.*

1. neutilizate;
2. echipamentespecialconceputepentruacombinaperformanțacalculatoarelordigitale prinfurnizareaunorinterconexiuniexternecarepermitcomunicațiidedateunidirecționalelavitezecedepășesc2,0Gbyte/speconexiune(link).

*Notă:4A003.g.nusupunecontroluluiechipamenteledeinterconectareinternă(deexemplu,fundsertar/sloturi,magistrale),echipamenteledeinterconectarepasivă,controleredeacceslarețeasaucontrolerepentrucanaledecomunicație.*

4A004 Calculatoareșiechipamenteaferentespecialconcepute,ansamblurielectronice șicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

a.calculatoarecurețelesistolice;

b.calculatoareneurale;

c. calculatoareoptice .

4A005 Sisteme,echipamenteșicomponenteleaferente,caresîntspecialconceputesaumodificatepentrugenerarea,operareasaufurnizareadesaucomunicareacuprodusesoftwaredeintruziune.

4A101 Calculatoare analogice, calculatoaredigitalesauanalizoarediferențialedigitale,alteledecîtcelemenționatela4A001.a.1.,demarerobustețeșiconceputesaumodificatepentruafiutilizatelavehiculeledelansarespațialămenționatela9A004sauracheteledesondaremenționatela9A104.

4A102 Calculatoarehibride specialconceputepentrumodelarea,simulareasauintegrareavehiculelordelansarespațialămenționatela9A004sauarachetelordesondarespecificatela9A104.

*Notă:Prezentulparagrafseaplicănumaiatuncicîndechipamentulestefurnizatcuprodusul softwaremenționatla7D103 sau 9D103.*

# 4B Echipamentedetestare,inspecțiesiproducție

Niciunul.

# 4C Materiale

Niciunul.

# 4D Produse software

*Notă:Statutuldecontrolalproduselorsoftwarepentruechipamenteledescriseînaltecategoriiestetratatîncategoriacareîiestededicată.*

4D001 Produsesoftware,dupăcumurmează:

a.produse softwarespecialconceputesaumodificatepentru dezvoltareasau producția echipamentelorsauproduselorsoftware menționatela4A001pînăla4A004saula4D.

b. produsesoftware,alteledecîtcelemenționatela4D001.a.,specialconceputesaumodificatepentrudezvoltareasauproducțiadeechipamente,dupăcumurmează:

1. calculatoaredigitalecare au operformanțădevîrfajustabilă(APP=AdjustedPeakPerformance)cedepășește6,0TeraFLOPS(WT)ponderate;

2. ansamblurielectronicespecialconceputesaumodificatepentruaficapabilesăsporeascăperformanțele prin agregarea procesoarelor astfel încîtAPPrezultatăsădepășeascălimitadela4D001.b.1.

4D002 Neutilizate

4D003 Neutilizate.

4D004 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentrugenerarea,operareasaufurnizareadesaucomunicareacuprodusesoftwaredeintruziune.

# 4E Tehnologie

4E001 a. Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltarea,producțiasauutilizareaechipamentelorsauproduselorsoftware menționatela4Asau4D.

b. Tehnologie, alta decît cea menționată la 4E001.a., special concepută sau modificată pentrudezvoltareasauproducțiadeechipamente,dupăcumurmează:

1.calculatoaredigitalecare auoperformanțădevîrfajustabilă(APP=AdjustedPeakPerformance)cedepășește6,0TeraFLOPS(WT)ponderate;

2. ansamblurielectronicespecialconceputesaumodificatepentruaficapabilesăsporeascăperformanțele prin agregarea procesoarelor astfel încîtAPPrezultatăsădepășeascălimitadela4E001.b.1;

c.tehnologie pentru dezvoltarea deprodusesoftwaredeintruziune.

NOTĂTEHNICĂLAPERFORMANȚADEVÎRFAJUSTABILĂ (APP)

APPesteoratădevîrfajustatălacarecalculatoareledigitale executăadunărișiînmulțiricuvirgulămobilă,la64bițisaumaimult.

APPesteexprimatăînTeraFLOPS(WT)ponderate,înunitățiajustatede1012operațiunicuvirgulămobilăpesecundă.

# AbrevierileutilizateînNotatehnică

n – număruldeprocesoaredincalculatoruldigital;

i – numărulprocesorului(i,…n);

ti – perioadasemnaluluidetactalprocesorului(ti=1/Fi);

Fi – frecvențaprocesorului;

Ri – vitezadecalculmaximăînvirgulămobilă;

Wi– factoruldeajustareaarhitecturii.

# DescriereametodeidecalculaAPP

1. Pentrufiecareprocesori,sedeterminănumărulmaximdeoperațiunicuvirgulămobilă(*floatingpointoperation*–FPO)de64bițisaumaimult,FPOi,executatepeoperioadăasemnaluluidetactpentrufiecareprocesorîn calculatoruldigital.

*Notă:LadeterminareaFPOseincludnumaiadunăriși/sauînmulțiricuvirgulămobilăde64bițisaumaimult.Toateoperațiunilecuvirgulămobilătrebuieexprimateînoperațiunipeoduratăacicluluiprocesorului;operațiunilecarenecesitămaimultecicluripotfiexprimateînrezultatefracționatepecicluri.Pentruprocesoarelecarenusîntcapabilesăexecutecalculecuvirgulămobilăcuoperanzide64bițisaumaimult,vitezadecalculefectivăRestezero.*

1. SecalculeazăvitezavirguleimobileRpentrufiecareprocesorRi=FPOi/ti.
2. SecalculeazăAPPcaAPP=W1 ×R1 +W2×R2 +…+Wn ×Rn.
3. Pentruprocesoare vectoriale,Wi=0,9.Pentruprocesoarenon-vectoriale,        Wi=0,3.

*Nota1:Pentruprocesoarecareexecutăoperațiunicompusepeparcursulunuiciclu,cumarfiadunărileșiînmulțirile,fiecareoperațiuneesteluatăîncalcul.*

*Nota2:Pentruunprocesorcuoptimizarepipeline,vitezadecalculefectivăResteceamaimarevitezăînpipelinedeîndatăceaceastaesteplinăsauvitezafărăpipeline.*

*Nota3:VitezadecalculRafiecăruiprocesorcarecontribuieestecalculatălavaloareamaximăteoreticposibilăînaintecaAPPacombinațieisăfiededusă.Sepresupunecăexistăoperațiunisimultaneatuncicîndfabricantuldecalculatoarestipuleazăîntr-un manualsau broșurăacalculatoruluiexistențauneifuncționărisauexecutăriînmodconcurent, paralel sausimultan.*

*Nota4:Procesoarelecaresîntlimitatelafuncțiideintrare/ieșiresaufuncțiiperiferice(deexemplu,unitățilededisc,comunicațiileșiecranelevideo)nusîntincluseîncalcululAPP.*

*Nota5:ValoareaAPPnuestecalculatăpentrucombinațiideprocesoare(inter)conectateprinrețelelocale,rețeleextinse,conexiuni/dispozitivecu intrări/ieșiripartajate,controlerede intrare/ieșireși oriceinterconexiunedecomunicațiiimplementatăprinprodusesoftware.*

*Nota6: ValoareaAPPtrebuiecalculatăpentru combinațiideprocesoare carecuprind procesoarespecialconceputepentru sporireaperformanțelorprinagregare,carefuncționeazăsimultanșipartajîndmemoria.*

*Notătehnică:*

* 1. *Toateprocesoarele șiacceleratoarelecarefuncționeazăsimultan șisîntsituatepe aceeași placătrebuieagregate.*
  2. *Combinațiiledeprocesoarepartajeazămemoriaîncazulîncareoricareprocesorestecapabilsăaccesezeoricelocațieamemorieidinsistemprintransmisiahardwaredeliniicachesaucuvintedememorie,fărăactivareaniciunuimecanismsoftware,ceeacesepoaterealizautilizîndansamblurileelectronicemenționatela4A003.c.*

*Nota7: Unprocesorvectorial estedefinitcaunprocesoravîndîncorporateinstrucțiunicareexecutăsimultancalculemultiplecuvectoricuvirgulămobilă(rețeaunidimensionalăde64bițisaumaimult)carearecelpuțin2unitățivectorfuncționaleși8registrevectordecelpuțin64deelementefiecare.*

**CATEGORIA5–TELECOMUNICAȚIIȘI„SECURITATEA**

**INFORMAȚIILOR”**

***PARTEA1–TELECOMUNICAȚII***

*Nota1: Regimulde controlpentrucomponente,echipamentedetestare,deproducție șiprodusele software aferente,caresîntspecialconceputepentruechipamentesausistemedetelecomunicații,estedefinitlacategoria5,partea1.*

*N. B: Pentrulaserespecialconceputepentruechipamentesausistemedetelecomunicații,asevedea6A005.*

*Nota2:Calculatoareledigitale,echipamenteleaferentesauproduselesoftware,încazulîncaresîntesențialepentrufuncționareașiîntreținereaechipamentelordetelecomunicațiidescriseînaceastăcategorie,sîntconsideratecomponentespecialconcepute,cucondițiacaelesăfiemodelestandard,livrateînmodobișnuitdeproducător.Acesteaincludsistemeledecalculpentrufuncționare,administrare,întreținere, ingineriesaufacturare.*

# 5A1 Sisteme,echipamenteșicomponente

5A001 Sisteme,echipamente,componenteșiaccesoriidetelecomunicații,dupăcumurmează:

* + 1. oricetipdeechipamentedetelecomunicațiiavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici,funcțiisauparticularități:
       1. sîntspecialconcepute pentruarezistalaefecte electronicetranzitoriisaulacelealeimpulsuluielectromagnetic,ambeleconsecințăauneiexploziinucleare;
       2. prezintăorezistențăspecialălaradiațiigama,neutronicesauionice;sau
       3. sîntspecial conceputepentruafuncționa la temperaturisituateînafaraintervalului218K(–55°C)–397K(124°C);

*Notă:5A001.a.3.seaplicănumaiechipamentelorelectronice.*

*Notă:5A001.a.2.și5A001.a.3.nusupuncontroluluiechipamenteleconceputesaumodificatepentruutilizarealabordulsateliților.*

* + 1. echipamenteșisistemepentrutelecomunicații,precumșicomponenteșiaccesoriispecialconceputepentruacestea,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici,funcțiisauparticularități:
       1. sîntsistemedecomunicațiisubacvatice,nelegatedeobază,avîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:
          1. ofrecvențăacusticăpurtătoaresituatăîn afara intervalului20kHz–60kHz;
          2. utilizeazăofrecvențăelectromagneticăpurtătoaresub30kHz;
          3. utilizeazătehnicielectronicedeghidareafasciculului;sau
          4. utilizeazălasere saudiodeelectroluminiscente(leduri)cuolungimedeundălaieșiremaimarede400nm,darmaimicăde700nm,într-orețealocală;
       2. sîntechipamenteradiocarefuncționeazăînbanda1,5MHz–87,5MHzșiautoatecaracteristicileurmătoare:
          1. posibilitateaanticipăriișiaselecțieiautomateafrecvențelorșiavitezelordetransferdigitaltotal,pecanal,înscopuloptimizăriitransmisiei;și
          2. încorporeazăoconfigurațiedeamplificatordeputerelinear,capabilsăprelucrezesimultansemnalemultiplelaoputeredeieșireegalăcu1kWsaumaimare,îngamadefrecvențedela1,5la30MHz,darinferioarevaloriidinurmă,saulaoputeredeieșireegalăcu250Wsaumaimare,îngamadefrecvențedela30MHzla87,5MHzmaximum,peolățimedebandăinstantaneeegalăcuooctavă saumaimare șicu unconținut dearmonici șide distorsiuni laieșiremaibunde-80dB;
       3. sîntechipamenteradiocareutilizeazătehnicide spectruîmprăștiatinclusivtehnicicusaltdefrecvență,alteledecîtcelespecificatela5A001.b.4.,șicareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
          1. utilizeazăcodurideîmprăștiereprogramabiledeutilizator;sau
          2. transmitolățimedebandătotalăcareesteegalăcude100deorilățimeadebandăaoricăruicanaldeinformațiesaumaimareșidepășește50kHz;

*Notă:5A001.b.3.b.nusupunecontroluluiechipamentulradiospecialconceputpentruutilizareaînoricaredinurmătoarele:*

*sistemelede radiocomunicațiicelularecivile;sau*

*stațiiterestredecomunicațiiprinsatelitfixesaumobilepentrutelecomunicațiicomercialecivile.*

*Notă:5A001.b.3.nusupunecontroluluiechipamentulcare funcționeazălao putere de ieșire de1W saumaimică.*

* + - 1. sîntechipamenteradiocareutilizeazătehnicidemodulațiedebandăultra-largă,careaucoduridedecupareîncanaleprogramabiledecătreutilizator,coduridecriptaresaucodurideidentificarearețeleișicareauoricaredinurmătoarelecaracteristici:
         1. olățimedebandăcare depășește 500MHz;sau
         2. olățimedebandăfracționatăde20%saumaimult;
      2. sîntreceptoareradiocontrolatedigital,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
         1. aumaimultde1000decanale;
         2. realizeazăuntimpdecomutareacanalului maimicde1ms;
         3. cautăsauscaneazăînmodautomatoparteaspectruluielectromagnetic;și
         4. identificăsemnalelerecepționatesautipultransmițătorului;sau

*Notă:5A001.b.5.nusupunecontroluluiechipamentulradiospecialconceputpentruutilizareaînsistemelederadiocomunicațiicelularecivile.*

*Notetehnice:*

*Timpuldecomutareacanaluluicorespundetimpuluinecesar(i.e.,întîrzierea)pentruatrecedelaofrecvențărecepționatălaalta,înscopuldeaatingefrecvențarecepționatădefinitivăvizată,cuomarjăde±0,05%.Produseleavîndogamădefrecvențespecificatămaimicăde±0,05%dinfrecvențalorcentralăsîntincapabiledeacomutafrecvențalordecanal.*

* + - 1. asigurăfuncțiide prelucrareasemnalelordigitalepentruarealizaieșireade codareavociilavitezemaimicide2400biți/s.

*Notetehnice:*

1. *5A001.b.6.seaplicăsemnaluluideieșirealcodăriivocale avorbiriicontinuepentrucodareavocală cuovitezăvariabilă.*
2. *Însensulcelormenționatela5A001.b.6, codarea vociiestedefinităcatehnicadeeșantionareavociiumaneșideconvertireaacestoreșantioaneîntr-unsemnaldigitalluîndînconsiderațiecaracteristicilespecificealevorbiriiumane.*

c.fibreopticecuolungimemaimarede500m,menționatedefabricantcafiindcapabilesăsuporteun testdeprobăalrezistențeilaîntinderede2×107N/m2saumaimult;

*N.B:Pentrucabluri*subacvatice*ombilicale,asevedea8A002.a.3.*

*Notătehnică:*

*Testdeprobă:testareaîntimpulprocesuluide producție saudupăacestaserealizeazăprinaplicareadinamicăaunuiefortdeîntindereprescrisasuprauneifibreculungimeadela0,5mpînăla3m,întimpceaceastaestetrecutăcuovitezădedeplasarecuprinsăîntre2și5m/sprincabestanecudiametrulaproximativde150mm.Temperatura ambiantăeste de293 K(20 °C) șiumiditatearelativă de40 %. Pentrurealizareatestului deprobă,potfiutilizatestandardelenaționaleechivalente.*

d. anteneînrețeafazatăghidateelectronic,dupăcumurmează:

1. destinatepentrufuncționarealapeste31,8GHz,darfărăadepăși57GHzșiavîndoputereaparentăradiată(ERP)egală cusaumaimarede+20dBm[22,15dBmputereaparentăradiatăizotropic(EIRP)];
2. destinatepentrufuncționarealapeste57GHz,darfărăadepăși66GHzșiavîndoERPegalăcusaumaimarede +24dBm(26,15dBmEIRP);
3. destinatepentrufuncționarealapeste66GHz,darfărăadepăși90GHzșiavîndoERPegalăcusaumaimarede +20dBm(22,15dBmEIRP);
4. destinatepentrufuncționarealapeste90GHz;

*Notă:5A001.d.nusupunecontroluluianteneleînrețeafazată ghidateelectronicutilizateînsistemeledeaterizare,cuinstrumenteconformestandardelorICAOreferitoarelasistemeledeaterizarecumicrounde(MLS).*

e.echipamenteradiogoniometricecarefuncționeazălafrecvențecedepășesc30MHz,avînd toatecaracteristicileurmătoare,șicomponentespecialconceputepentruacestea:

1.lățimeadebandăinstantaneede10MHzsaumaimult;și

2.capabilesăgăseascăodirecțiedeorientarepentrutransmițătoareleradionecooperantecuduratasemnaluluimaimicăde1ms.

f.echipamentedeinterceptareatelecomunicațiilormobilesauechipamentdebruiereșiechipamentedemonitorizarepentruacesteadupăcumurmează,șicomponentespecialconceputepentruacestea:

1. echipamentedeinterceptareconceputepentruextragereadevocesaudate,transmiseprininterfațaaeriană;
2. echipamentedeinterceptare,carenufigureazăla5A001.f.1.,conceputepentruextragereadeidentificatoripentrudispozitivelecliențilorsauabonaților(e.g.,IMSI,TIMSIsauIMEI),desemnalizare,saualtemetadatetransmiseprininterfațaaeriană;
3. echipamentdebruierespecialconceputsaumodificatpentruainterferacu,abloca,aneutraliza,adeteriorasauacorupeintenționatșiselectivserviciiledetelecomunicațiimobileșicareîndeplineșteoricaredinfuncțiiledemaijos:
   1. simuleazăfuncțiileechipamentuluirețeleideaccesradio(RadioAccesNetwork–   RAN);
   2. detecteazășiexploateazăcaracteristicilespecificealeprotocoalelordetelecomunicațiimobilefolosite(deexemplu,GSM);sau
   3. exploateazăcaracteristicilespecifice ale protocoalelorde telecomunicațiimobile folosite (deexemplu,GSM);
4. echipamente demonitorizareRFspecialconceputesaumodificatepentruaidentificautilizareaechipamentelormenționatela5A001.f.1.,5A001.f.2.sau5A001.f.3.;

*Notă:5A001.f.1.și5A001.f.2.nusupuncontroluluiniciunadinurmătoarele:*

* 1. *echipamentespecialconceputepentruinterceptarearadiocomunicațiilormobileprivateanalogice(PMR),IEEE 802.11 WLAN;*
  2. *echipamenteconceputepentru operatorii de rețele detelecomunicațiimobile;sau*
  3. *echipamenteconceputepentrudezvoltarea sauproducțiadeechipamentesausistemedetelecomunicațiimobile.*

*NOTĂ 1:Asevedea,deasemenea,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

*NOTĂ 2:Pentrureceptoareradio,asevedea5A001.b.5.*

1. sistemesauechipamentedelocalizarecoerentăpasivă(PCL),specialconceputepentrudetectareașiurmărireaobiectelormobileprinmăsurareareflecțiiloremisiilorderadiofrecvențeînmediu,furnizatedecătretransmițătoare,alteledecîtradarele;

*Notătehnică:*

*Transmițătoarele, altele decît radarele,pot include stații de bază deuz comercial de radio,deteleviziune sau detelefoniecelulară.*

*Notă:5A001.g. nusupunecontroluluiniciuna dinurmătoarele:*

* 1. *echipamenteradio-astronomice;sau*
  2. *sistemesauechipamentecarenecesităotransmisiuneradiodelațintă.*

1. echipamentedeprotecțieîmpotrivadispozitivelorexploziveimprovizate(IED)șiechipamenteleaferente,dupăcumurmează:
2. echipamentdetransmisiuneprinradiofrecvență(RF),carenufigureazăla5A001.f.,conceputsaumodificatastfelîncîtsăactivezeprematursausăprevinădeclanșareadispozitivelorexploziveimprovizate;
3. echipamentecareutilizeazătehniciconceputepentruapermitecomunicațiileradiopeaceleașicanaledefrecvențăpecareechipamenteleco-implantatemenționatela5A001.h.1.sîntpecalesăemită.

*N.B:Asevedea,deasemenea,LISTAPRODUSELORMILITARE.*

1. neutilizate;
2. sistemesau echipamente desupraveghereacomunicațiilorînrețeapebazădeprotocolinternet(IP),șicomponentespecialconceputepentruacestea,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
3. efectueazătoateoperațiunileurmătoarepeorețeadeprotocolinternetdeniveltransport(deexemplu,rețeauadebazăIPnațională):
   1. analizastratuluideaplicare[deexemplu,stratul7almodeluluideinterconectareasistemelordeschise(OSI)(ISO/IEC7498-1)];
   2. extragereametadatelorselecționateșiaconținutuluiaplicației(deexemplu,voce,video,mesaje,documenteanexate);și
   3. indexareadatelorextrase;și
4. sîntspecialconceputesărealizezeurmătoareleoperațiuni:
   1. executareadecăutăripebazaselectorilorstricți;și
   2. identificareauneirețelerelaționaleauneipersoanesauaunuigrupdeoameni.

*Notă:5A001.j.nusupunecontroluluisistemelesauechipamentelespecialconceputepentruoricaredinurmătoarele scopuri:*

* + 1. *scopuri comerciale;*
    2. *calitateaserviciuluirețelei(QoS);sau*
    3. *calitateaexperienței(QoE).*

*Notătehnică:*

*Selectorii stricți înseamnădatelesauunansambludedate,legatedeopersoană(deexemplu,numeledefamilie,prenumele,e-mail,adresa,număruldetelefonsauapartenențalaungrup).*

5A101 Sistemedetelemăsurareșitelecomandă,inclusivechipamentlasol,conceputsaumodificatpentru rachete.

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela5A101,prinrachetăse înțelegeun sistem completderachete și vehiculaerian fărăpilotcapabilsăatingăo rază deacțiunedepeste300km.*

*Notă:5A101nusupunecontrolului:*

1. *echipamenteconceputesaumodificatepentruaeronave cupilotsausateliți;*
2. *echipamentelasolconceputesaumodificatepentruaplicațiiterestresaumaritime;*
3. *echipamenteconceputepentruserviciiGNSS comerciale, civilesauprivindsiguranțavieții(de exemplu,integritatea datelor, siguranța zborului);*

# 5B1 Echipamentedetestare,inspecțieșiproducție

5B001 Echipamente,componenteșiaccesoriidetestare,inspecțiesiproducțieînmateriedetelecomunicații,dupăcumurmează:

1. echipamente,precumșicomponenteșiaccesoriispecialconceputepentrudezvoltarea, sau producțiaechipamentelor,funcțiilorsauparticularitățilormenționatela5A001;

*Notă:5B001.a.nusupunecontroluluiechipamentelepentrudeterminareacaracteristicilorfibreloroptice.*

1. echipamenteșicomponentesauaccesoriileacestora,specialconceputepentrudezvoltareaoricăroradinurmătoareleechipamentedecomutaresaudetransmisiidetelecomunicații:
   1. neutilizate;
   2. echipamentecareutilizeazăunlaser,avîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:
      1. olungimedeundăasemnaluluitransmiscedepășește1750nm;
      2. neutilizate;
      3. utilizeazătehnicidetransmisiesaudetecțieopticăcoerentă;sau

*Notă:5B001.b.2.c.supunecontroluluiechipamentelespecialconceputepentrudezvoltareasistemelorutilizîndunoscilatorlocalopticpeparteaderecepțiepentruapermiteosincronizarecuunlasertransportator.*

*Notătehnică:*

*Înscopul5B001.b.2.c.,acestetehniciincludtehniciopticeheterodine,homodinesauintradine.*

* + 1. utilizeazătehnicianalogiceșiauolățimedebandăcaredepășește2,5GHz;sau

*Notă:5B001.b.2.d.nusupunecontroluluiechipamentelespecialconceputepentrudezvoltareasistemelorTVcomerciale.*

* 1. neutilizate;
  2. echipamenteradiocareutilizeazătehnicidemodulațieînamplitudineîncuadratură(QAM)pestenivelul1024;
  3. neutilizate.

# 5C1 Materiale

Niciunul.

# 5D1 Produse software

5D001 Produsesoftware,dupăcumurmează:

a.produsesoftware specialconceputesaumodificatepentrudezvoltarea,producția sauutilizareaechipamentelor,funcțiilorsaucaracteristicilormenționatela5A001;

b. neutilizate;

c. produsesoftware specifice,specialconceputesaumodificatepentruaasiguracaracteristicile,funcțiilesautrăsăturileechipamentelormenționatela5A001sau5B001;

d. produsesoftwarespecialconceputesaumodificatepentrudezvoltareaoricăroradinurmătoareleechipamentedecomutațiesaudetransmisiunidetelecomunicații:

* 1. neutilizate;
  2. echipamentecareutilizeazăunlaser,avîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:
     1. olungimedeundăasemnaluluitransmiscedepășește1750nm;sau
     2. utilizeazătehnicianalogiceșiauolățimedebandăcaredepășește2,5GHz;sau

*Notă:5D001d.2.b.nusupunecontroluluiprodusele softwarespecialconceputesaumodificatepentru dezvoltarea sistemelorTVcomerciale.*

* 1. neutilizate;
  2. echipamenteradiocareutilizeazătehnicidemodulațieînamplitudineîncuadratură(QAM)pestenivelul1024.

5D101 Produsesoftwarespecialconceputesaumodificatepentruutilizareaechipamentelormenționatela5A101.

# 5E1 Tehnologie

5E001 Tehnologie,dupăcumurmează:

a. tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltarea,producțiasauutilizarea(exclusivexploatarea)deechipamente,funcțiisaucaracteristicimenționatela5A001saudeprodusesoftware,menționatela5D001.a.;

b.tehnologie specifică,dupăcumurmează:

1. tehnologie**necesarăpentrudezvoltareasauproducțiadeechipamentedetelecomunicațiispecialconceputepentruafiutilizatelabordulsateliților;

2. tehnologiepentrudezvoltareasauutilizareatehnicilordecomunicațielaser,avîndcapacitateaderecepționareșideurmărireautomatăasemnalelorșidemenținereacomunicațiilorînmediiextraatmosfericesausubacvatice;

3. tehnologie pentru dezvoltareareceptoarelorradiocelularedigitalepentrustațiidebazăacărorcapacitatederecepțiecarepermitefuncționareamultibandă,multicanal,multimod,multialgoritmdecodaresaumultiprotocolpoatefimodificatăprinschimbăriaduseproduselorsoftware;

4. tehnologie pentrudezvoltareatehnicilordespectruîmprăștiat,inclusivtehnicilecusalturidefrecvență;

*Notă:5E001.b.4.nusupunecontroluluitehnologiapentrudezvoltareaoricăroradintreurmătoarele:*

* + 1. *sistemelede radiocomunicațiicelularecivile;sau*
    2. *stațiiterestredecomunicațiiprinsatelitfixesaumobilepentrutelecomunicațiicomercialecivile.*

1. tehnologie**, în conformitate cu Nota generală privind tehnologia pentru dezvoltareasauproducțiaoricăroradinurmătoarele:



* 1. echipamentecareutilizeazătehnicidigitale,conceputesăfuncționezelaovitezădetransferdigitaltotalăcedepășește560Gbiți/s;

*Notătehnică:*

*Laechipamenteledecomutarepentrutelecomunicațiivitezade transferdigital totalăestevitezaunidirecționalăauneisingureinterfețe,măsuratăpeportulsauliniacuceamaimareviteză.*

* 1. echipamentecareutilizeazăunlaser,avîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:
     1. olungimedeundăasemnaluluitransmiscedepășește1750nm;
     2. neutilizate;
     3. utilizeazătehnicidetransmisiesaudetecțieopticăcoerentă;

*Notă: 5E001.c.2.c. supune controluluitehnologiapentrudezvoltareasauproducțiasistemelorutilizîndunoscilatorlocalopticpeparteaderecepțiepentruapermiteosincronizarecuunlaserpurtător.*

*Notătehnică:*

*Înscopul5E001.c.2.c.,acestetehniciincludtehniciopticeheterodine,homodinesauintradine.*

* + 1. utilizeazătehnicidemultiplexareprindivizarealungimiideundăapurtătoriloropticilaintervalemaimicide100GHz;sau
    2. utilizeazătehnicianalogiceșiauolățimedebandăcaredepășește2,5GHz;

*Notă:5E001.c.2.e.nusupunecontroluluitehnologiapentru dezvoltareasauproducțiasistemelorTVcomerciale.*

*N.B:Pentrutehnologiapentrudezvoltareasaupentruproducția echipamentelorcareutilizeazăunlaserșicarenusîntdestinatetelecomunicațiilor,asevedea6E.*

* 1. echipamentecareutilizeazăcomutarea opticășicareauuntimpdecomutaremaimicde1ms;
  2. echipamenteradio,avîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:
     1. tehnicidemodulațieînamplitudineîncuadratură(QAM)pestenivelul1 024;
     2. funcționeazălafrecvențedeintraresaudeieșirecedepășesc31,8GHz;sau

*Notă:5E001.c.4.b.nusupunecontroluluitehnologiapentrudezvoltareasauproducțiaechipamentelorconceputesaumodificatepentruafuncționaînoricebandădefrecvențăcareestealocatădeUIT pentruserviciideradiocomunicații,darnupentruradiodeterminare.*

* + 1. funcționeazăînbandadefrecvență1,5MHz–87,5MHzșiîncorporeazătehniciadaptivecarerealizeazăosuprimaremaimarede15dBasemnaluluideinterferență;sau
  1. neutilizate;
  2. echipamentemobilecareautoatecaracteristicileurmătoare:
     1. funcționeazălaolungimedeundăopticămaimaresauegalăcu200nmșimaimicăsauegalăcu400nm;și
     2. funcționeazăca orețealocală;

d. tehnologia înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltarea sauproducțiacircuitelorintegratemonoliticedemicroundeamplificatoaredeputere(MMIC),specialconceputepentrutelecomunicațiișiavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

*Notătehnică:*

*Înscopul5E001.d.,parametruldeputeredeieșiredevîrfsaturatăpoatefideasemeneamenționatpefișeletehnicealeprodusuluicaputeredeieșire,puteredeieșiresaturată,puteremaximădeieșire,puteredeieșiredevîrf,sauputereadeieșirelavîrfdemodulație.*

1. sîntdestinatefuncționăriilafrecvențemaimaride2,7GHzpînăla6,8GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționată maimarede15%,șiavîndoricaredincaracteristicileurmătoare:
   1. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede75W(48,75dBm)laoricefrecvențăcaredepășește2,7GHzpînăla2,9GHzinclusiv;
   2. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede55W(47,4dBm)laoricefrecvențăcaredepășește2,9GHzpînăla3,2GHzinclusiv;
   3. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede40W(46dBm)laoricefrecvențăcaredepășește3,2GHzpînăla3,7GHzinclusiv;sau
   4. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede20W(43dBm)laoricefrecvențăcaredepășește3,7GHzpînăla6,8GHzinclusiv;
2. sîntdestinatefuncționăriilafrecvențemaimaride6,8GHzpînăla16GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționată maimarede10%,șiavîndoricaredincaracteristicileurmătoare:
   1. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede10W(40dBm)laoricefrecvențăcaredepășește6,8GHzpînăla8,5GHzinclusiv;sau
   2. oputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede5W(37dBm)laoricefrecvențăcaredepășește8,5GHzpînăla16GHzinclusiv;
3. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede3W(34,77dBm)laorice frecvență care depășește16 GHz pînăla 31,8 GHzinclusiv,cu olărgimedebandăfracționatămaimarede10%;
4. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrf saturatămaimarede0,1nW(-70dBm)laoricefrecvențăcaredepășește31,8GHzpînăla37GHzinclusiv;
5. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede1W(30dBm)laorice frecvență care depășește37 GHz pînăla 43,5 GHzinclusiv,cuo lărgimedebandăfracționatămaimarede10%;
6. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrfsaturatămaimarede31,62mW(15dBm)laoricefrecvențăcaredepășește43,5GHzpînăla75GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționatămaimarede10%;
7. destinatepentru funcționarea la oputeredeieșirede vîrf saturată mai marede 10 mW(10dBm) laoricefrecvențăcaredepășește75GHzpînăla90GHzinclusiv,cuolărgimedebandăfracționată**maimarede5%;sau
8. destinatepentrufuncționarealaoputeredeieșiredevîrf saturatămaimarede0,1nW(-70dBm)laoricefrecvențăcaredepășește90GHz;

e.tehnologia înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltarea sauproducțiadispozitivelorșicircuitelorelectronice,specialconceputepentrutelecomunicațiișicareconțincomponentefabricatedinmateriale superconductoare,specialconceputepentruafuncționalatemperaturisituatesubtemperaturacritică acelpuținunuiadintreconstituențiisuperconductorișicareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. comutareaîncurentpentrucircuitedigitalecareutilizeazăporți superconductoare careauprodusuldintretimpuldeîntîrzierepepoartă(însecunde)șiputereadisipatăpepoartă(înwați)maimicde10-14J;sau
2. selecțiadefrecvență latoate frecvențelecare utilizează circuiterezonantecu valoripentru Qcedepășesc10000.

5E101 **Tehnologie**,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltarea,producția sauutilizarea echipamentelormenționate la5A101.

***Partea2– SECURITATEA INFORMAȚIILOR***

*Nota1:neutilizată.*

*Nota2:Categoria 5–partea2 nu supune controluluiprodusele, în cazulîncaresegăsescasupra utilizatorului pentru uzulpersonalal acestuia.*

*Nota3:Notăasupracriptografiei5A002,5A003,5A004și5D002nusupuncontroluluiurmătoareleproduse:*

*a.Produsele careîndeplinesc toatecerințele următoare:*

1. *sîntîngeneraldisponibilepublicului,fiindvîndute,fărărestricții,dinstocînpunctedevînzarecuamănuntul,prinoricaredinurmătoarelemijloace:*
   1. *tranzacțiilaghișeu;*
   2. *princorespondență;*
   3. *tranzacțiielectronice;sau*
   4. *tranzacțiiprintelefon;*
2. *funcționalitateacriptograficănupoatefiușorschimbatădeutilizator;*
3. *conceputpentruinstalaredecătreutilizator,fărăasistențăsuplimentarăsubstanțialădinparteafurnizorului;și*
4. *atuncicîndestenecesar,detaliialemărfurilorsîntaccesibileșivorfifurnizate,lacerere,autoritățilorcompetentealestatuluimembruîncares-astabilitexportatorul,pentruaasiguraconformitateacucondițiiledescrisedeparagrafele1-3menționateanterior.*
5. *componentedehardwaresauprodusesoftwareexecutabile,aleunorproduseexistentedescriselaliteraa.dinprezentaNotă,careaufostspecialconceputepentruacesteproduseexistente,îndeplinindtoatecriteriileurmătoare:*

*1.securitatea informațiilornuconstituiefuncțiaprimarăsauansambluldefuncțiiprimarealecomponenteisaualeprodusuluisoftwareexecutabil;*

*2.componentasauprodusulsoftwareexecutabilnumodificăniciofuncționalitatecriptograficăaproduselorexistente,șinicinuadaugăonouăfuncționalitatecriptograficăproduselorexistente;*

*3.ansambluldecaracteristicialecomponenteisaualeprodusuluisoftwareexecutabil estefixșinuesteconceputsaumodificatdupăspecificațiileclientului;și*

*4.atuncicînd estenecesar,astfelcumsestabileștede către autoritățile competentealestatuluimembruîncare s-astabilitexportatorul,detaliialecomponenteisauale produsuluisoftwareexecutabil și detaliialeproduselorfiniterelevantesîntaccesibileși vorfi furnizate,lacerere,autorităților competente,pentruaasiguraconformitateacucondițiilemenționate anterior.*

*Notătehnică:*

*ÎnsensulNoteiasupracriptografiei,produssoftwareexecutabilînseamnăprodussoftwareîn formăexecutabilă,dintr-ocomponentăhardwareexistentăexclusădin5A002,5A003sau5A004deNotaasupracriptografiei.*

*Notă:Produssoftwareexecutabil nuincludeimaginibinarecompletealeprodusuluisoftwareexecutatpeunprodusfinit.*

*NotăprivindNotaasupracriptografiei:*

1. *Pentruarespectacerințeledelaliteraa.dinNota3,toatecondițiileurmătoaretrebuiesăfieîndeplinite:*
   1. *produsulprezintăuninterespotențialpentruolargăgamădepersoanefiziceșiactivitățicomerciale;și*
   2. *prețulșiinformațiilelegatedeprincipalafuncționalitateaprodusuluisîntdisponibileînaintedecumpărarefărăafinecesarăconsultareavînzătoruluisaufurnizorului.Osimplăsolicitaredeprețurinuseconsiderăafioconsultare.*
2. *Pentru astabilieligibilitateadela litera a.dinNota3,autoritățilecompetentepotluaîn considerarefactori relevanțicumarficantitatea,prețul,competențeletehnicenecesare,canaleledevînzăriexistente,cliențiitipici,utilizareatipică,sau oricepracticirestrictive ale furnizorului.*

*Nota4:Categoria5–partea2nusupunecontroluluiproduselecareîncorporeazăsauutilizeazăcriptografiașicareauurmătoarelecaracteristici:*

* 1. *funcțiasausetuldefuncțiidebazănuseînscrieînniciunadinurmătoarele:*

*1.securitateainformațiilor;*

1. *uncalculator,inclusivsistemedeoperare,părțișicomponentealeacestora;*
2. *transmiterea,recepționareasaustocareadeinformații(cuexcepțiaurmătoarelorsituații:însprijinuldivertismentului,transmisiunilor comercialemass-media,gestionării drepturilordigitale saugestionării datelormedicale);sau*
3. *asociereaînrețea(includeoperarea,administrarea, gestionareași aprovizionarea);*
   1. *funcționalitateacriptograficăselimiteazălasprijinireafuncțieisausetuluidefuncțiidebazăaleacestora;și*
   2. *atuncicîndestenecesar,detaliialeproduselorsîntaccesibileșivorfifurnizate,lacerere,autoritățilorcompetentealestatuluimembruîncareestestabilitexportatorul,pentruaasiguraconformitateacucondițiiledescriselaliterelea.șib.de maisus.*

# 5A2 Sisteme,echipamenteșicomponente

5A002 Sisteme,echipamenteșicomponentepentrusecuritateainformațiilor,dupăcumurmează:

* + 1. sisteme,echipamenteșicomponentepentrusecuritateainformațiilorcriptografice,dupăcumurmează:

*N.B:Pentrucontrolulechipamentelorderecepțiepentrusistemeleglobaledenavigațieprinsatelit(GNSS)careconținsaucareutilizeazădecriptarea,asevedea7A005,iarpentruprodusesoftwareșitehnologie dedecriptareaferenteasevedea7D005și7E001.*

1. conceputesaumodificatepentruautilizacriptografia,utilizîndtehnicidigitalepentruefectuareaoricăreifuncțiicriptografice,alteledecîtautentificarea,semnăturadigitalăsauexecuțiaproduselorsoftwareprotejateîmpotrivacopieriișicareauoricaredinurmătoarelecaracteristici:

*Notetehnice:*

* 1. *Funcțiiledeautentificare,semnăturădigitalășiexecuțieaproduselorsoftware protejateîmpotrivacopieriiincludfuncțiaasociatădegestionareacheilor.*
  2. *Autentificareaincludetoateaspectelecontroluluiaccesuluiîncazurileîncarenuexistăocriptareafișierelorsauatextului,cuexcepțiacelordirectlegatedeprotecțiaparolei,anumăruluipersonaldeidentificare(PIN)sauadatelorsimilarepentruapreveniaccesulneautorizat.*
     1. unalgoritmsimetric carefoloseșteolungimeacheiicaredepășește56biți;sau

*Notătehnică*

*Categoria5–partea2nuincludebițiideparitateînlungimeacheii.*

* + 1. unalgoritmasimetricîncazulcăruiasecuritateaalgoritmuluiestebazatăpeoricaredinurmătoareleelemente:
       1. factorizareanumerelorîntregicedepășesc512biți(deexemplu,RSA);
       2. calculullogaritmilordiscrețiîntr-ungrupmultiplicativdecîmpurifinitecudimensiuneamaimarede512biți(deexemplu,Diffie-HellmanasupraZ/pZ);sau
       3. logaritmidiscrețiîntr-ungrup,altuldecîtcelmenționatla5A002.a.1.b.2.caredepășește112biți(deexemplu,Diffie-Hellmanasuprauneicurbeeliptice);

*Notă:5A002.a. nusupune controluluiniciuna din următoarele:*

* + - * 1. *carteleleinteligenteșicititoarele/dispozitiveledeinscripționaredecarteleinteligentedupăcumurmează:*

*ocartelăinteligentăsauundocumentpersonalcarepoateficititelectronic(deexemplumonedăfictivă,pașaportelectronic)careareoricaredinurmătoarelecaracteristici:*

*capacitateacriptograficăesterestricționatăpentruutilizareaînechipamentesausistemecaresîntexclusedela5A002,5A003sau5A004deNota4dinCategoria5–partea2saulitereleb.-f.aleprezenteinoteșinupoatefireprogramatăpentruvreoaltăutilizare;sau*

*aretoatecaracteristicileurmătoare:*

*estespecialconceputșilimitatpentruapermiteprotecțiadatelorcucaracterpersonalstocateîninterior;*

*afostsaupoatefipersonalizatnumaipentrutranzacțiipublicesaucomercialesaupentruidentificareindividuală;și*

*încazul încarecapacitateacriptograficănu esteaccesibilăutilizatorului;*

*Notătehnică:*

*Datelecucaracterpersonalincludoricedatespecificeuneianumitepersoanesauentități,cumarfisumadebanistocatășidatelenecesarepentruautentificare.*

*2.cititoarele/dispozitiveledeinscripționarespecialconceputesaumodificate,șilimitate,pentruproduselespecificatelaliteraa.1.dinprezentanotă.*

*Notătehnică:*

*Cititoarele/dispozitiveledeinscripționareincludechipamentelecarecomunicăcucarteleleinteligentesaudocumentelecarepotficititeelectronic prinintermediuluneirețele.*

b.echipamentulcriptograficspecialconceputșilimitatpentruuzbancarsautranzacțiifinanciare;

*Notătehnică:*

*Tranzacțiilefinanciaremenționatela5A002.a.,notab,includcolectareașiplatatarifelorsaufuncțiiledecredit.*

1. *radiotelefoaneleportabilesaumobilepentruuzcivil(deexemplu,pentrufolosireaînsistemederadiocomunicațiicelularecivilecomerciale)carenusîntcapabilesătransmitădirectdatecriptatecătreunaltradiotelefonsauechipament[altuldecîtechipamentulrețeleideaccesradio(RadioAccesNetwork–RAN)],nicisătransmitădatecriptateprinintermediulunuiechipamentRAN[deexemplu,controlerderețearadio(RadioNetworkController–RNC)saucontrolerulstațieidebază(BaseStationController–BSC)];*
2. *echipamentedetelefoniefărăfir,fărăposibilitateadecriptareterminal–terminal,underazadeacțiunemaximăefectivăaoperăriifărăfir,fărăamplificatordeantenă(deexemplu,unsaltsingular,fărăreleuderetransmitereîntreterminalșistațiabază)estemaimicăde400mconformspecificațieiproducătorului;*
3. *radiotelefoaneportabilesaumobileșidispozitiveclientfărăfirpentruuzcivilsimilare,carepunînaplicarenumaistandardecriptograficepublicatesaucomerciale(cuexcepțiafuncțiilorantipiratare,carepot fi nepublicate)și carerespectăde asemeneadispozițiileliterelor a.2.– a.5.din Notaasupra criptografiei(nota3dincategoria5,partea2),careaufostpersonalizatepentruoaplicațieindustrialăcivilăspecificăcucaracteristicicarenuafecteazăfuncționalitateacriptograficăaacestordispozitiveoriginalenepersonalizate;*
4. *echipamentelefărăfirpentrurețeapersonalăcareutilizeazănumaistandardecriptograficepublicatesaucomercialeșiîncazulcăroracapacitateacriptograficăestelimitatălaodistanțănominalădefuncționarecarenudepășește30demetriînconformitatecuspecificațiileproducătorului,saucarenudepășește100demetriînconformitatecuspecificațiileproducătoruluipentruechipamentelecarenupotfiinterconectatecumaimultdeșaptedispozitive;*
5. *echipamentecareîndeplinesctoatecerințeleurmătoare:*
   1. *toatecapacitățilecriptograficemenționatela5A002.a.îndeplinescoricaredintrecaracteristicileurmătoare:*
      1. *nupotfiutilizate;sau*
      2. *potdeveniutilizabilenumaiprinmijloacedeactivarecriptograficăși*
   2. *atuncicîndestenecesar,astfelcumsestabileștedecătreautoritățilecompetentealestatuluimembruîncares-astabilitexportatorul,detaliialeechipamentuluisîntaccesibileșivorfifurnizate,lacerere,autorităților,pentruaasiguraconformitateacucondițiilemenționateanterior;*

*NOTĂ:1:Asevedea5A002.a.pentruechipamentecareaufostsupuseactivării criptografice.*

*NOTĂ:2:Asevedea,deasemenea,5A002.b.,5D002.d.și5E002.b.*

1. *echipamentulrețeleideaccesradio(RadioAccessNetwork–RAN)latelecomunicațiimobile,conceputpentruuzcivil,careîndeplineștedeasemeneadispozițiileliterelora.2.–a.5.dinNotaasupracriptografiei(Nota3dincategoria5,partea2),avîndoputeredeieșireRFlimitatăla0,1W(20dBm)saumaimică,șicaresuportăsimultanmaximum16utilizatori.*
2. *routere,comutatoaresaurelee,încazulcărorafuncționalitateadesecuritateainformațiilorselimiteazălasarcinilelegatedeOperare,administraresauîntreținere(Operations,AdministrationorMaintenance–OAM)careutilizează numai standardecriptograficepublicatesau comerciale;sau*
3. *echipamentedecalculsauserverepentruuzgeneral,încazulcărorafuncționalitateadesecuritateainformațiilorîndeplinește toatecaracteristicile următoare:*
   1. *utilizează numaistandardecriptograficepublicatesaucomerciale;și*
   2. *prezintăoricaredinurmătoarelecaracteristici:*
      1. *esteintegratăîntr-ounitatecentralădeprelucrare(CPU)careîndeplineștecriteriileprevăzutedeNota3dincategoria5–partea2;*
      2. *esteintegratăîntr-unsistemdeoperarecarenuestespecificatla5D002;sau*
      3. *selimiteazălaOAM aferenteechipamentului.*
4. conceputesaumodificatepentruapermiteunuiprodus,prinactivarecriptografică,sărealizezesausădepășeascăniveluriledeperformanțăcontrolatepentrufuncționalitateaspecificatăla5A002.a.,carenuarputeafialtfelrealizată.
5. destinatesaumodificatepentruautilizasauarealizacriptografiacuantică;

*Notătehnică:*

*Criptografiacuanticăestecunoscutăcadistribuțiacuanticăacheilor(quantumkeydistribution–QKD).*

1. conceputesaumodificatepentruautilizatehnicicriptograficepentrugenerareacodurilordedecupareîncanale,acodurilordebruieresauacodurilordeidentificarearețelei,pentrusistemecareutilizeazătehnicidemodulațiedebandăultralargă,șicareauoricaredinurmătoarelecaracteristici:
   1. olățimedebandăcaredepășește500MHz;sau
   2. olățimedebandăfracționatăde20%saumaimult;
2. sîntconceputesaumodificatepentruautilizatehnicicriptograficeînscopulgenerării**coduluideîmprăștiere**pentrusistemecuspectruîmprăștiat,alteledecîtcelemenționatela5A002.d., careinclud**coduldesalt**pentrusistemecusaltdefrecvență.

5A003 sisteme,echipamenteșicomponentepentru securitatea informațiilornon-criptografice,după cumurmează:

1. sistemedecabluripentrucomunicațiiconceputesaumodificatepentruautilizamijloacemecanice,electricesauelectronicepentrudetectareaconectăriifrauduloase;

*Notă:5A003.a.supunecontroluluidoarsecuritateaniveluluifizic.*

1. sînt specialconceputesaumodificatesă reducăemiterea compromițătoarea semnalelorpurtătoaredeinformațiedincolodeceeaceestenecesarpentrusănătate,securitatesaustandardedeinterferențăelectromagnetică;

5A004 sisteme,echipamenteșicomponentepentruanularea,slăbireasauocolireasecuritățiiinformațiilor,dupăcumurmează:

a.sîntconceputesaumodificatepentruarealizafuncțiicriptanalitice;

*Notă:5A004.a.includesistemesauechipamente,conceputesaumodificatepentruarealizafuncțiicriptanaliticeprin intermediulingineriei inverse.*

*Notătehnică*

*Funcțiilecriptanaliticesîntfuncțiiconceputepentruanulareamecanismelorcriptograficeînscopuldeaobținevariabileconfidențialesaudatesensibile,inclusivtextînclar,parolesaucheicriptografice.*

# 5B2 Echipamentedetestare,inspecțiesiproducție

5B002 Echipamentedetestare,inspecțieșiproducțieînmateriede securitateainformațiilor,dupăcumurmează:

1. echipamentespecialconceputepentrudezvoltareasauproducțiaechipamentelormenționatela5A002,5A003,5A004sau5B002.b.;
2. echipamentedemăsuratspecialconceputepentruaevaluașivalidafuncțiiledesecuritateainformațiiloraleechipamentelormenționatela5A002,5A003sau5A004saualeproduselorsoftwaremenționatela5D002.a.saula5D002.c.

# 5C2 Materiale

Niciunul.

# 5D2 Produse software

5D002 Produsesoftware,dupăcumurmează:

a. produsesoftware specialconceputesaumodificatepentrudezvoltarea,producțiasauutilizareadeechipamentemenționatela5A002,5A003sau5A004sau produsesoftwaremenționatela5D002.c.;

b. produsesoftware specialconceputesaumodificatepentrususținereatehnologieimenționatela5E002;

c.produsesoftwarespecifice,dupăcumurmează:

1.produsesoftwarecareaucaracteristicilesaucareexecutăsausimuleazăfuncțiileechipamentelormenționatela5A002,5A003sau5A004;

2. produsesoftware destinatecertificăriiproduselorsoftwaremenționatela5D002.c.1.

*Notă:5D002.c.nusupunecontroluluiproduselesoftwarecareselimiteazălasarcinileOAMceutilizeazădoarstandardecriptograficepublicatesaucomerciale.*

d.produse softwareconceputesaumodificatepentruapermiteunuiprodus,prinactivarecriptografică,săîndeplineascăcriteriilepentrufuncționalitateaspecificatăla5A002.a.,carenuarputeafialtfelîndeplinite.

# 5E2 Tehnologie

5E002 Tehnologie,dupăcumurmează:

a. tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltarea,producțiasau utilizarea deechipamentemenționatela5A002,5A003,5A004sau5B002sauprodusesoftwaremenționatela5D002.a.sau5D002.c.

b. tehnologiepentruapermiteunuiprodus,prin activare criptografică,săîndeplineascăcriteriilepentrufuncționalitateaspecificatăla5A002.a.,carenuarputeafialtfelîndeplinite.

*Notă:5E002includedatetehnicedesecuritateainformațiilorobținutedinprocedurileefectuatepentruaevaluasaudeterminaimplementareadefuncții,decaracteristicisaudetehnicispecificateîncategoria5–partea2.*

**CATEGORIA 6 –SENZORI ȘILASERE**

# 6A Sisteme,echipamenteșicomponente

6A001 Sisteme,echipamenteșicomponenteacustice,dupăcumurmează:

1. sistemeșiechipamenteacusticemarineșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:
   1. sistemeșiechipamenteactive(deemisiesaudeemisie – recepție)șicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

*Notă:6A001.a.1.nusupunecontroluluiurmătoareleechipamente:*

* + 1. *sondedeadîncimecarefuncționeazăverticalsubaparat,fărăaleincludepecelecareauofuncțiedebaleieredepeste±20°șisîntlimitatelamăsurareaadîncimiiapei,adistanțeipînălaobiectelescufundate ori îngropate saula detectareabancurilorde pești;*
    2. *balizeacustice,dupăcumurmează:*
       1. *balizeacustice pentrucazurideurgență;*
       2. *emițătoarede impulsuriacusticespecial conceputepentru arelocalizasauarevenilao pozițiesubacvatică.*

1. echipamenteacusticedeexplorareafunduluimării,dupăcumurmează:
   1. echipamentedeexplorarepentrunavedesuprafațăconceputeînscopulcartografieriitopograficeafunduluimăriișiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
      1. conceputesă facă măsurătorisubununghicedeviazăcumaimultde20°fațădeverticală;
      2. conceputesămăsoaretopografiafunduluimăriilaadîncimialefunduluimăriidepeste600m;
      3. rezoluțiadesondaremaimicădecît2;și
      4. majorarea precizieiadîncimiiprincompensareatuturorelementelorurmătoare:
         1. mișcareasenzoruluiacustic;
         2. propagareaînapădelasenzorcătrefundulmăriișiînapoi;și
         3. vitezadesondareasenzorului;

*Notetehnice:*

*1.Rezoluțiadesondareestelățimeaculoarului(grade)împărțitălanumărulmaximdesondăripeculoar.*

*2.Majorareainclude capacitatea de compensareprinmijloace externe.*

* 1. echipamentedesupravegheresubacvaticăconceputepentrucartografiereatopograficăafunduluimăriișiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

*Notătehnică:*

*Presiuneanominalăasenzoruluiacusticdeterminăadîncimeanominalăaechipamentuluimenționatla6A001.a.1.a.2.*

* + 1. avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
       1. conceputesaumodificatepentruafuncționalaadîncimidepeste300m;și
       2. ratadesondaremaimarede3800m/s;sau

*Notătehnică:*

*Ratadesondareesteprodusulvitezeimaxime(m/s)lacarepoatefuncționasenzorulșinumărulmaximdesondăripeculoar,presupunîndoacoperirede100%.Pentrusistemelecareefectueazăsondăriîndouădirecții(sonare3D),trebuiesăseutilizezevaloareamaximăarateidesondareînambeledirecții.*

* + 1. echipamentedesupravegheresubacvatică,nemenționatela6A001.a.1.a.2.a.,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
       1. conceputesaumodificatepentruafuncționalaadîncimidepeste100m;
       2. conceputesăfacămăsurătorisubununghicedeviazăcumaimultde20°fațădeverticală;
       3. avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
          1. frecvențădefuncționaresub350kHz;sau
          2. conceputesămăsoaretopografiafunduluimăriilaodistanțădepeste200mdesenzorulacustic;și

4.majorarea precizieiadîncimiiprincompensareatuturorparametrilorurmători:

1. mișcareasenzoruluiacustic;
2. propagareaînapădelasenzorcătrefundulmăriișiînapoi;și
3. vitezadesondareasenzorului;
   1. sonar cuscanarelaterală(SSS)sausonar cuapertură sintetică(SAS), conceputpentrua formaimaginialefunduluimăriișiavîndtoatecaracteristicileurmătoare,șirețeleacusticedetransmisieșirecepțiespecialconceputepentruacestea:
      1. concepute saumodificatepentruafuncționalaadîncimidepeste 500m;

b.oratădeacoperireazoneidepeste570m2/s,încondițiileîncarefuncționeazălaratamaximăposibilăcuorezoluțielongitudinală maimicăde15cm;și

c. orezoluțietransversală maimicăde15cm;

*Notetehnice:*

*1.Ratadeacoperireazonei(m2/s)estededouăoriprodusuldintredistanțadeoperareasonarului(m)șivitezamaximă(m/s)lacarepoatefuncționasenzorulladistanțarespectivă.*

*2.Rezoluțialongitudinală(cm),numaipentruSSS,esteprodusuldintredeschiderea(peorizontalăa)azimutului(grade),distanțadeoperareasonarului(m)și0,873.*

*3.Rezoluțiatransversală (cm)este75împărțitlalățimeadebandăasemnalului(kHz).*

* + 1. sistemesaurețeledetransmisieșirecepție,conceputepentrudetecțiasaulocalizareaobiectelor,avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
       1. ofrecvențădeemisiemaimicăde10kHz;
       2. niveldepresiunesonorămaimarede224dB(referință1µPala1m)pentruechipamentecuofrecvențădefuncționareînbandacuprinsăîntre10kHzși24kHz,inclusiv;
       3. niveldepresiunesonorămaimarede235dB(referință1µPala1m)pentruechipamentecuofrecvențădefuncționareînbandacuprinsăîntre24kHzși30kHz;
       4. formeazăfasciculemaimicide1°peoriceaxășiauofrecvențădefuncționaremaimicăde100kHz;
       5. conceputesăfuncționezecuogamădeafișareprecisădepeste5120m;sau
       6. conceputesăsuportepresiuneaîntimpulfuncționăriinormalelaadîncimidepeste1000mșicutransductoareavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
          1. compensaredinamicăapresiunii;sau
          2. încorporeazăcaelementtransductorunaltmaterialdecîttitanat-zirconatdeplumb;
          3. proiectoareacustice,inclusivtransductoare,careîncorporeazăelementepiezoelectrice,magnetostrictive,electrostrictive,electrodinamicesauhidraulicecarefuncționeazăindividualsauîntr-ocombinațiedeterminatășicareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

*Nota1:Regimuldecontrolalproiectoareloracustice,inclusivaltransductoarelor,specialconceputepentrualteechipamentenemenționatela6A001,estedeterminatderegimuldecontrolalechipamentelor respective.*

*Nota2:6A001.a.1.c.nusupunecontroluluisurseleelectronicecareorienteazăsunetulnumaipeverticalăsausurselemecanice(deexemplu,tunuripneumaticesautunuricuvapori)orisurselechimice(deexemplu,explozivi).*

*Nota3:Elementelepiezoelectricemenționatela6A001.a.1.c.leincludpeceleprodusedinmonocristaledeniobatdeplumbșimagneziu/titanatdeplumb[(Pb(Mg1/3Nb2/3)O3-PbTiO3sauPMN-PT]create pebazauneisoluțiisolidesaudinmonocristaledeniobatdeplumbșiindiu/niobatdeplumbșimagneziu/titanatdeplumb[Pb(In1/2Nb1/2)O3–Pb(Mg1/3Nb2/3)O3–PbTiO3 sauPIN-PMN-PT]createpebazauneisoluțiisolide.*

funcționeazălafrecvențemaimicide10kHzși avînd oricaredintrecaracteristicileurmătoare:

nusîntconceputesălucrezeînregimcontinuula100%dincicluldeutilizareșiau un nivelalsurseiîncîmpdeschis(SLRMS)radiatdepeste[10log(f)+169,77]dB(referință1µPa la 1 m), unde f este frecvența în hertzi a valorii maximearăspunsuluitensiuniidetransmisie(Transmitting Voltage Response–TVR)maimicăde10kHz;sau

sîntconceputesălucrezeînregimcontinuula100%dincicluldeutilizareșiauun nivelalsurseiîncîmpdeschis(SLRMS) radiatînmodcontinuula100%dincicluldeutilizaredepeste[10log(f)+159,77]dB(referință1µPala1m),undefestefrecvențaînhertziavaloriimaximearăspunsuluitensiuniidetransmisie(TVR)maimicăde10kHz;sau

*Notătehnică:*

*Nivelulsurseiîncîmpdeschis(SLRMS) estedefinitde-alungulaxelorderăspunsmaximșiîncîmpulîndepărtatalproiectoruluiacustic.Acestapoatefiobținutdinrăspunsultensiuniidetransmisiefolosindurmătoareaecuație:SLRMS=(TVR+20logVRMS)dB(referință1µPala1m),undeSLRMSestenivelul sursei,TVResterăspunsultensiuniidetransmisieșiVRMSestetensiuneadecomandăaproiectorului.*

neutilizate

capacitatedeatenuarealobilorlateralidepeste22dB;

* + - * 1. sistemeșiechipamenteacustice,conceputepentruadeterminapozițianavelordesuprafațăsauavehiculelorsubacvaticeșiavîndtoatecaracteristicileurmătoare,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea:

razădedetecțiedepeste1000m;și

preciziedepoziționaremaimicăde10mrms(mediepătratică),atuncicîndeste măsuratălaodistanțăde1000m;

*Notă:6A001.a.1.d.include:*

*echipamentelecareutilizeazăprelucrareasemnalelorcoerentăîntredouăsaumaimultebalizeșiunitateahidrofonicăpurtatădenavadesuprafațăsaudevehicululsubacvatic;*

*echipamentelecapabilesăcorectezeînmodautomateroriledepropagareavitezeisunetuluipentrucalculareaunuipunct.*

* + - * 1. sonareindividualeactive,specialconceputesaumodificatepentruadetecta,alocalizașiaclasificaînmodautomatînotătoriisauscafandriișicareautoatecaracteristicileurmătoare,precumșirețeleleacusticedetransmisieșirecepțiespecialconceputepentruacestea:

razăde detecție de peste 530m;

preciziedepoziționaremaimicăde15mrms(mediepătratică),atuncicîndeste măsuratălaodistanțăde530m;și

lățimeadebandăasemnalului-pulstransmisdepășește3kHz;

*NOTĂ:Pentrusistemelededetecțieascafandrilorspecialconceputesaumodificatepentruuzmilitar,asevedeaListaproduselormilitare.*

*Notă:Pentru6A001.a.1.e.,încazulîncaremaimulterazededetecțiesîntspecificatepentrudiversemedii,seutilizeazărazadedetecțieceamaimare.*

1. sistemeșiechipamentepasiveșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:
   1. hidrofoaneavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

*Notă:Regimuldecontrolalhidrofoanelorspecialconceputepentrualteechipamenteestedeterminatderegimulde controlalechipamentelorrespective.*

*Notătehnică:*

*Hidrofoanelesînt alcătuite dinunulsau maimulte elementesensibile careproducuncanalunic deieșireacustică.Celecareconținmaimulteelementepotfidenumitegrupdehidrofoane.*

* + 1. încorporeazăelementesensibileflexibilecontinue;
    2. încorporeazăansambluriflexibiledeelementesensibilediscrete,cuundiametrusauolungimesub20mmșicuodistanțăîntreelementemaimicăde20mm;
    3. auoricaredintreurmătoareleelementesensibile:
       1. fibreoptice;

b filmedin polimeripiezoelectrici,alteledecîtceledinfluorurădepoliviniliden(PVDF)șicopolimeriiacesteia[P(VDF-TrFE)șiP(VDF-TFE)];

c.compozitepiezoelectriceflexibile;

1. monocristalepiezoelectricedinniobatdeplumbșimagneziu/titanatdeplumb[adicăPb(Mg1/3Nb2/3)O3-PbTiO3sauPMN-PT]createpebazauneisoluțiisolide;sau
2. monocristalepiezoelectricedinniobatdeplumbșiindiu/niobatdeplumbșimagneziu/titanatdeplumb[adicăPb(In1/2Nb1/2)O3–Pb(Mg1/3Nb2/3)O3–PbTiO3sauPIN-PMN-PT]createpebazauneisoluțiisolide;
   * 1. osensibilitateahidrofonuluimai bună de -180 dB la orice adîncime fără compensare deaccelerație;
     2. conceputesăfuncționezelaadîncimidepeste35mcuocompensaredeaccelerație;sau
     3. conceputesăfuncționezelaadîncimidepeste1000m;

*Notetehnice:*

1. *Elementelesensibilealeunuifilmpolimerpiezoelectricconstau dintr-un film polimerpolarizatcareesteîntinspeuncadru-suportsaupeobobină(mandrină)șiestefixatpeacesta(aceasta).*
2. *Elementelesensibilealecompozitelorpiezoelectrice flexibile constaudinparticulesaufibredeceramicăpiezoelectricăcesîntcombinatecuuncompusdecauciuc,polimersauepoxidic,izolantelectricșitransparentacustic,încarecompusulesteparteintegrantăaelementelorsensibile.*

*3. Sensibilitateahidrofoanelorsedefineștecadedouăzecideorilogaritmulînbaza10alraportuluidintretensiuneadeieșirermsșitensiuneadereferințăde1Vrms,atuncicîndsenzorulhidrofonului,fărăpreamplificator,esteplasatîntr-uncîmpacusticdeundeplanecuopresiunermsde1µPa.Deexemplu,unhidrofoncuosensibilitatede-160dB(referință1VpeμPa)argeneraotensiunedeieșirede10-8Vîntr-unastfeldecîmp,întimpceunhidrofoncuosensibilitatede-180dBargeneraotensiunedeieșirede numai 10-9V.Prin urmare, sensibilitatea de -160 dBeste mai bună decît ceade-180dB.*

* 1. bateriidehidrofoaneacusticetractate,avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

*Notătehnică:*

*Bateriiledehidrofoanesîntalcătuitedinmaimultehidrofoanecarefurnizeazămultiplecanaleacusticedeieșire.*

* + 1. cuodistanțăîntregrupuriledehidrofoanemaimicăde12,5msau capabiledeafimodificatepentrucadistanțadintregrupurilede hidrofoanesăfiemaimicăde12,5m;
    2. conceputesaucapabiledeafimodificatepentru a funcționalaadîncimide peste35 m;

*Notătehnică:*

*Mențiuneacapabiledeafimodificate dela6A001.a.2.b.1.și6A001.a.2.b.2.înseamnăcădispundemijloacecarepermitschimbareacablajuluisauainterconexiunilorpentruamodificadistanțadintregrupuriledehidrofoanesaulimiteleadîncimiidefuncționare.Acestemijloacesînt:cabluriderezervă,care reprezintă peste 10%din numărul decabluri,blocuri dereglare adistanței încadrul grupuluidehidrofoanesaudispozitive internedelimitareaadîncimiicaresînt reglabilesaucarecontroleazămaimultdeungrupdehidrofoane.*

* + 1. senzoriidedirecțiemenționațila6A001.a.2.d.;
    2. cabluriflexibilearmatelongitudinal;
    3. diametrulbaterieiasamblateestemaimicde40mm;
    4. neutilizate;
    5. caracteristicilehidrofonuluimenționatela6A001.a.2.a.;sau
    6. senzoriihidroacusticicuaccelerometrumenționațila6A001.a.2.g.;
  1. echipamentedeprelucrare,specialconceputepentrubateriidehidrofoaneacusticetractate,dispunîndde programabilitateaccesibilăutilizatoruluișideprelucrareașicorelareaîndomeniultimpsaufrecvență,inclusivanalizaspectrală,filtrareadigitalășiformareafascicululuiprintransformataFourierrapidăsaualtetransformateoriprocese;
  2. senzoridedirecțieavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
     1. opreciziemaibunăde0,5°;și
     2. concepuțisăfuncționezelaadîncimidepeste35msauavîndundispozitivdedetecțieaadîncimii,ajustabilsaudetașabil,pentruafuncționalaadîncimidepeste35m;
  3. bateriidehidrofoaneplasatepefundsaususpendatecucabluri,avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
     1. încorporeazăhidrofoanelemenționatela6A001.a.2.a.;
     2. încorporeazămoduledesemnaledegrupuridehidrofoanemultiplexateavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
        1. conceputesăfuncționezelaadîncimidepeste35msauavîndundispozitivdedetecțieaadîncimii, ajustabilsaudetașabil,pentruafuncționalaadîncimidepeste35m;și
        2. capabilesăfieschimbateoperaționalcumoduledebateriidehidrofoaneacusticetractate; sau
     3. încorporeazăsenzoriihidroacusticicuaccelerometrumenționațila6A001.a.2.g.;
  4. echipamentedeprelucrare,specialconceputepentrusistemeledecabluriplasatepefundsaususpendate,dispunînddeprogramabilitateaccesibilăutilizatoruluișideprelucrareașicorelarea îndomeniultimpsaufrecvență,inclusivanalizaspectrală,filtrareadigitalășiformareafascicululuiprintransformataFourierrapidăsaualtetransformateoriprocese;
  5. senzorihidroacusticicuaccelerometru,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
     1. alcătuițidintreiaccelerometredispusede-alungulatreiaxedistincte;

2. sensibilitatedeacceleraregeneralămaibunăde48dB(referință1000mVpentru1g);

1. concepuțisăfuncționezelaadîncimidepeste35demetri;și
2. frecvențădefuncționare maimicăde20kHz;

*Notă:6A001.a.2.g.nusupunecontroluluisenzoriidevitezăaparticulelorsau geofoanele.*

*Notetehnice:*

*1. Senzoriihidroacusticicuaccelerometrusîntcunoscuțișisubdenumireadesenzorivectoriali.*

*2.Sensibilitateadeacceleraresedefineștecadedouăzecideorilogaritmulînbaza10alraportuluidintretensiuneadeieșirermsșitensiuneadereferințăde1Vrms,atuncicîndsenzorulhidroacustic,fărăpreamplificator,esteplasatîntr-uncîmpacusticdeundeplanecuoaccelerațiermsde1g(adică9,81m/s2).*

*Notă:6A001.a.2.supune,deasemenea, controluluiechipamentelederecepție,legatesaunuîncadruluneifuncționărinormaledeun echipamentactivseparat,șicomponentelespecialconceputepentruacestea.*

1. echipamente sonardeînregistrareavitezeide corelare șiavitezeiDoppler, concepute pentru a măsuravitezaorizontalăaplatformei pecareseaflăechipamentulfațădefundulmării,dupăcumurmează:
   1. echipamentesonardeînregistrareavitezeidecorelarecareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
      1. conceputesăfuncționezeladistanțedepeste500mîntreplatformapurtătoareșifundulmării;sau
      2. măsoarăvitezacuopreciziemaibunăde1%;
   2. echipamentesonardeînregistrareavitezeiDopplercaremăsoarăvitezacuopreciziemaibunăde1%.

*Nota1:6A001.b.nusupunecontroluluisondeledeadîncimelimitatelaoricaredintreurmătoareleoperațiuni:*

* + 1. *măsurareaadîncimiiapei;*
    2. *măsurarea distanțeipînălaobiectelescufundate oriîngropate;sau*
    3. *detectareabancurilordepești.*

*Nota2:6A001.b.nusupunecontroluluiechipamentelespecialconceputepentruafiinstalatepenavedesuprafață.*

1. neutilizate.

6A002 Senzorisauechipamenteopticeșicomponentealeacestora,dupăcumurmează:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,6A102.*

1. detectoareoptice,dupăcumurmează:
   1. detectoarecusemiconductoricalificatepentruutilizarespațială,dupăcumurmează:

*Notă:Însensul6A002.a.1.,detectoarelecusemiconductoriincludrețeleleplanefocale.*

* + 1. detectoarecusemiconductoricalificatepentruutilizarespațialăavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
       1. unrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc10nm,darnudepășesc300nm;și
       2. unrăspunsmaimicde0,1%înraportcurăspunsuldevîrfpentrulungimideundăcedepășesc400nm;
    2. detectoarecusemiconductori calificatepentruutilizarespațialăavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
       1. unrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc900nm,darnudepășesc1200nm;și
       2. oconstantădetimpderăspunsde95nsorimaimică;
    3. detectoarecusemiconductori calificatepentruutilizarespațialăavîndunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc1200nm,darnudepășesc30000nm;

d.rețeleplane focalecalificatepentruutilizarespațialăavîndmaimultde2048elementeînfiecarerețeașiunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc300nm,dar nudepășesc900nm;

* 1. tuburiamplificatoaredeimagineșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

*Notă:6A002.a.2.nusupunecontroluluituburilefotomultiplicatoarefărăformaredeimaginicareauundispozitivdedetectareaelectronilorînvid,limitateexclusivlaunadintreurmătoarelecaracteristici:*

* + 1. *unsinguranodmetalic;sau*
    2. *anozimetalicicudistanțadintrecentremaimarede500µm.*

*Notătehnică:*

*Multiplicareasarcinii reprezintăoformădeamplificareelectronicăaimaginiișiestedefinitădreptgenerareadepurtătoridesarcinăcarezultatalunuiprocesdecreștereaionizăriiprinciocnire.Senzoriidemultiplicareasarcinii potluaformaunuitubamplificatordeimagine,aunuidetectorcusemiconductorisauauneirețeleplanefocale.*

1. tuburiamplificatoaredeimagineavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. unrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc400nm,darnudepășesc1050nm;
   2. amplificareelectronicăaimaginiicareutilizeazăoricaredintreurmătoarele:
      1. oplacămicrocanalcuodistanțăîntregăuri(distanțadelacentrulacentru)de12µmorimaimică;sau
      2. un dispozitivdedetectare aelectronilorcu o distanțăîntrepixelii negrupațide500 µmsaumaimică,specialconceputsaumodificatpentruarealizamultiplicareasarciniialtfeldecîtprinintermediuluneiplăcimicrocanal;și
   3. oricaredintreurmătoriifotocatozi:
      1. fotocatozimultialcalini(de exemplu, S-20șiS-25) cuo sensibilitateluminoasă de peste350µA/lm;
      2. fotocatoziGaAsoriGaInAs;sau
      3. alțifotocatozidinsemiconductoricucompușiIII/V,avîndo sensibilitateradiantămaximădepeste10mA/W;
2. tuburiamplificatoaredeimagineavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. unrăspuns devîrfînspectrullungimilor deundă ce depășesc1050 nm, darnudepășesc1800nm;
   2. amplificareelectronicăaimaginiicareutilizeazăoricaredintreurmătoarele:
      1. oplacămicrocanalcuodistanțăîntregăuri(distanțadelacentrulacentru)de12µmorimaimică;sau
      2. un dispozitivdedetectare aelectronilorcu o distanțăîntrepixelii negrupațide500 µmsaumaimică,specialconceputsaumodificatpentruarealizamultiplicareasarciniialtfeldecîtprinintermediuluneiplăcimicrocanal;și
   3. fotocatozidinsemiconductori cu compuși III/V(deexemplu,GaAssauGaInAs)șifotocatozicuelectronitransferați,avîndosensibilitateradiantă maximădepeste15 mA/W;
3. componentespecialconcepute,dupăcumurmează:
   1. plăcimicrocanalcuodistanțăîntregăuri(distanțadelacentrulacentru)de12µmsaumaimică;
   2. undispozitivdedetectareaelectronilorcuodistanțăîntrepixeliinegrupațide500µmsaumaimică,specialconceputsaumodificatpentruarealizamultiplicareasarciniialtfeldecîtprinintermediuluneiplăcimicrocanal;
   3. fotocatozidinsemiconductoricucompușiIII/V(deexemplu,GaAssauGaInAs)șifotocatozicuelectronitransferați;

*Notă:6A002.a.2.c.3.nusupunecontroluluifotocatoziidinsemiconductoricompușiconcepuțisăatingăosensibilitateradiantă maximăegalăcuoricaredintreurmătoarelevalori:*

* + 1. *10mA/Wsaumaipuținlarăspunsuldevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc400nm,darnudepășesc1050nm;sau*
    2. *15mA/Wsaumaipuținlarăspunsuldevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc1050nm,darnudepășesc1800nm.*

3. rețeleplanefocalecarenusîntcalificatepentruutilizarespațială,dupăcumurmează:

*NOTĂ:Rețeleleplanefocalecarenusîntcalificatepentruutilizarespațialăcumicrobolometrusîntmenționatenumaila6A002.a.3.f.*

*Notătehnică:*

*Rețelelede detectoare multielement liniaresaubidimensionalesîntdenumiterețeleplanefocale;*

*Nota1: 6A002.a.3.includerețelelefotoconductiveșirețelelefotovoltaice.*

*Nota2: 6A002.a.3.nusupunecontrolului:*

1. *celulelefotoconductiveîncapsulatemultielement(cumaximum16elemente)careutilizeazăsulfurădeplumbsauseleniurădeplumb;*
2. *detectoarelepiroelectricecareutilizeazăoricaredintreurmătoarele:*
   1. *sulfatdetriglicinășiderivați;*
   2. *titanatdeplumb-lantan-zirconiușiderivați;*
   3. *tantalatdelitiu;*
   4. *fluorurădepolivinilidenșiderivați;sau*
   5. *niobatdestronțiu-bariușiderivați;*

*c.rețeleleplanefocalespecialconceputesaumodificatepentruarealizamultiplicareasarciniișiconceputesăselimitezelaosensibilitateradiantă maximăde10mA/Wsaumaipuținpentrulungimiledeundăcedepășesc760nmșicareautoatecaracteristicileurmătoare:*

1. *încorporeazăunmecanismdelimitarearăspunsuluiconceputsănufieeliminatsaumodificat;și*
2. *oricaredintrecaracteristicileurmătoare:*
   1. *mecanismuldelimitarearăspunsuluiesteintegratsaucombinatcuelementuldetector;sau*
   2. *rețeauaplanăfocală nufuncționeazădecîtîmpreunăcumecanismuldelimitare*

*arăspunsului.*

*Notătehnică:*

*Unmecanismdelimitarearăspunsuluiintegratînelementuldetectoresteconceputsănufieeliminatsaumodificatfărăcaacestfaptsăducălanefuncționareadetectorului.*

*d.termopilecareaumaipuținde5130elemente.*

*Notătehnică:*

*Multiplicareasarcinii reprezintăoformădeamplificareelectronicăaimaginiișiestedefinitădreptgenerareadepurtătoridesarcinăcarezultatalunuiprocesdecreștereaionizăriiprinciocnire.Senzoriidemultiplicareasarcinii potluaformaunuitubamplificatordeimagine,aunuidetectorcusemiconductorisauauneirețeleplanefocale.*

a. rețeleplanefocale carenusîntcalificatepentruutilizarespațială șicareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. elementeindividualecuunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc900nm,darnudepășesc1050nm;și
2. oricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. oconstantădetimp derăspunsmaimicăde0,5ns;sau
   2. specialconceputesaumodificatepentruarealiza multiplicareasarciniișiavîndosensibilitateradiantă maximă depeste10 mA/W;

b. rețeleplanefocale carenusîntcalificatepentruutilizarespațială șicareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. elementeindividualecuunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc1050nm,darnudepășesc1200nm;și
2. oricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. oconstantădetimp derăspunsde95nsorimaimică;sau
   2. specialconceputesaumodificatepentruarealizamultiplicareasarciniișiavîndosensibilitateradiantă maximă depeste10 mA/W;

c.rețeleplanefocaleneliniare(bidimensionale)carenusîntcalificatepentruutilizarespațială șicareauelementeindividualecuunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc1200nm,darnudepășesc30000nm;

*NOTĂ: Rețeleleplanefocalecarenusîntcalificatepentruutilizarespațialăcumicrobolometrupebazădesiliciusaualtmaterialsîntmenționatenumaila6A002.a.3.f.*

d.rețeleplanefocaleliniare(unidimensionale)carenusîntcalificatepentruutilizarespațială șicareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. elementeindividualecuunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc1200nm,darnudepășesc3000nm;și
2. oricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. unraportîntredimensiuneadirecțieideexplorareaelementuluidetectorșidimensiunea direcției deexplorare transversală aelementuluidetectormaimicde3,8;sau
   2. prelucrareasemnaluluiînelementeledetectoare;

*Notă:6A002.a.3.d.nusupunecontroluluirețeleleplanefocale(carenudepășesc32deelemente)cuelementedetectoareexclusivdingermaniu.*

*Notătehnică:*

*Însensul6A002.a.3.d.,direcțiadeexploraretransversală sedefineștecaaxaparalelă cu rețeaualiniarăaelementelordetectoare,iar direcțiadeexploraresedefineștecaaxaperpendicularăperețeaualiniarăaelementelordetectoare.*

e. rețeleplanefocaleliniare(unidimensionale)carenusîntcalificatepentruutilizarespațială șicareauelementeindividualecuunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc3000nm,darnudepășesc30000nm;

f. rețeleleplanefocale îninfraroșuneliniare(bidimensionale)carenusunt calificatepentruutilizarespațială pebazăde microbolometrucareauelementeindividualecuunrăspunsnefiltratînspectrullungimilordeundăegalecu8000nmsaumaimari,darnedepășind14000nm;

*Notătehnică:*

*Însensul6A002.a.3.f.microbolometruleste definitca undetectorpentru formareade imaginitermicecare,caurmareaschimbuluidetemperaturădindetectorrezultatînurmaabsorbțieiradiațieiinfraroșii,esteutilizatpentruageneraoricesemnalutilizabil.*

g.rețeleplanefocale carenusîntcalificatepentruutilizarespațială șicareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. elementedetectoareindividualecuunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc400nm,darnudepășesc900nm;
2. special concepute sau modificate pentrua realiza multiplicareasarciniișiavîndo sensibilitateradiantămaximădepeste10mA/Wpentrulungimiledeundăcedepășesc760nm;și
3. aumaimultde32deelemente;

b. senzori deimagine monospectraliși senzori deimaginemultispectrali,concepuțipentruaplicațiidedetecțieladistanțășiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. uncîmpdevedereinstantaneu(IFOV)maimicde200µrad(microradiani);sau
2. menițisăfuncționezeînspectrullungimilordeundăcedepășesc400nm,darnudepășesc30000nmșiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. furnizeazădatedeieșireaimaginiiînformatdigital;și
   2. avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1.calificatepentruutilizarespațială;sau

1. concepuțipentrufuncționareaeropurtată,utilizînddetectoare,alteledecîtcelecusiliciu,șiavînd auun IFOV mai mic de 2,5 mrad (miliradiani);

*Notă:6A002.b.1.nusupunecontroluluisenzorii de imagine monospectralicuunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc300nm,darnudepășesc900nmșicareîncorporeazăexclusivunuldintreurmătoareletipuridedetectoarecarenusîntcalificatepentruutilizarespațialăsaude rețeleplanefocale carenusîntcalificatepentru utilizarespațială:*

* 1. *dispozitive cucuplajdesarcină(CCD)carenusîntconceputesaumodificatepentruarealiza multiplicareasarcinii;sau*
  2. *dispozitive cu semiconductori complementaridin oxid metalic (CMOS)carenusînt conceputesaumodificatepentruarealizamultiplicareasarcinii.*
  3. echipamentedeformareaimaginiicuvederedirectăîncorporîndoricaredintreurmătoareleelemente:
     1. tuburile amplificatoare de imaginemenționatela6A002.a.2.a. sau6A002.a.2.b.;
     2. rețeleleplanefocalemenționatela6A002.a.3; sau

1. detectoarelecusemiconductorimenționatela6A002.a.1.;

*Notătehnică:*

*Mențiuneavederedirectăsereferălaechipamentedeformareaimaginiicareprezintăunuiobservatorumanoimaginevizualăfără convertireaacesteiaîntr-un semnalelectronic pentruafișare peunecrandeteleviziuneșicarenupotsăînregistrezesausămemorezeimagineafotografic,electronicsauprinoricealtemijloace.*

*Notă: 6A002.c.nusupunecontroluluiurmătoareleechipamente,atuncicîndîncorporeazăalțifotocatozidecîtceicuGaAssauGaInAs:*

* 1. *sistemedealarmăîncazdeintruziuneînunitățiindustrialesaucivile,sistemedecontrolorideînregistrareatraficuluisauadeplasărilorînsectorulindustrial;*
  2. *echipamentemedicale;*
  3. *echipamenteindustrialefolositepentruinspecția,sortareasauanalizareaproprietățilormaterialelor;*
  4. *detectoaredeflăcăripentrucuptoareindustriale;*
  5. *echipamentespecialconceputepentruafiutilizateînlaborator;*
  6. componenteauxiliarespecialepentrusenzorioptici,dupăcumurmează:
     1. sistemederăcirecriogenicecalificatepentruutilizarespațială;
     2. sistemederăcirecriogenicecarenusîntcalificatepentru utilizare spațialăcuotemperaturăasurseiderăciremaimicăde218K(-55°C),dupăcumurmează:
        1. cucicluînchis,cuuntimpmediupînăladefectare(MTTF)saucuuntimpmediudebunăfuncționare(MTBF)depeste2500deore;
        2. minirăcitoare Joule-Thomson (JT) cu autoreglare cudiametre de alezare (exterioare) maimici de8mm;
     3. fibrededetecțieopticăfabricatespecialdinpunctuldevederealcompozițieisaualstructurii,orimodificateprinacoperire,pentruadevenisensibilelaefecteacustice,termice,inerțiale,electromagneticesaularadiațiinucleare;

*Notă:6A002.d.3nusupunecontroluluifibrelededetecțieopticăîncapsulatespecialconceputepentruaplicațiidedetecțieutilizateînoperațiunideforaj.*

* 1. neutilizate.

6A003 Camere,sistemesauechipamenteșicomponentealeacestora,dupăcumurmează:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,6A203.*

1. cameredemăsurareșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

*Notă:Camereledemăsurare,menționatela6A003.a.3.-6A003.a.5.,custructurimodularetrebuieevaluateînfuncțiedecapacitatealormaximă,utilizîndmoduleledeextensiedisponibileconformspecificațiilor producătorului.*

* 1. camere deînregistrarecinematograficedemarevitezăcareutilizeazăoriceformatdefilmdela8mmpînăla16mminclusiv,încarefilmulavanseazăcontinuupetoatădurataînregistrăriișicaresîntcapabilesăînregistrezelavitezedepeste13150cadre/s;

*Notă:6A003.a.1.nusupunecontroluluicamerelecinematograficedestinatescopurilorcivile.*

* 1. cameremecanicedemareviteză,în carefilmul nuse deplaseazășicaresînt capabilesăînregistreze imaginicuvitezedepeste1000000cadre/spentruînălțimeatotalăacadruluifilmuluide35mmsaulavitezeproporționalmaimaripentruînălțimimaimicialecadruluiorilavitezeproporționalmaimicipentruînălțimimaimarialecadrului;
  2. camerecuposibilitateamăsurăriiîntimpaintensitățiiimpulsuluiluminos,mecanicesauelectronice,dupăcumurmează:
     1. cameremecanicecuposibilitateamăsurăriiîntimpaintensitățiiimpulsuluiluminoscuovitezădeînregistraredepeste10mm/ms;
     2. camereelectronicecuposibilitateamăsurăriiîntimpaintensitățiiimpulsuluiluminoscuorezoluțietemporalămaibunăde50ns;
  3. camereelectronicecuimaginisecvențiale,cuovitezădepeste1000000cadre/s;
  4. camereelectroniceavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
     1. vitezadeobturareelectronică(capacitateadesuprimareafasciculului)maimicăde1µspentruuncadrucomplet;și
     2. untimpdecitirecarepermiteovitezădeluareavederilormaimarede125decadrecompletepesecundă;
  5. moduledeextensieavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
     1. specialconceputepentrucameredemăsurarecareaustructurimodulareșicaresîntmenționatela6A003.a.;și
     2. permitacestorcameresăajungălaparametriimenționațila6A003.a.3.,6A003.a.4.sau6A003.a.5.,conformspecificațiilorproducătorului;

1. cameredeluatvederi,dupăcumurmează:

*Notă:6A003.b.nusupune controluluicamerele deteleviziunesaucamerelevideospecialconceputepentruemisiunideteleviziune.*

* 1. camerevideocareîncorporeazăsenzoricusemiconductori,cuunrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc10nm,darnudepășesc30000nm,șiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
     1. avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
        1. maimult de 4 × 106pixeli activipeelementdesuprafațăsensibilăpentrucamerelemonocrome(alb-negru);
        2. maimultde4×106pixeliactivipeelementdesuprafațăsensibilăpentrucamerelecolorcareîncorporeazătreielementedesuprafațăsensibilă;sau
        3. maimult de 12 × 106pixeliactivipentrucamerelecolorcareîncorporeazăunsingurelementdesuprafațăsensibilă;și
     2. avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
        1. oglinzileopticemenționatela6A004.a.;
        2. echipamenteleoptice decontrolmenționatela6A004.d.;sau
        3. posibilitateadeadnotareadatelordetraiectoriealecamerei generateintern;

*Notătehnică:*

1. *Însensulprezenteimențiuni,camerelevideodigitaletrebuieevaluateînfuncțiedenumărulmaximde pixeliactivi folosițipentrucaptareaimaginilormobile.*
2. *Însensulprezenteimențiuni,dateledetraiectoriealecamereisîntinformațiilenecesarepentrudefinireaorientăriilinieidevedereacamereifațădepămînt.Acesteainclud:1)unghiulorizontaldintreliniadevedereacamereișidirecțiacîmpuluimagneticterestruși2)unghiulverticaldintreliniadevedereacamereișiorizontulterestru.*
3. camerepentruscanareșisistemedecamerepentruscanare,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. unrăspunsdevîrfînspectrullungimilordeundăcedepășesc10nm,darnudepășesc30000nm;
   2. rețelededetectoareliniarecumaimultde8192elementeînfiecarerețea;și
   3. scanaremecanicăîntr-osingurădirecție;

*Notă:6A003.b.2.nusupunecontroluluicamerelepentruscanareșisistemeledecamerepentruscanarespecialconceputepentruoricaredintreurmătoarele:*

* + 1. *fotocopiatoare industrialesaucivile;*
    2. *scaneredeimaginespecialconceputepentruaplicațiidescanarecivile,staționare,deproximitateimediată(deexemplu, reproducereadeimaginisaudetipărituridindocumente,lucrărideartăorifotografii);sau*
    3. *echipamente medicale.*

1. cameredeluatvedericareîncorporeazătuburileamplificatoaredeimaginemenționatela6A002.a.2.a.sau6A002.a.2.b.;
2. cameredeluatvedericareîncorporează rețeleplanefocaleavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. încorporeazărețeleleplanefocalemenționatela6A002.a.3.a.-6A002.a.3.e.;
   2. încorporeazărețeleleplanefocalemenționatela6A002.a.3.f.;sau
   3. încorporeazărețeleleplanefocalemenționatela6A002.a.3.g.;

*Nota1:Camereledeluatvederimenționatela6A003.b.4.includrețeleplanefocale combinatecusuficientedispozitiveelectronicedeprelucrareasemnalului,înplusfațădecircuitulintegratdecitire,pentruarealizaminimumunsemnaldeieșireanalogsaudigitalatuncicînddispozitivulestesubtensiune.*

*Nota2: 6A003.b.4.a.nusupunecontroluluicamereledeluatvedericareîncorporeazărețeleplanefocaleliniarecu12elementesaumaipuținecarenuutilizeazătemporizareașiintegrareaîncadrulelementuluișisîntconceputepentruoricaredintreurmătoarele:*

* + 1. *sisteme de alarmă încazdeintruziune în unități industriale sau civile, sisteme de control ori deînregistrareatraficuluisauadeplasărilorînsectorulindustrial;*
    2. *echipamenteindustrialefolositepentruinspecțiasaumonitorizareafluxurilordecăldurăînclădiri,echipamenteoriproceseindustriale;*
    3. *echipamente industriale folosite pentru inspecția, sortarea sau analizareaproprietățilormaterialelor;*
    4. *echipamentespecialconceputepentruafiutilizateînlaborator;sau*
    5. *echipamente medicale.*

*Nota3:6A003.b.4.b.nusupunecontroluluicamereledeluatvedericareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:*

1. *ofrecvențămaximăacadreloregalăcu9Hzsaumaimică;*
2. *avîndtoatecaracteristicileurmătoare:*
   1. *uncîmpdevizualizareinstantaneu(IFOV) minim, orizontalsau vertical, decel puțin10mrad/pixel(miliradiani/pixel);*
   2. *încorporeazăolentilăcudistanțăfocalăfixăcarenuesteconceputăsăfiedetașată;*
   3. *nu încorporează afișare cuvederedirectă;și*
   4. *avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:*
      1. *nuareposibilitateadeaobțineoimaginevizionabilăacîmpuluidevederedetectat;sau*
      2. *cameraesteconceputăpentruunsingurtipdeaplicațieșinuesteconceputăsăfiemodificată decătre utilizator;sau*
      3. *cameraestespecialconceputăpentruafiinstalatăîntr-unvehiculterestrucivildepasagerișiaretoatecaracteristicileurmătoare:*
         1. *amplasareașiconfigurațiacamereiîninteriorulvehicululuisîntmeniteexclusivsă-lajutepeșofersăconducăîncondițiidesiguranțăvehiculul;*
         2. *poatefuncționanumaiatuncicîndesteinstalatăînoricaredintreurmătoarele:*
            1. *vehicululterestrucivildepasageripentrucareafostproiectată,respectivulvehiculcîntărindmaipuținde4500kg(greutateabrutăavehiculului);sau*
            2. *oinstalațiedetestare autorizatășispecialconceputăpentruîntreținere;și*
         3. *încorporeazăunmecanismactivcare,dacăesteeliminatdinvehicululpentrucareafostproiectat,împiedicăfuncționareacamerei.*

*Notetehnice:*

*1.Cîmpuldevedereinstantaneu(IFOV)**menționatla6A003.b.4.Nota3.b.reprezintăvaloareaceamaimicăaIFOV orizontalsauaIFOVvertical.*

*IFOVorizontal=cîmpdevedereorizontal(FOV)/număruldeelementedetectoareorizontale;*



*IFOVvertical=cîmpdevederevertical(FOV)/număruldeelementedetectoareverticale.*

1. *Mențiuneavederedirectădela6A003.b.4.Nota3.b.sereferălaocamerădeluatvedericarefuncționează în spectru infraroșu și care prezintăunui observatoruman o imaginevizuală careutilizeazăunmicroafișajplasatînapropiereaochiuluișicareîncorporeazăoricemecanismdeprotecție contraluminii.*

*Nota4:6A003.b.4.c. nusupune controluluicamerele de luatvederiavînd oricare dintrecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *avîndtoatecaracteristicileurmătoare:*
     1. *atuncicîndcameraestespecialconceputăpentruinstalarecaocomponentăintegratăînsistemesauechipamenteinterioarealimentatelapriză,conceputesăselimitezelaunsingurtipdeaplicație,dupăcumurmează:*
        1. *monitorizareaprocesuluiindustrial,controlulcalitățiisauanalizaproprietățilormaterialelor;*
        2. *echipamentedelaboratorspecialconceputepentrucercetareștiințifică;*
        3. *echipamente medicale;*
        4. *echipamente de detectare a fraudei fiscale; și*
     2. *poatefuncționanumaiatuncicîndesteinstalatăînoricaredintreurmătoarele:*
        1. *sistemul (sistemele) sau echipamentele pentru carea fostproiectată;sau*
        2. *oinstalațiedetestare autorizatășispecialconceputăpentruîntreținere;și*
     3. *încorporeazăunmecanismactivcare,dacăesteeliminatdinsistemul(sistemele)sauechipamentelepentru careafostproiectat,împiedică funcționareacamerei;*
  2. *atuncicîndcameraestespecialconceputăpentruafiinstalatăîntr-unvehiculterestrucivildepasagerisauînferiboturidepasagerișidevehiculeșiaretoatecaracteristicileurmătoare:*
     1. *amplasareașiconfigurațiacamereiîninteriorulvehicululuisaualferibotuluisîntmeniteexclusiv să-l ajutepeșofer sau penavigatorsă conducăîn condițiidesiguranțăvehiculul sauferibotul;*
     2. *poatefuncționanumaiatuncicîndesteinstalatăînoricaredintreurmătoarele:*
        1. *vehicululterestrucivildepasageripentrucare afostproiectată,respectivulvehiculcîntărindmaipuținde4500kg(greutateabrutăavehiculului);*
        2. *feribotuldepasagerișidevehiculepentrucareafostproiectatășiavîndolungimetotală(LOA)de65morimaimare;sau*
        3. *oinstalațiedetestare autorizatășispecialconceputăpentruîntreținere;și*
     3. *încorporeazăunmecanismactivcare,dacăesteeliminatdinvehicululpentrucareafostproiectat,împiedicăfuncționareacamerei;*
  3. *atunci cîndcameraesteconcepută săselimiteze laosensibilitateradiantămaximăegalăcu10mA/Wsaumaimicăpentrulungimideundăcedepășesc760nm,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:*
     1. *încorporeazăunmecanismdelimitarearăspunsuluiconceputsănufieeliminatsaumodificat;*
     2. *încorporeazăunmecanismactivcare,atuncicîndmecanismuldelimitarearăspunsuluiesteeliminat,împiedicăfuncționareacamerei;și*
     3. *nuestespecialconceputăsaumodificatăpentruuzsubacvatic;sau*
  4. *avîndtoatecaracteristicileurmătoare:*
     1. *nuîncorporeazăunafișajalimaginiicuvederedirectăsau electronic;*
     2. *nuaremijloacele necesarepentru afurniza oimagine acîmpului devederedetectatcaresăpoatăfivizualizată;*

*3.rețeauaplanăfocală funcționeazănumaiatuncicîndesteinstalatăîncamerapentrucareafostproiectată;și*

*4.rețeauaplanăfocalăîncorporeazăunmecanismactivcare,atuncicîndaceastaesteeliminatădincamerapentrucareafostproiectată,împiedicăînmodpermanentfuncționareacamerei.*

5.cameredeluatvedericareîncorporeazădetectoarelecusemiconductorimenționatelapunctul6A002.a.1.

6A004 Echipamenteșicomponenteoptice,dupăcumurmează:

a.oglinzioptice(reflectoare),dupăcumurmează:

*Notătehnică:*

*În sensul6A004.a., praguldaunelorcauzatedelaser(LIDT)semăsoarăînconformitatecustandardul ISO21254-1:2011.*

* 1. *.:Pentruoglinzileopticespecialconceputepentruechipamentelitografice,asevedea3B001.*

1. oglinzideformabile cuodeschidereopticămaimarede10mmșiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare,precumșicomponentelespecialconceputepentruacestea,

* + 1. avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
       1. ofrecvență derezonanțămecanică de750Hz saumai mare;și
       2. peste200deelementedeacționare;sau
    2. unpragaldaunelorcauzatedelaser(LIDT)avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
       1. maimarede1kW/cm2încondițiileutilizăriiunuilaserCW;sau
       2. maimarede2J/cm2încondițiileutilizăriiunorimpulsurilaserde20nslaofrecvențăderepetițiede20Hz;

1. oglinzimonoliticeușoarecuodensitateechivalentă mediemaimicăde30kg/m2șiomasătotalădepeste10kg;

*Notă:6A004.a.2.nusupunecontroluluioglinzilespecialconceputepentruadirecționaradiațiilesolarepentruinstalațiileterestrecuheliostat.*

1. structuriușoaredeoglinzicompozite sau spongioasecu odensitateechivalentămediemaimicăde30kg/m2șiomasătotalădepeste2kg;

*Notă:6A004.a.3.nusupunecontroluluioglinzilespecialconceputepentruadirecționaradiațiilesolarepentruinstalațiileterestrecuheliostat.*

1. oglinzispecialconceputepentrumonturiledeoglinzicuorientareafascicululuimenționatela6A004.d.2.a.cuoplaneitatedeλ/10saumaibună(λesteegalăcu633nm)șicareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. diametrulsaulungimeaaxuluiprincipalmaimaresau egală cu100mm;sau
   2. avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
      1. diametrulsaulungimeaaxuluiprincipalmaimarede50nm,darmaimicăde100mm;și
      2. unpragalleziunilorcauzatedelaser(LIDT)avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
         1. maimarede10kW/cm2încondițiileutilizăriiunuilaserCW;sau
         2. maimarede20J/cm2încondițiileutilizăriiunorimpulsurilaserde20nslaofrecvențăderepetițiede20Hz;
2. componenteopticedinseleniurădezinc(ZnSe)sausulfurădezinc(ZnS)cutransmisieînspectrullungimilordeundăcedepășesc3000nm,darnudepășesc25000nmșiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. volumdepeste100cm3;sau
   2. diametrulsaulungimeaaxuluiprincipalmaimarede80mmșigrosimea(adîncimea)maimarede20mm;
3. componentepentrusistemeopticecalificatepentruutilizarespațială,dupăcumurmează:
   1. componentecumasaredusăpînălamaipuținde20%dindensitateaechivalentăînraportcuunmodelsolidcuaceeașiaperturășigrosime;
   2. substraturibrute,substraturiprelucratecuacoperiri desuprafață (monostratsaumultistratmetalicoridielectric,conductoare,semiconductoaresauizolatoare)oricupeliculedeprotecție;
   3. segmentesauansamblurideoglinziconceputepentruafiasamblateînspațiu într-unsistemoptic cuodeschideretotalădecolectareechivalentăcusaumaimaredecîtooglindăunicăcudiametrulde1m;
   4. componentefabricatedinmaterialecompozitecuuncoeficientdedilataretermicăliniarăegalcu5×10-6saumaimic,peoricecoordonată;
4. echipamentedecontrol optic, dupăcumurmează:
   1. echipamentespecialconceputepentruamențineformasuprafețeisauorientareacomponentelorcalificatepentruutilizarespațială,menționatela6A004.c.1.sau6A004.c.3;
   2. echipamentedeorientare,deurmărire,destabilizareșidealinierearezonatorului,dupăcumurmează:
      1. monturide oglinzi cu orientare a fasciculului conceputepentru oglinzi cudiametrulsau lungimeaaxuluiprincipalmaimarede50mmșicareautoatecaracteristicileurmătoare,precumșiechipamentuldecontrolelectronicspecialconceputpentruacestea:
         1. ocursăunghiularămaximăde±26mradsaumaimare;
         2. ofrecvență derezonanțămecanică de500Hz saumai mare;și
         3. oprecizieunghiularăde10μrad(microradiani)saumaimică(maibună);
      2. echipamentedealinierearezonatoruluiculățimidebandăde100Hzsaumaimarișiopreciziede10µradorimaimică(maibună);
   3. articulațiicardaniceavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
      1. ooscilațiemaximădepeste5°;
      2. olățimedebandăde100Hzsaumaimare;
      3. eroriunghiularede200µrad(microradiani)saumaimici;și
      4. avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
         1. cuundiametrusauolungimeaaxuluiprincipalcedepășește0,15m,darnudepășește1mșicapabiledeaccelerațiiunghiularemaimaride2rad(radiani)/s2;sau
         2. cuundiametrusauolungimeaaxuluiprincipalcedepășește1mșicapabiledeaccelerațiiunghiularemaimaride0,5rad(radiani)/s2;
   4. neutilizate

e. elementeopticeasferice avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. dimensiuneaceamaimareadeschideriiopticedepeste400mm;
2. rugozitateasuprafețeimaimicăde1nm(rms)pentrulungimideeșantionareegalecu1mmsaumaimari;și
3. mărimeaabsolutăacoeficientuluidedilataretermicăliniarămaimicăde3×10-6/Kla25°C.

*Notetehnice:*

1. *Unelementopticasfericesteoriceelementutilizatîntr-unsistemopticacăruisuprafațăsaualecăruisuprafețedeformareaimaginiisîntconceputesăseabatădelaformauneisfereideale.*
2. *Producătoriinuauobligațiadeamăsurarugozitateasuprafețeimenționatăla6A004.e.2.,cuexcepțiacazuluiîncareelementulopticafostconceputsauproduscuintențiadearespectasaudeadepășiparametruldecontrol.*

*Notă6A004.e.nusupunecontroluluielementeleopticeasfericecareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *dimensiuneaceamaimareadeschideriiopticemaimicăde1mșiraportuldintrelungimeafocalășideschidereegalcu4,5:1saumaimare;*
  2. *dimensiuneaceamai mare adeschideriiopticeegală cu1msaumaimareșiraportuldintre lungimeafocalășideschidereegalcu7:1saumaimare;*
  3. *conceputecaelementeopticeFresnel,culentilemultiple,cubenzi,prismesauelementeopticededifracție;*
  4. *fabricatedinsticlăborosilicatăcuuncoeficientdedilataretermicăliniarămaimare de2,5×10-6/Kla25°C;sau*
  5. *elementeopticecurazeXcareaucaracteristicideoglindăinternă(deexemplu,oglinziledetiptub).*

*NOTĂ: Pentruelementeleopticeasfericespecialconceputepentruechipamentelitografice,asevedea3B001.*

6A005 Lasere,alteledecîtcelemenționatela0B001.g.5sau0B001.h.6,componenteșiechipamenteoptice,dupăcumurmează:

* 1. *.: ASEVEDEA,DEASEMENEA,6A205.*

*Nota1: Lasereleînimpulsuriincludlaserelecarefuncționeazăînundăcontinuă(CW)cuimpulsurisuprapuse.*

*Nota2: Laserelecuexcimeri,cusemiconductori,chimice,cuCO,cuCO2șilaserelecusticlădopatăcuneodimcuimpulsurinerepetitivesîntmenționatenumaila6A005.d.*

*Notătehnică:*

*Mențiuneacuimpulsurinerepetitivesereferăfielalaserele careproducunsingurimpulslaieșire,fielacelecareauunintervalmaimaredeunminutîntreimpulsuri.*

*Nota3:6A005includelaserelecufibre.*

*Nota4:Regimuldecontrolallaserelorcareutilizeazăconversiadefrecvențe(adicăschimbarealungimiideundă),prinaltemijloacedecîtprinpompareaunuilaserdecătreunaltlaser,sedeterminăaplicîndparametriidecontrolatîtlaieșirealaseruluisursă,cîtșilaieșireaopticăcufrecvențaconvertită.*

*Nota5:6A005nusupunecontroluluiurmătoarelelasere:*

* + 1. *curubin,cuoenergiedeieșiremaimicăde20J;*
    2. *cuazot;*
    3. *cukripton.*

*Notătehnică:*

*La6A005,**randamentullapriză estedefinitcafiindraportuldintreputereadeieșirealaserului(sauputereadeieșiremedie)șiputereaelectricădeintraretotală,necesarăpentrufuncționarelaserului,inclusivsursadealimentare/condiționareașicondiționareatermică/schimbătoruldecăldură.*

a.lasereînundă continuă(CW)carenusîntacordabileșicareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. lungimedeundălaieșiremaimicăde150nmșiputeredeieșiredepeste1W;
2. lungimedeundălaieșirede150nmsaumaimare,darcarenudepășește510nm,șiputerede ieșirede peste 30W;

*Notă:6A005.a.2nusupunecontroluluilaserele cuargoncareauoputeredeieșireegalăcu50Wsaumaimică.*

1. lungimedeundălaieșirecedepășește510nm,darnudepășește540nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. ieșiremonomodtransversalășiputeredeieșiredepeste50W;sau
   2. ieșiremultimodtransversalășiputeredeieșiredepeste150W;
2. lungimedeundă laieșire cedepășește 540nm,darnu depășește800nm și puterede ieșire depeste30W;
3. lungimedeundălaieșirecedepășește800nm,darnudepășește975nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. ieșiremonomodtransversalășiputeredeieșiredepeste50W;sau
   2. ieșiremultimodtransversalășiputeredeieșiredepeste80W;
4. lungime de undă la ieșirecedepășește975 nm, darnudepășește1150 nmșioricare dintrecaracteristicileurmătoare:
   1. ieșiremonomodtransversalășiputeredeieșiredepeste200W;sau
   2. ieșiremultimodtransversalășioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. randamentlaprizădepeste18%șiputeredeieșiredepeste500W;sau

1. puteredeieșiredepeste2kW;

*Nota1: 6A005.a.6.b.nusupunecontroluluilasereledeuzindustrialmultimodtransversalecuoputeredeieșirecedepășește2kW,darnudepășește6kW,cuomasătotalămaimarede1200kg.Însensulprezenteinote,masatotalăincludetoatecomponentelenecesarepentrufuncționarealaserului,deexemplusursadealimentarealaserului,schimbătoruldecăldură,darexcludeelementeleopticeexternenecesarepentrucondiționareafascicululuiși/saufurnizareaacestuia.*

*Nota2:6A005.a.6.b.nusupunecontroluluilasereledeuzindustrialmultimodtransversaleavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *puteredeieșirecedepășește500W,darnudepășește1kWșiaretoatecaracteristicileurmătoare:*
     1. *produsulparametrilordefascicul(BPP)depășește0,7mm·mrad;și*
     2. *luminozitatea nudepășește1024W/(mm·mrad)2;*
  2. *puteredeieșirecedepășește1kW,darnudepășește1,6kWșiareunBPPdepeste 1,25mm·mrad;*
  3. *puteredeieșirecedepășește1,6kW,darnudepășește2,5kWșiareunBPPdepeste 1,7mm·mrad;*
  4. *puteredeieșirecedepășește2,5kW,darnudepășește3,3kWșiareunBPPdepeste 2,5mm·mrad;*
  5. *puteredeieșirecedepășește3,3kW,darnudepășește4kWșiareunBPPdepeste 3,5mm·mrad;*
  6. *puteredeieșirecedepășește4kW,darnudepășește5kWșiareunBPPdepeste 5mm·mrad;*
  7. *puteredeieșirecedepășește5kW,darnudepășește6kWșiareunBPPdepeste 7,2mm·mrad;*
  8. *puteredeieșirecedepășește6kW,darnudepășește8kWșiareunBPPdepeste 12mm·mrad;sau*
  9. *puteredeieșirecedepășește8kW,darnudepășește10kWșiareunBPPdepeste24mm·mrad.*

*Notătehnică:*

*Însensul6A005.a.6.b.Nota2.a.,luminozitatea estedefinităcaputereadeieșirealaserului**împărțitălaprodusulparametrilordefascicullapătrat(BPP),adică(puteredeieșire)/BPP2.*

1. lungimedeundălaieșirecedepășește1150nm,darnudepășește1555nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. ieșiremonomodtransversalășiputeredeieșiredepeste50W;sau
   2. ieșiremultimodtransversalășiputeredeieșiredepeste80W;sau
2. lungimedeundălaieșirecedepășește1555nmșiputeredeieșiredepeste1W;

b. lasereînimpulsuri carenusîntacordabileșicareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. lungimedeundălaieșiremaimicăde150nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energiedeieșirecedepășește50mJpeimpulsșiputerelavîrfdepeste1W;sau
   2. puteremediedeieșire depeste1W;
2. lungimedeundălaieșirede150nmsaumaimare,darcarenudepășește510nm,șioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energiedeieșirecedepășește1,5Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste30W;sau
   2. puteremediedeieșire depeste30W;

*Notă:6A005.b.2.bnusupunecontroluluilaserelecuargoncareauoputeremediedeieșire egalăcu50Wsaumaimică.*

1. lungimedeundălaieșirecedepășește510nm,darnudepășește540nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. ieșiremonomodtransversalășioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
      1. energiedeieșirecedepășește1,5Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste50W;sau

2.puteremediedeieșire depeste50W;sau

* 1. ieșiremultimodtransversalășioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
     1. energiedeieșirecedepășește1,5Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste150W;sau
     2. puteremediedeieșire depeste150W;

1. lungimedeundălaieșirecedepășește540nm,darnudepășește800nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

a.durataimpulsului maimicăde1psșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1.energiedeieșirecedepășește0.005Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste5GW;sau

2.puteremediedeieșire depeste20W;sau

b. durataimpulsuluiegalăcu1pssaumaimareșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1.energiedeieșirecedepășește1,5Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste30W;sau

2.puteremediedeieșire depeste30W;

1. lungimedeundălaieșirecedepășește800nm,darnudepășește975nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

a.durataimpulsului maimicăde1psșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. energiedeieșirecedepășește0.005Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste5GW;sau
2. ieșiremonomodtransversalășiputeremediedeieșire depeste20W;

b. durataimpulsului egalăcu1pssaumaimare,darnedepășind1µsșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. energiedeieșirecedepășește0,5Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste50W;
2. ieșiremonomodtransversalășiputeremediedeieșire depeste20W;sau
3. ieșiremultimodtransversalășiputeremediedeieșire depeste50W;sau

c.durataimpulsului depășește1µsșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. energiedeieșirecedepășește2Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste50W;
2. ieșiremonomodtransversalășiputeremediedeieșire depeste50W;sau
3. ieșiremultimodtransversalășiputeremediedeieșire depeste80W;
4. lungime de undă la ieșirecedepășește975 nm, darnudepășește1150 nmșioricare dintrecaracteristicileurmătoare:

a. durataimpulsului maimicăde1psșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1.puterelavîrfdeieșiredepeste2GWpeimpuls;

2. puteremediedeieșire depeste30W;sau

3.energiedeieșiredepeste0,002Jpeimpuls;

b. durataimpulsuluiegalăcu1pssaumaimare,darnedepășind1nsșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. puterelavîrfdeieșiredepeste5GWpeimpuls;

2. puteremediedeieșire depeste50W;sau

3.energiedeieșiredepeste0,1Jpeimpuls;

c.durataimpulsului egalăcu1nssaumaimare,darnedepășind1µsșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. ieșiremonomodtransversalășioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

a. puterelavîrfdepeste100MW;

b.puteremediedeieșire depeste20W,conceputăsăselimitezelaofrecvențămaximăderepetițieaimpulsurilormaimicăsau egalăcu1kHz;

c.randamentlaprizădepeste 12%,puteremediedeieșire depeste100Wșicapabilăsăfuncționezelaofrecvențăderepetițieaimpulsurilormaimarede1kHz;

d. puteremediedeieșiredepeste150Wșicapabilăsăfuncționezelaofrecvențăderepetițieaimpulsurilormaimarede1kHz;sau

e.energiedeieșiredepeste2Jpeimpuls;sau

1. ieșiremultimodtransversalășioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

a.puterelavîrfdepeste400MW;

b. randamentlaprizădepeste18%șiputeremediedeieșire depeste500W;

c. puteremediedeieșire depeste2kW;sau

d.energiedeieșiredepeste4Jpeimpuls;sau

d. durataimpulsului depășește1µsșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. ieșiremonomodtransversalășioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

a.puterelavîrfdepeste500kW;

b.randamentlaprizădepeste12%șiputeremediedeieșire depeste100W;sau

c.puteremediedeieșire depeste150W;sau

1. ieșiremultimodtransversalășioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

a. puterelavîrfdepeste1MW;

b.randamentlaprizădepeste18%șiputeremediedeieșire depeste500W;sau

c.puteremediedeieșire depeste2kW;

1. lungimedeundălaieșirecedepășește1150nm,darnudepășește1555nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

a.durataimpulsului nudepășește1µsșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. energiedeieșirecedepășește0,5Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste50W;
2. ieșiremonomodtransversalășiputeremediedeieșire depeste20W;sau
3. ieșiremultimodtransversalășiputeremediedeieșire depeste50W;sau

b. durataimpulsului depășește1µsșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. energiedeieșirecedepășește2Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste50W;
2. ieșiremonomodtransversalășiputeremediedeieșire depeste50W;sau
3. ieșiremultimodtransversalășiputeremediedeieșire depeste80W;sau
4. lungimedeundădeieșiredepeste1555nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energiedeieșirecedepășește100mJpeimpulsșiputerelavîrfdepeste1W;sau

b.puteremediedeieșire depeste1W;

c.lasereacordabileavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. lungimedeundălaieșiremaimicăde600nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energiedeieșirecedepășește50mJpeimpulsșiputerelavîrfdepeste1W;sau
   2. puteredeieșiremediesauCWdepeste1W;

*Notă:6A005.c.1nusupunecontroluluilaserelecucoloranțisaualtelasere culichid,careauieșiremultimodșiolungimedeundăde150nmsaumaimare,darcarenudepășește600nm,șiautoate caracteristicileurmătoare:*

* + 1. *energiedeieșiremaimicăde1,5Jpeimpulssauoputerela vîrf maimicăde20 W;și*
    2. *puteredeieșiremediesauCWmaimicăde20W.*

1. lungimedeundădeieșirede600nmsaumaimare,darcarenudepășește1400nm,șioricaredintrecaracteristicile următoare:
   1. energiedeieșirecedepășește1Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste20W;sau
   2. puteredeieșiremediesauCWdepeste20W;sau
2. lungimedeundădeieșiredepeste1400nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energiedeieșirecedepășește50mJpeimpulsșiputerelavîrfdepeste1W;sau
   2. puteredeieșiremediesauCWdepeste1W;
3. altelasere,nemenționatela6A005.a.,6A005.b.sau6A005.c.,dupăcumurmează:

1. lasere cusemiconductori,dupăcumurmează:

*Nota1: 6A005.d.1. includelaserelecusemiconductoricuconectoareopticedeieșire[deexemplu,conectoriidetippigtail].*

*Nota2: Regimuldecontrolallaserelorcusemiconductorispecialconceputepentrualteechipamenteestedeterminat deregimuldecontrolalechipamentelorrespective.*

a.lasere cusemiconductorimonomodtransversaliindividualiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

* 1. lungimedeundăegalăcu1510nmsaumaimicășiputeredeieșiremediesauCWdepeste1,5W;sau
  2. lungimedeundămaimarede1510nmșiputeredeieșiremediesauCWdepeste500mW;

b.lasere cusemiconductorimultimodtransversaliindividualiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. lungimedeundămaimicăde1400nmșiputeredeieșiremediesauCWdepeste15W;
2. lungimedeundăegalăcu1400nmsaumaimareșimaimicăde1 900nmșiputeredeieșiremediesauCWdepeste2,5W;sau
3. lungimedeundăegalăcu1900nmsaumaimareșiputeredeieșiremediesauCWdepeste1W;

c.barelasercusemiconductoriindividuali,avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. lungimedeundămaimicăde1400nmșiputeredeieșiremediesauCWdepeste100W;
2. lungimedeundăegalăcu1 400nmsaumaimareșimaimicăde1 900nmșiputeredeieșiremediesauCWdepeste25W;sau
3. lungimedeundăegalăcu1900nmsaumaimareșiputeredeieșiremediesauCWdepeste10W;

d. seturiderețeleformatedin laserecusemiconductori(rețelebidimensionale)avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. lungimedeundămaimicăde1400nmșiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. puteredeieșiretotalămediesauCWmaimicăde3kWșiavînddensitateaputeriideieșire medie sau CW mai marede 500W/cm2;
   2. puteredeieșiretotalămediesauCWegalăcu3kWsaumaimare,darmaimicăsauegalăcu5kW, șiavînddensitatea puteriideieșiremediesauCWmaimarede350W/cm2;
   3. puteredeieșiretotalămediesauCWdepeste5kW;

d. densitateaputerii maximeînimpulsdepeste2500W/cm2;sau

*Notă:6A005.d.1.d.1.d.nu controlează dispozitivelemonoliticefabricate epitaxial.*

e.coerențaspațialămediesauputereadeieșiretotalăCWmaimarede150 W;

1. lungimedeundămaimaresauegalăcu1400nm,darmaimicăde1900nm,șiavînd oricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. puteredeieșiretotalămediesauCWmaimicăde250WșicudensitateaputeriideieșiremediesauCWmaimarede150W/cm2;
   2. puteredeieșiretotalămediesauCWegalăcu250Wsaumaimare,darmaimicăsauegalăcu500W,șiavînddensitateaputeriideieșiremediesauCWmaimarede50W/cm2;
   3. puteredeieșiretotalămediesauCWdepeste500W;

d. densitateaputerii maximeînimpulsdepeste500 W/cm2;sau

*Notă:6A005.d.1.d.2.d.nu controlează dispozitivelemonoliticefabricate epitaxial.*

e.coerențaspațialămediesauputereadeieșiretotalăCWdepeste15 W;

1. lungimedeundămaimaresauegalăcu1900nmșiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

a.densitateaputerii deieșiremediesauCWmaimarede50W/cm2;

1. puteredeieșiremediesauCWmaimarede10W;sau
2. coerențaspațialămediesauputereadeieșiretotalăCWdepeste1,5W;sau
3. celpuținobară lasermenționatăla6A005.d.1.c.;

*Notătehnică:*

*Însensul6A005.d.1.d.,densitateaputerii înseamnăputereatotalădeieșirealaseruluiîmpărțitălasuprafațadeemisieasetuluiderețele.*

e. seturiderețeleformatedinlaserecusemiconductori,alteledecîtcelemenționatela6A005.d.1.d.,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. specialconceputesaumodificatepentruaficombinatecualteseturiderețeleînvedereaformăriiunuisetderețele maimare;și
2. conexiuniintegrate,utilizateatîtpentrudispozitiveelectronice,cîtșipentrurăcire;

*Nota1: Seturilede rețele,rezultatedincombinareaseturilorderețele formatedinlasere cusemiconductorimenționatela6A005.d.1.e.,carenusîntconceputepentruafiulteriorcombinatesaumodificate,sîntspecificatela6A005.d.1.d.*

*Nota2: Seturilede rețele,rezultatedincombinareaseturilorderețele formatedinlasere cusemiconductorimenționatela6A005.d.1.e.,caresîntconceputepentruafiulteriorcombinatesaumodificate,sîntspecificatela6A005.d.1.e.*

*Nota3:6A005.d.1.e.nusupunecontroluluiansamblurilemodularedebareindividuale conceputepentruafitransformateînseturiderețeleliniarepusecaplacap.*

*Notetehnice:*

*1.Laserele cusemiconductorisenumescînmodobișnuitdiodelaser.*

1. *Obară (numitădeasemeneabarălasercusemiconductori,barădiodălasersaubarădiodă)esteformatădinmaimultelasere**cusemiconductoriîntr-orețeaunidimensională.*



1. *Unsetderețeleesteformatdinmaimultebare carealcătuiescorețeabidimensionalădelaserecusemiconductori.*

2.lasere cumonoxiddecarbon(CO),avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

* 1. energiedeieșirecedepășește2Jpeimpulsșiputerelavîrfdepeste5kW;sau
  2. puteredeieșiremediesauCWdepeste5kW;

3. lasere cubioxiddecarbon(CO2),avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. puteredeieșireCWdepeste15kW;
2. ieșireînimpulsuricudurataimpulsuluidepeste10µsșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1.puteremediedeieșire depeste10kW;sau

2.puterelavîrfdepeste100kW;sau

1. ieșireînimpulsuricudurataimpulsuluiegalăcu10µssaumaimicășioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energieînimpulsuride peste 5Jpeimpuls;sau
   2. puteremediedeieșire depeste2,5kW;

4. lasere cuexcimeri,avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. lungimedeundălaieșirecenudepășește150nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energiedeieșiredepeste50mJpeimpuls;sau
   2. puteremediedeieșire depeste1W;
2. lungimedeundălaieșirecedepășește150nm,darnudepășește190nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energiedeieșiredepeste1,5Jpeimpuls;sau
   2. puteremediedeieșire depeste120W;
3. lungimedeundălaieșirecedepășește190nm,darnudepășește360nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energiedeieșiredepeste10Jpeimpuls;sau
   2. puteremediedeieșire depeste500W;sau
4. lungimedeundădeieșirecedepășește360nmșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. energiedeieșiredepeste1,5Jpeimpuls;sau
   2. puteremediedeieșire depeste30W;

*NOTĂ: Pentrulaserelecuexcimerispecialconceputepentruechipamentelitografice,asevedea3B001.*

5.laserechimice,dupăcumurmează:

a.lasere cuacidfluorhidric(HF);

b.lasere cufluorurădedeuteriu(DF);

c.lasere cutransfer,dupăcumurmează:

1.lasereoxigen-iod(O2-I);

2. laserecufluorurădedeuteriu–bioxid decarbon(DF-CO2);

6.laserecusticlădopatăcuneodim,cu impulsurinerepetitive,avîndoricaredintre caracteristicileurmătoare:

a. durataimpulsului nudepășește1µsșienergiadeieșireestedepeste50Jpeimpuls;sau

b.durataimpulsului depășește1µsșienergiadeieșireestedepeste100Jpeimpuls;

*Notă:Mențiuneacuimpulsurinerepetitivesereferăfielalaserelecareproducunsingurimpulslaieșire,fielacelecareauunintervalmaimaredeunminutîntreimpulsuri.*

1. componente,dupăcumurmează:
   1. oglinzi răcite,fie curăcire activă,fiecurăcireprintuburitermice;

*Notătehnică:*

*Răcireaactivăesteotehnicăderăcirepentrucomponenteopticecarefoloseștetrecereaunorfluidepesubsuprafațacomponenteloroptice(valoarenominală maimicăde 1mm subsuprafațaoptică) înscopulîndepărtăriicăldurii.*

* 1. oglinziopticesaucomponenteopticeorielectroopticetransmisivesauparțialtransmisive,alteledecîtcombinatoriidefibreconicefuzionateșirețeleledieelectricemultistrat(MLD),specialconceputepentruafiutilizateculaserelemenționate;

*Notă:Combinatoriidefibreșirețeleledieelectricemultistrat(MLD)sîntmenționatela6A005.e.3.*

* 1. componentedefibrelaser,dupăcumurmează:
     1. combinatoridefibreconicefuzionatemultimod-multimod,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
        1. opierderedeinserțiemaibună(maimică)sauegalăcu0,3dB,menținutălaoputeredeieșiretotalănominalămediesauCW(cuexcepțiaputeriideieșiretransmisăprinmiezulmonomod,dacăexistă)depeste1000W;și
        2. numărulfibrelordeintrareesteegalcu3saumaimare;
     2. combinatoridefibreconicefuzionateunimod-multimod,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
        1. opierdere deinserțiemaibună(maimică)sauegalăcu0,5 dB,menținutălaoputerede ieșiretotalănominalămediesauCWdepeste4600W;
        2. numărulfibrelordeintrareesteegalcu3saumaimare;și
        3. avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
           1. unprodusalparametrilordefascicul(BPP)măsuratlacapătuldeieșirecarenudepășește1,5mmmradîncondițiileîncarenumăruldefibredeintrareestemaimicsauegalcu5;sau
           2. unprodusalBPPmăsuratlacapătuldeieșirecenudepășește2,5mmmradîncondițiileîn carenumăruldefibredeintrareestemaimarede5;
           3. rețeleelectricemultistrat(MLD)avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

conceputepentrucombinareaspectralăsaucoerentăafascicululuide5saumaimultefibrelaser;și

praguldaunelor cauzate delaser(LIDT)CWeste maimaresauegal cu10kW/cm2.

1. echipamenteoptice,dupăcumurmează:

*NOTĂ:Înceeacepriveșteelementeleopticecudeschiderecomună,capabilesăfuncționezeînaplicațiileculaseredeputereultraînaltă (SHPL),asevedeaListaproduselormilitare.*

1. echipamentedemăsurăafrontuluideundădinamic(fază)capabilesăcartografiezecelpuțin50depozițiiînfrontuldeundăalunuifasciculșioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. frecvențealecadreloregalecu100Hzsaumaimarișidiscriminaredefazădecelpuțin5%dinlungimeadeundăafasciculului;sau
   2. frecvențealecadreloregalecu1000Hzsaumaimarișidiscriminaredefazădecelpuțin20%dinlungimeadeundăafasciculului;
2. echipamentedediagnosticcu lasercapabilesămăsoareeroriledepoziționareunghiularăafascicululuiînsistemulSHPLegalecu10µradsaumaimici;
3. echipamenteși componente optice,special conceputepentru un sistem SHPLcurețeafazatăpentrucombinareacoerentăafascicululuicuopreciziedeλ/10lalungimeadeundăprevăzutăsau0,1µm,valoareareținutăfiindceamaimică;
4. telescoapedeproiecțiespecialconceputepentruafiutilizatecusistemeSHPL.

g. echipamentededetecțieacusticăculaseravîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. putereadeieșirealaserului CWegalăcu20mWsaumaimare;
2. stabilitateafrecvențeilaseruluiegalăcu10MHzsaumaibună(maimică);
3. lungimeadeundăalaseruluiegalăcu1000nmsaumaimare,darnedepășind2000nm;
4. rezoluțiasistemuluioptic maibună(maimică)de1nm;și
5. semnalulopticlaratadezgomotegalăcu103saumaimare.

*Notătehnică:*

*Echipamentuldedetecțieacusticăcu laserestemenționatuneoricamicrofonlasersaumicrofondedetecțiecufluxdeparticule.*

6A006 Magnetometre,gradiometre magnetice,gradiometremagneticeintrinseci,senzoridecîmpelectricsubacvatici,sistemedecompensareșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

* 1. *.: ASEVEDEA,DEASEMENEA,7A103.d.*

*Notă:6A006nusupunecontroluluiinstrumentelespecialconceputepentruaplicațiidepescuitsaupentrumăsurătoribiomagneticeînscopuldiagnosticăriimedicale.*

a.magnetometre șisubsistemedupăcumurmează:

1. magnetometrecare utilizează tehnologiasuperconductoare(SQUID)șiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

* + 1. sistemeSQUIDconceputepentrufuncționarestaționară,fărăsubsistemespecialconceputeînvederea reduceriizgomotuluiîn mișcare,șicu osensibilitate egalăcu50fT(rms)saumaimică(maibună)per rădăcinăpătratăHzlaofrecvențăde1Hz;sau
    2. sistemeSQUID cuosensibilitateamagnetometruluiînmișcaremaimică(maibună)de20pT(rms)perrădăcinăpătratăHzlaofrecvențăde1Hzșispecialconceputepentrureducereazgomotuluiînmișcare;

2.magnetometrecareutilizează tehnologiadepompajopticsauprecesienucleară(proton/Overhauser)cuo sensibilitatemaimică(maibună)de20pT(rms)perrădăcinăpătratăHzlaofrecvențăde1Hz;

3. magnetometrecareutilizeazătehnologiacusondămagnetometricăcuosensibilitateegalăcu10pT(rms)saumaimică(maibună)perrădăcinăpătratăHzlaofrecvențăde1Hz;

4.magnetometre cubobinădeinducțiecuosensibilitatemaimică(maibună)decîtoricaredintreurmătoarelevalori:

1. 0,05nT(rms)perrădăcinăpătratăHzlafrecvențemaimicide1Hz;
2. 1×10-3nT(rms)perrădăcinăpătratăHzlafrecvențede1Hzsaumaimari,darcarenudepășesc10Hz;sau
3. 1×10-4nT(rms)perrădăcinăpătratăHzlafrecvențecaredepășesc10Hz;

5.magnetometre cufibreopticecuosensibilitatemaimică(maibună)de1nT(rms)perrădăcinăpătratăHz;

b.senzoridecîmpelectricsubacvaticicuosensibilitatemaimică(maibună)de8nanovolți/metruperrădăcinăpătratăHzatuncicîndestemăsuratla1Hz;

c.gradiometremagnetice,dupăcumurmează:

1. gradiometremagneticecareutilizeazămagnetometre multiplemenționatela6A006.a.;

2. gradiometremagneticeintrinseci cu fibră optică cu o sensibilitateagradientuluicîmpuluimagneticmaimică(maibună)de0,3 nT/m rmsperrădăcinăpătratăHz;

3. gradiometre magneticeintrinseci careutilizeazăaltătehnologiedecît tehnologia cufibrăoptică,cuosensibilitateagradientuluicîmpuluimagneticmaimică(maibună)de0,015nT/mrmsperrădăcinăpătratăHz;

d. sistemedecompensarepentrusenzorimagneticisausenzoridecîmpelectricsubacvaticicareaucarezultatoperformanțăegalăcuparametriimenționațila6A006.a.,6A006.b.sau6A006.c.orioperformanțămaibunădecîtparametriirespectivi;

e.receptorielectromagneticisubacvaticicareîncorporeazăsenzoriidecîmpmagneticmenționațila6A006.a.sausenzoriidecîmp electricsubacvaticimenționațila6A006.b.

*Notătehnică:*

*Însensul6A006,sensibilitate(niveldezgomot)estemediapătraticăazgomotuluiambientallimitatdedispozitiv,careestesemnalulcelmaislabcepoatefimăsurat.*

6A007 Gravimetreșigradiometredegravitație,dupăcumurmează:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,6A107.*

1. gravimetreconceputesaumodificatepentruuzterestrușiavîndo preciziestaticămaimică(maibună) de10µGal;

*Notă:6A007.a.nusupunecontroluluigravimetreledeuzterestrucuelementdecuarț(Worden).*

1. gravimetreconceputepentruplatformemobileșiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. oprecizie staticămaimică(maibună)de0,7mGal;și
   2. o precizieînlucru(defuncționare)maimică(maibună)de0,7mGalcuuntimpdeatingereastăriistabile maimicde2minute,oricarearficombinațiadecorecțieșiinfluențeledinamice;

*Notătehnică:*

*Însensul6A007.b.,timpuldeatingereastăriistabile(denumit,deasemenea,timpderăspunsalgravimetrului)estetimpulnecesarpentrucaefecteleperturbatoarealeaccelerațiilorindusedeplatformă(zgomotdeînaltăfrecvență)săfiediminuate.*

1. gradiometredegravitație.

6A008 Sisteme,echipamenteșiansambluriradar,careauoricaredintrecaracteristicileurmătoare,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea:

* 1. *.: ASEVEDEA,DEASEMENEA,6A108.*

*Notă:6A008nusupunecontroluluiurmătoarele:*

* + - *radaresecundaredesupraveghere(SSR);*
    - *radarepentrusupraveghereaautomobilelorcivile;*
    - *afișajesaumonitoarefolositepentrucontrolultraficuluiaerian(ATC);*
    - *radaremeteorologice(pentru prognozameteorologică);*
    - *echipamentele radar deapropiere deprecizie(PAR)conformestandardelorOACIșicareutilizeazărețele(unidimensionale)liniarecepotfiorientateelectronicsauantenepasivepoziționatemecanic.*

1. funcționeazălafrecvențecuprinseîntre40GHzși230GHzșiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. oputeremediedeieșiredepeste100mW;sau

2. precizie delocalizarede1msaumaimică(maibună)șiunazimutde0,2gradesaumaimic(mai bun);

1. olățimedebandăacordabilădepeste±6,25%dinfrecvențadelucrucentrală;

*Notătehnică:*

*Frecvențadelucrucentrală esteegalăcujumătatedinsumadintrefrecvențadelucruceamaimareșifrecvențadelucruceamaimicămenționate.*

1. capabilesăfuncționezesimultanpemaimultdedouăfrecvențepurtătoare;
2. capabilesăfuncționezeînmoddeaperturăsintetică(SAR),deaperturăsinteticăinversă(ISAR)sauînsistemradaraeropurtatcubaleiajlateral(SLAR);
3. încorporeazăanteneînrețeafazateghidateelectronic;
4. capabilesădetectezealtitudinealacareseaflățintenecooperante;
5. specialconceputepentrufuncționareaeropurtată(montatepeunbalonsaupecorpuluneiaeronave)șiavîndcapacitateadeprelucrareasemnaluluiDopplerpentrudetectareațintelormobile;
6. dotatecusistemedeprelucrareasemnalelorradarșiutilizîndoricaredintreurmătoarele:
   1. tehnicidespectruîmprăștiatradar;sau
   2. tehnicidesaltdefrecvențăradar;
7. funcționeazălasolcuundomeniuinstrumentat maximdepeste185km;

*Notă:6A008.i.nusupunecontrolului:*

1. *radarelepentrusupraveghereadelasolapescuitului;*
2. *echipamenteleradarlasolspecialconceputepentrucontrolultraficuluiaerianînzborșiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:*
   1. *undomeniu instrumentat maximde500kmsaumaipuțin;*
   2. *configurateastfelîncîtdatele radarreferitoare la ținte săpoată fitransmise numai într-un singursensdinspreloculundeestesituatradarulcătreunulsaumaimultecentreATCcivile;*
   3. *fărăcapacitatedecomandăladistanțăavitezeidebaleierearadaruluidelacentrulATCîntimpulzborului;și*
   4. *instalateînpermanență.*
3. *radareledeurmărireabaloanelormeteorologice.*
4. sîntradare lasersauechipamentededetectareșimăsurareadistanțeicuajutorulrazeicoerente(LIDAR)șiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1.calificatepentruutilizarespațială;

1. utilizeazătehnicidedetecțieheterodinesauhomodinecoerenteșiauorezoluțieunghiularămaimică(maibună)de20μrad(microradiani);sau
2. conceputepentruefectuareademăsurăribatimetriceaerienealelitoraluluilanivelulstandarduluistabilitprinOrdinul1a(edițiaa5-adinfebruarie2008)alOrganizațieiHidrograficeInternaționale(OHI)pentrutopografiehidrograficăsaulaunnivelsuperiorstandarduluirespectivșiutilizeazăunulsaumaimultelasere cuolungimedeundămaimarede400nm,darnumaimarede600nm;

*Nota 1: Echipamentele LIDAR specialconcepute pentrutopografiesîntmenționatenumaila6A008.j.3.*

*Nota2:6A008.j.nusupunecontroluluiechipamenteleLIDARspecialconceputepentruobservațiemeteorologică.*

*Nota3:ParametriistandarduluistabilitprinOrdinul1a(edițiaa5-adinfebruarie2008)alOHIsîntsintetizațidupăcumurmează:*

* *precizieorizontală(niveldeîncredere 95%)=5m+5%adîncime.*
* *preciziedeadîncimepentruadîncimireduse(niveldeîncredere95%)*

*=±√(a2+(b\*d)2),unde:*

*a=0,5m*=*eroareconstantădeadîncime,adicăsumatuturorerorilorconstantedeadîncime;*

*b=0,013*=*factordeeroare dependent deadîncime;*

*b\*d*=*eroaredependentădeadîncime,adicăsumatuturorerorilordependentedeadîncime;*

*d*=*adîncime*

* *detectareacaracteristicilor=caracteristicivolumetrice>2mlaadîncimidepînăla40m;10%dinadîncime peste40m.*

1. conținsubsistemedeprelucrareasemnaluluicareutilizează compresiaimpulsului șicareauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. unraportdecompresieaimpulsuluidepeste150;sau
   2. oduratăaimpulsuluicomprimatmaimicăde200ns;sau

*Notă:6A008.k.2.nusupunecontroluluiradarelemarinebidimensionalesauradareleserviciuluidetraficalnavelor,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:*

* + 1. *unraportdecompresieaimpulsuluicarenudepășește150;*
    2. *oduratăaimpulsuluicomprimatmaimare de30ns;*
    3. *antenăsimplășirotativăcubaleiajmecanic;*
    4. *puteredeieșiredevîrfcenudepășește250W;și*
    5. *fărăcapacitateaunorsalturidefrecvență.*

1. conținsubsistemedeprelucrareadatelorșiauoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. realizeazăurmărireaautomatăațintei,furnizînd,laoricerotireaantenei,pozițiapreconizatăaținteipînălaurmătorulmomentdebaleieredecătrefascicululantenei;sau

*Notă:6A008.l.1.nusupunecontroluluicapacitateasistemelorATCdealertareîncazulunortraiectoriiînconflictsauradarelemarine.*

* 1. neutilizate;
  2. neutilizate;
  3. configurate săasigure, înșasesecunde,suprapunereașicorelareasaufuziuneadatelorprivindțintafurnizatede doi sau mai mulți senzori radardispersațigeografic pentruaîmbunătățiperformanțăagregatălaun nivelsuperiorcelei aferente oricărui senzorunicmenționat la6A008.f.sau 6A008.i.

*NOTĂ:Asevedea, de asemenea, Lista produselormilitare.*

*Notă:6A008.l.4.nusupunecontroluluisistemele,echipamenteleșiansamblurilefolositepentruserviciuldetraficalnavelor.*

*Notetehnice:*

1. *Însensul6A008,unradarmarin esteunradarutilizatpentruanavigaîncondițiidesiguranțăpemare,pecăilenavigabileinterioaresauînapropiereațărmurilor.*
2. *În sensul 6A008,serviciuldetraficalnavelor esteunserviciudemonitorizareșicontrolaltraficuluinavelorsimilar controlului traficuluiaerianpentruaeronave.*

6A102 Detectoarerezistentelaradiații,alteledecîtcelemenționatela6A002,specialconceputesaumodificatepentruaprotejaîmpotrivaefectelornucleare[deexemplu,impulsurielectromagnetice(EMP),razeX,efectecombinatetermiceșideundădeșoc]șifolositepentru rachete,conceputesauadaptatesăsuportenivelurideiradierecareatingsaudepășescodozătotalădeiradierede5×105radiani(siliciu).

*Notătehnică:*

*În6A102,undetectorestedefinitcaundispozitivmecanic,electric,opticsauchimiccareidentificășiînregistreazăînmodautomatsaucontorizeazăunstimulcumarfi modificareapresiunii sauatemperaturiimediului,unsemnalelectricsauelectromagneticoriradiațiiprovenitedelaunmaterialradioactiv.Includedispozitivelededetecțieîntr-unsingurtimpaprezențeisauaabsențeistimulului.*

6A107 Gravimetreșicomponentepentrugravimetreșigradiometredegravitație,dupăcumurmează:

* 1. gravimetre,alteledecîtcelemenționatela6A007.b.,conceputesaumodificatepentruutilizareaeropurtatăsaumarină,cuopreciziestaticăsauoperaționalăegalăcu0,7miligali(mgal)saumaimică(maibună)șicuuntimpdeatingereastăriistabilededouăminutesaumaimic;
  2. componentespecialconceputepentrugravimetremenționatela6A007.b.sau6A107.a.șigradiometredegravitațiemenționatela6A007.c.

6A108 Sistemeradarșisistemedeurmărire,alteledecîtcelemenționatela6A008,dupăcumurmează:

1. sistemeradarșisistemeradarculaserconceputesaumodificatepentruafiutilizateînvehiculeledelansarespațialămenționatela9A004sauracheteledesondaremenționatela9A104;

*Notă:6A108.a.includeurmătoarele:*

* 1. *echipamentedecartografiereaconturuluiterenului;*
  2. *echipamentecusenzorideimagine;*
  3. *echipamente (digitaleșianalogice) decartografiere aterenului și decorelareadatelor;*
  4. *echipamentradardenavigațieDoppler;*

1. sistemedeurmăriredepreciziefolositepentrurachete,dupăcumurmează:
2. sistemedeurmărirecareutilizeazăuntranslatordecoduriîncorelarecureferințeterestresauaeropurtateoricusistemedesatelițidenavigațiepentruafurnizamăsurătoriîntimprealalepozițieișialevitezeidezbor;
3. radaredemăsurareadistanței,careincludsistemedeurmărireoptice/îninfraroșuasociate,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. rezoluțieunghiularămaibunăde1,5miliradiani;
   2. razadeacțiunede30kmsaumaimareșiorezoluțieadistanțeimaibunăde10mrms;și
   3. rezoluțiavitezeimaibunăde3m/s.

*Notătehnică:*

*La6A108.b.rachetă înseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcapabiledeorazădeacțiunedepeste300km.*

6A202 Tuburifotomultiplicatoareavîndambelecaracteristiciurmătoare:

1. suprafațafotocatodului maimare de20 cm2;și
2. timpuldecreștereaimpulsuluianodicmaimicde1ns.

6A203 Camereși componente,alteledecîtcelemenționatela6A003,dupăcumurmează:

*NOTĂ: 1:Produselesoftwarespecialconceputepentruaîmbunătățisauadeblocaperformanțeleuneicameresaualeunuidispozitivdeformareaimaginiiînscopulîndepliniriicaracteristicilormenționatela6A203.a.,6A203.b.sau6A203.c.sîntspecificatela6D203.*

* 1. *2:Tehnologiasubformădecodurisaucheimenităsăîmbunătățeascăsausădeblochezeperformanțeleuneicameresaualeunuidispozitivdeformareaimaginiiînscopulîndepliniriicaracteristicilormenționatela6A203.a.,6A203.b.sau6A203.c.estespecificatăla6E203.*

*Notă:6A203.a.-6A203.c.nusupunecontroluluicamerelesaudispozitiveledeformareaimaginiiîncazulîncareacesteaauconstrîngerilegatedehardware,softwaresautehnologie carelelimiteazăperformanțelelaunnivelinferiorceluispecificatmaisus,cucondițiadeaîndeplinioricaredintreurmătoarelecondiții:*

* + 1. *trebuiereturnateproducătoruluiinițialpentruefectuareaîmbunătățirilorsaupentrueliminareaconstrîngerilor;*
    2. *trebuieechipatecuprodusesoftware,astfelcumsespecificăla6D203,pentruaîmbunătățisauadeblocaperformanțeleînscopulîndepliniriicaracteristicilormenționatela6A203;sau*
    3. *trebuieechipatecutehnologiesubformădecheisaucoduri,astfelcumsespecificăla6E203,pentruaîmbunătățisauadeblocaperformanțeleînscopulîndepliniriicaracteristicilormenționatela6A203.*

1. camerecuposibilitateamăsurăriiîntimpaintensitățiiimpulsuluiluminosșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:
   1. camerecubaleiajcuovitezădescrieremaimarede0,5mm/μs;
   2. camereelectronicecubaleiajcapabiledeorezoluțietemporalăde50nssaumaimică;
   3. tuburidebaleiajpentrucamerelemenționatela6A203.a.2.;
   4. moduledeextensie special conceputepentruafiutilizateîmpreună cucamerelecuposibilitateamăsurăriiîntimpaintensitățiiimpulsuluiluminoscustructurimodulareșicarepermitspecificațiiledeperformanțămenționatela6A203.a.1.sau6A203.a.2.;
   5. unitățielectronicedesincronizare,ansamblurirotativecompusedinturbine,oglinzișirulmenți,specialconceputepentrucamerelemenționatela6A203.a.1.;
2. camerecuimaginisecvențialeșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:
   1. camerecuimaginisecvențialecuvitezedeînregistraremaimaride225000cadre/secundă;
   2. camerecuimaginesecvențialăcapabiledeuntimpdeexpunerepentruuncadrude50nssaumaimic;
   3. tuburipentruimaginesecvențialășidispozitivesemiconductoaredeformareaimaginiicuuntimpdecaptarerapidăaimaginii(obturare)de50nssaumaimic,specialconceputepentrucamerelemenționatela6A203.b.1sau6A203.b.2.;
   4. moduledeextensiespecialconceputepentruafiutilizateîmpreunăcucamerelecuimaginisecvențialecareaustructurimodulareșicarepermitspecificațiiledeperformanțămenționatela6A203.b.1sau6A203.b.2.;
   5. unitățielectronicedesincronizare,ansamblurirotativecompusedinturbine,oglinzișirulmenți,special conceputepentrucamerele menționatela 6A203.b.1sau6A203.b.2.;

*Notătehnică:*

*La6A203.b.,camerelecadrucucadrudemareviteazăpotfiutilizateînmodindividualpentruafurnizaoimagineunicăaunuievenimentdinamicsaumaimulteastfeldecamerepotficombinateîntr-unsistemdedeclanșaresecvențialăpentruafurnizamaimulteimaginialeunuieveniment.*

1. camerecusemiconductorisaucutuburielectroniceșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:
   1. camerecusemiconductorisaucutuburielectronicecuuntimpdecaptarerapidăaimaginii(obturare)de50nssaumaimic;
   2. dispozitivesemiconductoare de formare a imaginii șituburi amplificatoarede imagine cu un timp decaptarerapidăaimaginii(obturare)de50nssaumaimic,specialconceputepentrucamerelemenționatela6A203.c.1.;
   3. dispozitiveobturatoareelectrooptice(cuceluleKerrsauPockel)cuuntimpdecaptarerapidăaimaginii(obturare)de50nssaumaimic;
   4. moduledeextensiespecialconceputepentruafiutilizateîmpreunăcucamerecareaustructurimodulareșicarepermitspecificațiiledeperformanțămenționatela6A203.c.1.
2. camereTVrezistentelaradiațiisaulentilele acestora, specialconceputesau adaptatesăsuporteiradieriladozetotalederadiațiimaimaride50×103Gy(siliciu)[5×106radiani(siliciu)]fărăcafuncționareasăfieafectată.

*Notătehnică:*

*TermenulGy(siliciu)sereferălaenergiaînjoulipekilogramabsorbitădeomostrădesiliciuneprotejatăatuncicîndesteexpusălaradiațieionizantă.*

6A205 Lasere,amplificatoare laserșioscilatoare,alteledecîtcelemenționatela0B001.g.5,0B001.h.6și6A005,dupăcumurmează:

* 1. *.:Pentrulaserecuvaporidecupru,asevedea6A005.b.*

a.lasere cuionideargonavîndambelecaracteristiciurmătoare:

* + 1. funcționeazălalungimideundăcuprinseîntre400nmși515nm;și
    2. auoputeremediedeieșiredepeste40W;

1. oscilatoarelaserînimpulsuricucoloranțimonomodșiacordabile,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. funcționeazălalungimideundăcuprinseîntre300nmși800nm;
   2. auoputeremediedeieșiredepeste1W;
   3. auoratăderepetițiemaimarede1kHz;și
   4. auoduratăaimpulsuluimaimicăde100ns;
2. oscilatoareșiamplificatoarelaserînimpulsuricucoloranțișiacordabile,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. funcționeazălalungimideundăcuprinseîntre300nmși800nm;
   2. auoputeremediedeieșiredepeste30W;
   3. auoratăderepetițiemaimarede1kHz;și
   4. auoduratăaimpulsuluimaimicăde100ns;

*Notă:6A205.c.nusupunecontroluluioscilatoarelemonomod.*

d.lasere cubioxiddecarbonînimpulsuri,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. funcționeazălalungimideundăcuprinseîntre9000nmși11000nm;
2. auoratăderepetițiemaimarede250Hz;
3. auoputeremediedeieșiredepeste500W;și
4. auoduratăaimpulsuluimaimicăde200ns;
5. defazoareRamancuparahidrogenconceputesăfuncționezelaolungimedeundădeieșirede16µmșilaoratăderepetițiemaimarede250Hz;

f.laseredopate cuneodim (alteledecîtcelecusticlă),cuolungimedeundălaieșirecuprinsăîntre1000și1100nm,avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

* 1. excitateînimpulsșideclanșate(Q-switched),cudurataimpulsuluiegalăcu1nssaumaimare,șiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
     1. oieșiremonomodtransversalăcuoputeremediedeieșiredepeste40W; sau
     2. oieșiremultimodtransversalăcuoputeremedielaieșiredepeste50W;sau
  2. utilizeazădublareafrecvențeipentruaproduceolungimedeundălaieșirecuprinsăîntre500și550nmcuoputeremediedeieșiredepeste40W;

g.lasere cumonoxiddecarbonînimpulsuri,alteledecîtcelemenționatela6A005.d.2., avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

1. funcționeazălalungimideundăcuprinseîntre5000și6000nm;
2. auoratăderepetițiemaimarede250Hz;
3. auoputeremediedeieșiredepeste200W;și
4. durataimpulsuluimaimicăde200ns.

6A225 Interferometre devitezăpentrumăsurareavitezelormai mari de1km/spe durataunorintervaledetimpmaimicide10microsecunde.

*Notă: 6A225includeinterferometre de vitezăcumarfiVISAR(sistemeinterferometricedevitezăpentruoricereflector)șiDLI(interferometrelasercuefectDoppler)șiPDV(aparatefotonicedemăsurareavitezeicuefectDoppler),deasemeneacunoscutecaHet-V(aparatedemăsurareavitezeiprinheterodină).*

6A226 Senzoridepresiune,dupăcumurmează:

1. traductoare depresiune așocurilorcapabilesă măsoare presiuni maimari de 10 GPa,inclusivceleconfecționatedinmanganin,yterbiușibifluorurădepoliviniliden(PVBF,PVF2);
2. traductoaredepresiunecucuarțpentrupresiunimaimaride10GPa.

# 6B Echipamentedetestare,inspecțieșiproducție

6B004 echipamenteoptice,dupăcumurmează:

1. echipamentepentrumăsurarea reflexiei absolute cuoprecizieegalăcusaumaibunăde0,1%dinvaloareareflexiei;
2. echipamente,alteledecîtechipamentelepentrumăsurareadispersieisuprafețeloroptice,cuodeschiderenetădepeste10 cm,special conceputepentru măsurareaopticăfără contact aunei formea (unuiprofilal)uneisuprafețeopticeneplanecuoprecizieegală cu2nmsaumaimică(maibună)înraportcuprofilulcerut.

*Notă:6B004nusupune controluluimicroscoapele.*

6B007 Echipamentepentruproducția,aliniereașicalibrareagravimetrelorterestrecuoprecizie staticămaibunăde0,1mGal.

6B008 Sistemedemăsurareînsecțiunetransversalăaimpulsuluiradar,cuoduratăaimpulsuluitransmisde100nssaumaimică,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea.

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,6B108.*

6B108 Sisteme,alteledecîtcelemenționatela6B008,specialconceputepentrumăsurareaamprenteiradarfolositepentruracheteșisubsistemeleacestora.

*Notătehnică:*

*Însensul6B108rachetăînseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcapabiledeorazădeacțiunedepeste300km.*

# 6C Materiale

6C002 Materialedesenzorioptici,dupăcumurmează:

1. telur(Te) elementar,cuunniveldepuritateegalcu99,9995%saumaimare;
2. monocristale(inclusivplacheteleepitaxiale)formatedinoricaredintreurmătoarelesubstanțe:
   1. telururădecadmiu-zinc(CdZnTe)cuunconținutdezincmaimicde6%dinfracțiamolară;
   2. telururădecadmiu(CdTe)deoriceniveldepuritate;sau
   3. telururădemercur-cadmiu(HgCdTe)deoriceniveldepuritate.

*Notătehnică:*

*FracțiamolarăestedefinităcaraportuldintremoliideZnTeșisumamolilordeCdTeșiZnTeprezențiîncristal.*

6C004 Materialeoptice,dupăcumurmează:

a. Substraturibrutedeseleniurădezinc(ZnSe)șisulfurădezinc(ZnS),obținuteprinprocesulchimicdedepunereînfazadevaporișiavîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. unvolummaimarede100cm3;sau
2. undiametrumaimarede80mmșiogrosimeegalăcu20mmsaumaimare;
3. materialeelectroopticeșimaterialeopticeneliniare,dupăcumurmează:
   1. arseniatdepotasiu-titanil(KTA)(CAS59400-80-5);
   2. seleniurăde galiu-argint(AgGaSe2,cunoscută,deasemenea,ca AGSE) (CAS12002-67-4);
   3. seleniurădearsen-taliu(Tl3AsSe3,cunoscută,deasemenea,caTAS)(CAS16142-89-5);
   4. fosfurădezincșigermaniu(ZnGeP2,cunoscută,deasemenea,caZGP,bifosfurădezincșigermaniusaudifosfurădezincșigermaniu);sau
   5. seleniurădegaliu(GaSe)(CAS12024-11-2);
4. materialeopticeneliniare,alteledecîtcelemenționatela6C004.b.,avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. avîndtoatecaracteristicileurmătoare:
      1. osusceptibilitatedinamicăneliniară(cunoscutășisubdenumireadenestaționară)deordinultrei(χ(3),chi3)de10-6m2/V2saumaimare;și
      2. untimpderăspunsmaimicde1ms;sau
   2. osusceptibilitateneliniarădeordinuldoi(χ(2),chi2)de3,3′10-11m/Vsaumaimare;

d.substraturi brutedecarburădesiliciusaudedepozitedeberiliu/beriliu(Be/Be),diametrulsaulungimeaaxului principal fiind de peste 300mm;

1. sticlă,inclusivtopiturădesilice,sticlăfosfatată,sticlăfluorofosfatată,fluorurădezirconiu(ZrF4)(CAS7783-64-4)șifluorurădehafniu(HfF4)(CAS13709-52-9),șiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
   1. oconcentrațiedeionidehidroxil(OH-)maimicăde5ppm;
   2. niveluridepuritatemetalicăintegratămaimicide1ppm;și
   3. omogenitateridicată(variațiaindiceluiderefracție)maimicăde5x10-6;
2. diamantesintetice,cuunniveldeabsorbțiemaimicde10-5cm-1pentrulungimideundăcedepășesc200nm,darnudepășesc14000nm;

6C005 Materialelaser,dupăcumurmează:

1. materialecristalinesinteticecamaterialegazdăpentrulasere, în formănefinisată,după cum urmează:
   1. safirdopatcutitan;
   2. neutilizate.
2. fibrecuînvelișdubludopatecupămînturirare,avîndoricaredintrecaracteristicileurmătoare:
   1. lungimedeundănominalăalaserului cuprinsăîntre975nmși1150nmșiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
      1. diametrulmediulalmiezului esteegalcu25µmsaumaimare;și

b. aperturanumerică (NA)amiezuluimaimicăde0,065;sau

*Notă:6C005.b.1.nusupunecontroluluifibrelecuînvelișdubluavîndunînvelișinteriordesticlăcedepășește150µmșinudepășește300µm.*

* 1. lungimedeundă nominalăalaserului depeste1530nmșiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
     1. diametrulmediulalmiezului esteegalcu20µmsaumaimare;și

b. NAamiezuluimaimicăde0,1.

*Notetehnice:*

* + - 1. *Însensul6C005,aperturanumerică(NA)amiezuluieste măsurată lalungimiledeundădeemisiealefibrei.*
      2. *6C005.b.includefibreleasamblatecudispozitivedeînchiderelacapete.*

# 6D Produse software

6D001 Produsesoftware specialconceputepentrudezvoltarea sau producțiaechipamentelormenționatela6A004,6A005,6A008sau6B008.

6D002 Produsesoftware specialconceputepentruutilizareaechipamentelormenționatela6A002.b.,6A008sau6B008.

6D003 Alteprodusesoftware,dupăcumurmează:

a. produsesoftware,dupăcumurmează:

1.produsesoftware specialconceputeînscopulformăriifasciculeloracusticeînvedereaprelucrăriiîntimpreal adateloracusticepentrurecepțiapasivă,utilizîndbateriidehidrofoanetractate;

2. codsursă învedereaprelucrăriiîntimpreal adateloracusticepentrurecepțiapasivă,utilizîndbateriidehidrofoanetractate;

3. produsesoftware specialconceputeînscopulformăriifasciculeloracusticeînvedereaprelucrăriiîntimprealadateloracusticepentrurecepțiapasivă,utilizîndsistemedecabluriplasatepefundsaususpendate;

4. codsursă învedereaprelucrăriiîntimpreal adateloracusticepentrurecepțiapasivă,utilizîndsistemedecabluriplasatepefundsaususpendate;

5. produssoftwaresaucodsursă specialconceputpentrutoateurmătoareleutilizări:

a. prelucrareaîntimpreal adateloracusticedelasistemeledesonarmenționatela6A001.a.1.e.;și

* + 1. detectarea,clasificareașilocalizareaautomatăascafandrilorsauaînotătorilor;

*NOTĂ:Pentruproduselesoftwaresaucodulsursădedetectareascafandrilor,specialconceputesaumodificatepentruuzmilitar,asevedeaListaproduselormilitare.*

b.neutilizate;

c. produsesoftwareconcepute saumodificate pentru camerecare încorporeazărețeleleplanefocalemenționatela6A002.a.3.f.șiconceputesaumodificateastfelîncîtsăînlătureorestricțiedecadrușisăpermităcamereisădepășeascăfrecvențacadrelormenționatăla6A003.b.4.Nota3.a.

d. produse softwarespecialconceputepentruamenținealiniereașifazareasistemelordeoglinzisegmentatecompusedinsegmentedeoglinziavînddiametrulsaulungimeaaxuluiprincipalegalăcusaumaimarede1m;

1. neutilizate;

f.produsesoftware,dupăcumurmează:

1.produse softwarespecialconceputepentrusistemeledecompensaredecîmpmagneticșielectricaisenzorilormagneticiconcepuțisăfuncționezepeplatformemobile;

2.produsesoftware specialconceputepentrudetectarea anomaliilor decîmpmagnetic șielectricpeplatformemobile;

3. produsesoftwarespecialconceputepentruprelucrarea în timp realadatelorelectromagneticecareutilizeazăreceptoriielectromagneticisubacvaticimenționațila6A006.e.

4.codsursăpentru prelucrareaîntimprealadatelorelectromagneticecareutilizeazăreceptoriielectromagneticisubacvaticimenționațila6A006.e.

g.produsesoftwarespecialconceputepentrucorectareainfluențelordinamicealegravimetrelorsaualegradiometrelordegravitație;

h. produsesoftware,dupăcumurmează:

1. programedeaplicațiecarefacpartedinproduselesoftwarepentrucontrolultraficuluiaerian(ATC)conceputepentruafiinstalatepecalculatoareledeuzgeneraldincentreledecontrolaltraficuluiaerianșicarepotsăacceptedateradarreferitoarelaținteproveninddelamaimultdepatruradareprimare;

2.produsesoftware pentruproiectareasau producția deradomurișiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:

* 1. specialconceputesăprotejezeanteneleînrețeafazateghidateelectronicmenționatela6A008.e.;și
  2. conduclarealizareaunordiagramededirectivitate aleanteneicuun nivelmediuallobuluilateraldecelpuțin40dBsubniveluldevîrfalfascicululuiprincipal.

*Notătehnică:*

*Nivelulmediuallobuluilateral menționat la 6D003.h.2.b. estemăsurat pentru întreaga rețea,excluzîndextensiileunghiularealefascicululuiprincipalși primiidoilobilaterali depeambelepărți alefascicululuiprincipal.*

6D102 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentruutilizarea produselormenționatela6A108.

6D103 Produsesoftwarecareprelucrează,dupăzbor,dateleînregistratecarepermitdeterminareapozițieivehicululuipeparcursulîntregiisaletraiectoriidezbor,specialconceputesaumodificatepentrurachete.

*Notătehnică:*

*Însensul6D103,rachetăînseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcapabiledeorazădeacțiunedepeste300km.*

6D203 Produsesoftwarespecialconceputepentruaîmbunătățisauadeblocaperformanțeleunorcameresaudispozitivedeformareaimaginiiînvedereaîndepliniriicaracteristicilormenționatela6A203.a.–6A203.c.

# 6E Tehnologie

6E001 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologia,pentrudezvoltareaechipamentelor,materialelorsauproduselorsoftware menționatela6A,6B,6Csau6D.

6E002 Tehnologie,înconformitatecuNota generalăprivindtehnologia,pentru producțiade echipamentesaumaterialemenționate la6A,6Bsau6C.

6E003 Altetehnologii,dupăcumurmează:

a.tehnologie,dupăcumurmează:

1. tehnologiedeacoperireșitratareasuprafețeloroptice,necesarăpentruasigurareauneiuniformizăriaadîncimiiopticede99,5%saumaibunăpentruacopeririopticecuundiametrusauolungimeaaxuluiprincipalde500mmsaumaimareșicuopierderetotală(absorbțieșidispersie)demaipuținde5×10-3;

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,2E003.f.*

*Notătehnică:*

*Adîncimeaopticăesteprodusulmatematicdintreindicelederefracțieșigrosimeafizicăaacoperirii.*

2. tehnologie defabricațieopticăcareutilizeazătehnicidestrunjirecuscule monodiamantatepentruobținereaunorpreciziidefinisareasuprafețelormaibunede10nmrmspesuprafețeleneplanedepeste0,5m2;

b. tehnologienecesarăpentru dezvoltarea,producțiasauutilizareainstrumentelordediagnosticareoriațintelorspecialconceputepentruinstalațiidetestarea SHPLsautestareaorievaluareamaterialeloriradiatecufasciculedeSHPL;

6E101 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologia,pentruutilizareaechipamentelorsauaproduselor softwaremenționatela6A002,6A007.bșic.,6A008,6A102,6A107,6A108,6B108,6D102sau6D103.

*Notă:6E101controleazădoartehnologiapentruarticolelemenționatela6A002,6A007și6A008,încazulîncareacestea sîntconceputepentru aplicații aeropurtateșisînt utilizate înrachete.*

6E201 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologia,pentru utilizareaechipamentelormenționatela6A003,6A005.a.2.,6A005.b.2.,6A005.b.3.,6A005.b.4.,6A005.b.6.,6A005.c.2.,6A005.d.3.c.,6A005.d.4.c.,6A202,6A203,6A205,6A225sau6A226.

*Notă:6E201controleazădoartehnologiapentrucamerelemenționatela6A003,încazulîncareacesteasîntspecificate,deasemenea,deoricaredintreparametriidecontroldela6A203.*

6D203 Tehnologie,subformădecodurisauchei,menităsăîmbunătățeascăsausădeblochezeperformanțelecamerelorsaualedispozitivelordeformareaimaginiipentruaîndeplinicaracteristicilemenționatela6A203a.-6A203.c.

**CATEGORIA7–NAVIGAȚIEȘIAVIONICĂ**

# 7A Sisteme,echipamenteșicomponente

*NOTĂ:Pentrupiloțiautomațiaivehiculelorsubacvatice,asevedeaCategoria8.Pentruradare,asevedeaCategoria6.*

7A001 Accelerometreșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,7A101.*

*NOTĂ:Pentruaccelerometreleunghiularesauderotație,asevedea7A001.b.*

1. Accelerometrelineareavîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:
   1. prevăzute săfuncționezelanivelurideaccelerație liniarăegale cu15gsaumai micișiavîndoricaredin următoarelecaracteristici:
      1. ostabilitateadeviațieimaimică(maibună)de130microg,curespectareauneivalorifixeacalibrăriipeoperioadămaimarede1an;sau
      2. ostabilitate a factoruluidescalămai mică (mai bună) de130 ppm în raport cuovaloarefixăacalibrăriipeoperioadădeunan;
   2. prevăzutesăfuncționezelanivelurideaccelerațieliniarămaimaride15g,darmaimicisauegalecu100g,șiavîndtoatecaracteristicileurmătoare:
      1. orepetabilitateadeviației maimică(maibună)de1250microgpeoperioadădeunan;și
      2. orepetabilitate afactoruluidescală maimică(maibună)de1250ppmpeoperioadădeunan;sau
   3. sîntconceputepentruutilizareînsistemeinerțialedenavigațiesaudedirijareșisîntprevăzutesăfuncționezeînregimurideaccelerațieliniarămaimaride100g;

*Notă:7A001.a.1.și7A001.a.2.nusupuncontroluluiaccelerometrelelimitatenumailamăsurareavibrațieisauașocului.*

1. accelerometreunghiularesauderotație,prevăzutesăfuncționezelanivelurideaccelerațieliniarămaimaride100g.

7A002 Giroscoapesausenzoridevitezăunghiulară,precumșicomponentelespecialconceputepentruacestea,avîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,7A102.*

*NOTĂ:Pentruaccelerometreleunghiularesauderotație,asevedea7A001.b.*

1. prevăzutesăfuncționezelanivelurideaccelerațieliniarăegalecu100gsaumaimicișiavîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:
   1. ovitezădemaipuținde500gradepesecundășioricaredintrecaracteristicileurmătoare:
      1. ostabilitateadeviației,maimică(maibună)de0,5grade/oră,măsurată într-unmediude1gpeoperioadădeolunășicurespectareauneivalorifixeacalibrării;sau
      2. odeviațieunghiularăaleatoaremaimică(maibună)sauegalăcu0,0035grade/rădăcinăpătratăoră;sau

*Notă:7A002.a.1.b.nusupunecontroluluigiroscoapelecumasăderotație.*

* 1. ovitezăegalăcu500gradepesecundăsaumaimareșiavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
     1. ostabilitateadeviației,maimică(maibună)de4grade/oră,măsuratăîntr-unmediude1gpeoperioadădetreiminuteșicurespectareauneivalorifixeacalibrării;sau
     2. odeviațieunghiularăaleatoaremaimică(maibună)sauegalăcu0,1grade/rădăcinăpătratăoră;sau

*Notă:7A002.a.2.b.nusupunecontroluluigiroscoapelecumasăderotație.*

1. prevăzutesăfuncționezeînregimurideaccelerațieliniarăcaredepășesc100g.

7A003 Echipamentesausistemeinerțialedemăsurare,avîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:

* 1. *.:ASEVEDEA,DEASEMENEA,7A103.*

*Nota1:Echipamentelesausistemeleinerțialedemăsurare,încorporeazăaccelerometresaugiroscoapepentruamăsuramodificăriledevitezășiorientarepentruadeterminasauamenținedirecțiasaupozițiafărăanecesitaoreferințăexternădupăaliniere.Echipamentelesausistemeleinerțialedemăsurareinclud:*

* + - *sistemedereferințădecomportareșidirecție(AHRS);*
    - *girocompase;*
    - *unitățiinerțialedemăsurare(IMU);*
    - *sistemeinerțialedenavigație(INS);*
    - *sistemeinerțialedereferință(IRS);*
    - *unitățiinerțialedereferință(IRU).*

*Nota2:7A003nusupunecontroluluiechipamentele sausistemeleinerțiale de măsurarecaresînt certificatepentruutilizareapeaeronavecivile de cătreautoritățile civile.*

*Notătehnică:*

*Referințeledeajutorpentrupoziționareindicăpozițiaînmodindependent,șiinclud:*

*a.sisteme globaledenavigațieprinsatelit(GNSS);*

*b.sistemedenavigațiebazatepedatedereferință(DBRN).*

1. concepute pentru aeronave,vehiculeterestresaunave,indicîndpozițiafărăautilizareferințeledeajutorpentrupoziționare șiavîndunadinurmătoarelepreciziidepoziționarefațădeunaliniamentnormal:
   1. ratadeeroarecircularăprobabilă(CEP)de0,8milemarinepeoră(nm/hr)saumaimică(maibună);

2.CEPegalăsaumaimică(maibună)de0,5%dindistanțaparcursă;sau

3.derivătotalăcuCEPde1milămarinăsaumaimică(maibună)într-operioadăde24deore;

*Notătehnică:*

*Parametriideperformanțădela7A003.a.1.,7A003.a.2.și7A003.a.3.seaplicăîngeneralechipamentelorsausistemelorinerțialedemăsurareconceputepentruaeronave, vehicule sau nave. Acești parametri rezultădinutilizareareferințelorspecializatedeajutoralteledecîtcelepentrupoziționare(deexemplu,altimetru,odometru,loch).Înconsecință,valoriledeperformanțăindicatenupotficonvertitedirectîntreaceștiparametri.Echipamenteleconceputepentruplatformemultiplesîntevaluateconformfiecăruicriteriuaplicabildela7A003.a.1.,7A003.a.2.sau7A003.a.3.*

1. conceputepentruaeronave,vehiculeterestresaunave,cuo**referințăde ajutorpentrupoziționare**încorporatășiindicîndpozițiadupăpierdereatuturor**referințelordeajutorpentrupoziționare**pentruoperioadădecelmultpatruminute,avîndo„preciziemaimică(maibună)de10mCEP;

*Notătehnică:*

*7A003.bsereferălasistemeleîncareechipamentesausistemeinerțialedemăsurareșialtereferințedeajutorpentrupoziționareindependentesîntintegrateîntr-osingurăunitate**(deexemplu,încastrate)pentruîmbunătățireaperformanțelor.*

1. conceputepentru aeronave,vehiculeterestre saunave,pentrucapcompassauindicareanorduluigeograficșicareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. ovitezăunghiularămaximădefuncționaremaimicăde500degrade/sșio precizie decap compasfărăutilizarea referințelordeajutorpentrupoziționare egalăcu0,07gradesec(Lat)(echivalentula6minutearcrmsla45gradelatitudine)saumaimică(maibună);sau
   2. o vitezăunghiularămaximădefuncționareegalăsaumaimare(mairidicată)de500grade/sșio precizie decapcompasfărăutilizarea referințelordeajutorpentrupoziționare egalăcu0,2gradesec(Lat)saumaimică(maibună)(echivalentula17 minutearcrmsla45gradelatitudine);
2. furnizeazămăsurareaaccelerațieisauavitezeiunghiulare,înmaimultdeodimensiune,șiavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. performanțelespecificatela7A001sau7A002de-alunguloricăreiaxe,fărăutilizareareferințelordeajutorpentrupoziționare;sau

2. calificatepentruutilizarespațialășifurnizîndmăsurărialevitezeiunghiulare,avîndodeviațieunghiularăaleatoaremaimică(maibună)sauegalăcu0,1grade/rădăcinăpătratăoră.

*Notă:7A003.d.2nusupunecontrolului* *echipamentelesausistemeleinerțialedemăsurare**careconțin* *giroscoapecumasăderotație**caunictipdegiroscop.*

7A004**Dispozitivedeurmărireacorpurilorcerești**șicomponentealeacestora,dupăcumurmează:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,7A104.*

a.**dispozitivedeurmărireacorpurilorcerești**cuopreciziedeazimutegalăcu20 desecundedearcsaumaimică(maibună)peîntreagaduratădeviațăspecificatăaechipamentului;

1. componentespecialconceputepentruechipamentelespecificatela7A004.a.dupăcumurmează:
   1. capeteopticesaudeflectoare;
   2. unitățideprelucrareadatelor.

*Notătehnică:*

*Dispozitiveledeurmărireacorpurilorcereștisîntmenționate,deasemenea,casenzorideatitudineastralisaugiroastrocompasuri.*

7A005 Echipamentederecepțiepentrusistemeglobaledenavigațieprinsatelit(GNSS),precumșielementelecomponentespecialconceputepentruacestea,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,7A105.*

*NOTĂ: Pentruechipamentelespecialconceputepentruuzmilitar,asevedeaListaproduselormilitare.*

1. utilizeazăunalgoritmdedecriptarespecialconceputsaumodificatpentruuzguvernamentalpentruaaccesacodultelemetricpentrupozițieșitimp;sau
2. utilizează**sistemedeanteneadaptabile**.

*Notă:7A005.bnusupunecontroluluiechipamentelederecepțieGNSScareutilizeazănumaicomponenteconceputepentruafiltra,a comutasaua combinasemnaledinmaimulteanteneomnidirecționale,carenufolosesc tehnici ale anteneloradaptabile.*

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela7A005.b,sistemeledeanteneadaptabilegenerează dinamicunulsaumaimultenulurispațialeîntr-orețeadeanteneprinprelucrareasemnaluluiîndomeniultimpsaudomeniulfrecvență.*

7A006 Altimetrepentrunavigațieaerianăcarefuncționeazălaaltefrecvențedecîtcelecuprinseîntre4,2și4,4GHz,inclusivcareauoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

*NOTĂ: ASEVEDEA,DEASEMENEA,7A106.*

a. administrareaputerii;sau

b.careutilizeazămodulareacucheiaschimbăriifazei.

7A008 SistemedenavigațiesubacvaticedetipsonarcareutilizeazăinstrumentedemăsurareavitezeiDopplersauavitezeidecorelareintegratecuosursădedirecțieșicareauoprecizie depoziționareegalăsaumaimică(maibună)de3%dindistanțaparcursăeroarecircularăprobabilă(CEP)șicomponentespecialconceputepentruacestea.

*Notă:7A008nusupunecontroluluisistemelespecialconceputepentruinstalareapenavedesuprafațăsausistemelecarenecesităbalizesaugeamanduriacusticepentruafurnizadatecuprivirelapoziționare.*

*NOTĂ:Asevedea6A001.apentrusistemeleacusticeși6A001.bpentruechipamenteledemăsuraredetipsonaravitezeidecorelareșiavitezeiDoppler.*

*Asevedeapunctul 8A002pentrualtesistememaritime.*

7A101 Accelerometreliniare,alteledecîtcelemenționatelapunctul7A001,conceputepentrusistemeledenavigațieinerțialesaupentrusistemeledeghidaredeoricetipfolositela**rachete**,avîndtoatecaracteristiciledemaijos,șicomponentespecialconceputepentruacestea:orepetabilitateadeviației maimică(maibună)de1250microg;și

a. orepetabilitateafactoruluidescală maimică(maibună)de1250ppm;

*Notă:7A101nusupunecontroluluiaccelerometrelespecialconceputeșidezvoltatedreptsenzoridemăsurareîntimpulforării(MWD)pentruutilizareaînoperațiuniledeforaj.*

*Notetehnice:*

* 1. *La 7A101 rachetăînseamnăsistemecompletederachete șisistemede vehiculeaerienefărăpilotcapabiledeorazădeacțiunecedepășește300km.*
  2. *La7A101,măsurarea**deviației**șia**factoruluidescală**sereferălaodeviațiesigmastandardcurespectareauneicalibrărifixepeoperioadădeunan;*

7A102 Giroscoapedeoricetip,alteledecîtcelemenționatela 7A002,utilizabilela   **rachete**cuo **stabilitate**avitezeidedeviațiemaimicăde0,5°(1sigmasaurms)peoră, într-unmediude1gșicomponentelelorspecialconcepute.

*Notetehnice:*

1. *La 7A102 rachetă înseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcapabiledeorazădeacțiunecedepășește300km.*
2. *La7A102,prinstabilitate seînțelege măsura încareunanumemecanism saucoeficientdeperformanțăestecapabildearămîneinvariabilîncazulîncareesteexpuscontinuulaocondițiefixădefuncționare(standardulIEEESTD528-2001alineatul2.247).*

7A103 Echipamenteșisistemedeinstrumentare,denavigație,alteledecîtcelemenționatela7A003,dupăcumurmează:șicomponentespecialconceputepentruacestea:

* 1. echipamenteinerțialesaualteechipamentecareutilizeazăaccelerometresaugiroscoape,dupăcumurmează,precumșisistemecareîncorporeazăastfeldeechipamente:
     1. accelerometremenționatela7A001.a.3,7A001.bsau7A101saugiroscoapemenționatela7A002sau7A102;sau
     2. accelerometremenționate la7A001.a.1sau7A001.a.2,conceputepentruutilizareînsistemeleinerțialedenavigațiesauînsistemeledeghidaredeoricetipșicarepotfifolositela **rachete**;

*Notă:7A103.a.2nusereferălaechipamentelececonținaccelerometrelemenționatela7A001.a.1sau7A001.a.2,încazulîncareacesteaccelerometresîntspecialconceputeșidezvoltatecasenzoriMWD(measurementwhiledrilling–măsurareîntimpulforajului)pentruutilizareaînoperațiuniledeforaj.*

* 1. sistemeintegratedeinstrumentareazborului,careconținstabilizatoaregiroscopicesaupiloțiautomați,conceputesaumodificatepentruafiutilizatela**rachete**;
  2. **sistemede navigație integrată** conceputesaumodificatepentru **rachete**șicapabilesăasigureopreciziedenavigațiede200meroarecircularăprobabilăsaumaipuțin;

*Notătehnică:*

*Unsistemdenavigațieintegratinclude,deobicei,următoarelecomponente:*

* + 1. *undispozitivdemăsurareinerțial(deexemplu,sistemdereferințăadirecțieișicomportării,ounitatedereferințăinerțialăsauunsistemdenavigațieinerțial);*
    2. *unulsaumaimulți senzoriexterniutilizați pentrucorectarea pozițieiși/sauvitezei,periodicsaucontinuuîncursulzborului(deexemplu,receptorpentrunavigațiaprinsatelit,radioaltimetruși/sauradarDoppler);și*
    3. *elementehardwareșiprodusesoftwarepentruintegrare;*

1. senzorimagneticidedirecțiecutreiaxe,concepuțisaumodificațipentruafiintegrațiînsistemedecontrolalzboruluișidenavigație,alțiidecîtceimenționațila6A006,avîndtoatecaracteristiciledemaijos,șicomponentespecialconceputepentruaceștia:
   1. compensareaînclinațieiinterioarepeaxeledetangaj(±90grade)șideruliu(±180grade);
   2. sîntcapabilisăasigureopreciziedeazimutmaibună(maimică)de0,5gradermslaolatitudinede±80gradeînraportcucîmpulmagneticlocal.

*Notă:Sistemeledenavigațieșicontrolalzboruluidela7A103.dincludgirostabilizatoare,piloțiautomațișisisteme inerțialede navigație.*

*Notătehnică:*

*La 7A103rachetă înseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilot,capabiledeorazădeacțiunecedepășește300km.*

7A104 Giroastrocompasurișialtedispozitive,alteledecîtcelemenționatela7A004,carepermitdeterminareapoziției sau orientarea prinurmărirea automatăa corpurilorcereștisau asatelițilorșicomponentespecialconceputepentruacestea.

7A105 Elementederecepțiepentrusistemedenavigațieglobalăprinsatelit(GNSS;deexempluGPS,GLONASSsauGalileo),alteledecîtcelemenționatela7A005,avîndoricaredintrecaracteristiciledemaijos,șicomponentespecialconceputepentruacestea:

1. sîntconceputesaumodificatepentruafiutilizateînvehiculeledelansarespațialămenționatela9A004,înracheteledesondaremenționatela9A104sauînvehiculeleaerienefărăpilotmenționatela9A012sau9A112.a;sau
2. sîntconceputesaumodificatepentruaplicațiiaeriene,avîndoricaredinurmătoarelecaracteristici:
   1. sîntcapabilesăasigureinformațiiledenavigațielaovitezămaimarede600m/s;
   2. utilizeazădecriptarea,conceputăsaumodificatăpentruserviciimilitaresauguvernamentale,pentruacceslasemnalele/datelesecurizateGNSS;sau
   3. sîntspecialconceputepentruutilizareantibruiaj(deexemplu,antenaauto-orientabilăsaucuacționareelectronică),pentrufuncționareîntr-unmediudecontramăsuriactivesaupasive.

*Notă:7A105.b.2.și7A105.b.3nusupuncontroluluiechipamenteleconceputepentruserviciiGNSScomerciale,civilesaulegatedesiguranțavieții (deexemplu,integritateadatelor,siguranțazborului).*

7A106 Altimetre,alteledecîtcelemenționatela7A006,detipradarsauradar-laser,conceputesaumodificatepentruafiutilizatelavehiculeledelansarespațialămenționatela9A004saularacheteledesondaremenționatela9A104.

7A115 Senzoripasivi,carepermitdeterminarearelevmentuluisurselorelectromagneticespecifice(echipamentepentruidentificareadirecției) sauacaracteristicilorterenului,concepuțisaumodificațipentru afiutilizațilavehiculeledelansarespațialămenționatela9A004saularacheteledesondaremenționatela9A104.

*Notă:Punctul7A115includesenzoriutilizațiînurmătoareleechipamente:*

* + 1. *echipamentedecartografiereaconturuluiterenului;*
    2. *echipamentedecaptare-redaredeimagini(atîtactive,cîtșipasive);*
    3. *echipamentepentruinterferometriepasivă.*

7A116 Sistemedecontrolalzboruluișiservovalve,dupăcumurmează:conceputesaumodificatepentruafiutilizatelavehiculeledelansarespațialămenționatela9A004,laracheteledesondaremenționatela9A104saularachete.

1. sistemedecontrolalzboruluidetippneumatic,hidraulic,mecanic,electro-opticsauelectromecanic(inclusivsistemeelectricedecontrolalzboruluisausistemedecontrolalzboruluiprinfibrăoptică);
2. sistemedecontrolalcomportării;
3. servovalvepentrucontrolulzborului,conceputesaumodificatepentrusistemelemenționatela7A116.asau7A116.b,conceputesaumodificatesăfuncționezeîntr-unmediucuvibrațiimaimaride10grms,într-ogamădefrecvențeîntre20Hzși2kHz.

7A117 Seturideghidareutilizatela **rachete**,capabilesăasiguresistemuluiopreciziede3,33%saumaipuțindinrazadeacțiune(deexemplu,oCEPde10kmsaumaimicălaorazădeacțiunede300km).

# 7B Echipamentedetestare,inspecțiesiproducție

7B001 Echipamentedetestare,calibraresaualiniere,specialconceputepentruechipamentelemenționatela7A.

*Notă:7B001nusupunecontroluluiechipamenteledetestare,calibraresaualinierepentrunivelulîntreținereIsau nivelulîntreținereII.*

*Notetehnice:*

*1. NivelulîntreținereI*

*Defecțiuneauneiunitățidenavigațieinerțialăestedetectatăpeo**aeronavă**,prinindicațiiledelaunitateadecontrolși afișare (CDU)sauprin mesajulde starede lasubsistemul corespunzător.Urmînd instrucțiunilemanualuluifurnizatdeproducător,cauzadefecțiuniipoatefilocalizatălanivelulunitățiiinterschimbabiledelinie(LRU)defecte.Înacestcaz,operatorulscoatemodululLRUșiîlînlocuieștecuunaltulderezervă.*

*2. NivelulîntreținereII*

*UnitateaLRUdefectăestetrimisălaatelieruldeîntreținere(alfabricantuluisaualoperatoruluiresponsabilcuniveluldeîntreținereII).Laatelieruldeîntreținere,unitateaLRUdefectăestetestatăprindiferitemijloaceadecvate,înscopulverificăriișilocalizăriimodululuidefectînlocuibil(SRA)caredeterminăfuncționareadefectuoasă.Modululdefect(SRA)esteîndepărtatșiînlocuitcuunulderezervă.Modululdefect(SRA)**(sauunitateaLRUcompletă)esteapoitrimis(ă) producătorului.NiveluldeîntreținereIInuincludedezasamblareasaureparareasenzoriloraccelerometrelorsaugiroscoapelorcaresîntsupusecontrolului.*

7B002 Echipamentespecialconceputesăcaracterizezeoglinzilepentrugiro-lasere inelare,dupăcumurmează:

*NOTĂ:ASEVEDEA,DEASEMENEA,7B102.*

1. scaterometrecuoprecizie demăsurarede10ppmsaumaimică(maibună);
2. profilometrecuopreciziedemăsurarede0,5nm(5angstromi)saumaimică(maibună).7B003 Echipamentespecialconceputepentruproducția deechipamentemenționatela7A.

*Notă: Punctul7B003include:*

* + *stațiidetestare a reglăriigiroscoapelor;*
  + *stațiideechilibraredinamicăagiroscoapelor;*
  + *stațiidetestare pentru rodajulmotoarelorde antrenareagiroscoapelor;*
  + *stațiideînlocuireșicompletareagiroscoapelor;*
  + *dispozitivdecentrifugarepentrulagărelegiroscoapelor;*
  + *stațiidealiniereaaxuluiaccelerometrelor;*
  + *mașinideînfășurarecufibreopticepentruefectuareabobinajuluigiroscopului.*

7B102 Reflectometrespecialconceputepentrupoziționareaoglinzilorpentrugiro-lasere,cuopreciziedemăsuraremaimică(maibună)sauegalăcu50ppm.

7B103 Instalațiideproducțiesauechipamentedeproducție,dupăcumurmează:

a. „instalațiideproducție”,specialconceputepentruechipamentelemenționatela7A117;

b. echipamentedeproducțieșialteechipamentedeverificare,calibrareșialiniere,altele decîtcelemenționatedela7B001la7B003,conceputesaumodificatesăfieutilizatecuechipamentelemenționatela7A.

# 7C Materiale

Niciunul.

# 7D Produse software

7D001 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentrudezvoltarea sau„producția”echipamentelormenționatela7Asau7B.

7D002 Cod-sursăpentruexploatareasauîntreținereaoricărorechipamenteinerțialedenavigație,inclusivechipamenteleinerțialecarenusîntmenționatela7A003sau7A004sausistemedereferințăpentrudirecțieșicomportare(**AHRS**).

*Notă:7D002nusupunecontrolului**codulsursă**pentru* *utilizarea* *sistemelor AHRScardanice.*

*Notătehnică:*

*AHRS diferăîngeneraldesistemeleinerțialedenavigație(INS)prinaceeacăAHRS asigurăinformațiidedirecțieșicomportareși,înmodnormal,nuasigurăinformațiiprivindaccelerația,vitezașipoziția,propriiINS.*

7D003 Alteprodusesoftware,dupăcumurmează:

a.produsesoftware specialconceputesaumodificatepentruîmbunătățireaperformanțeloroperaționalesaureducereaerorilordenavigațiealesistemelorlanivelurilemenționatela7A003,7A004sau7A008;

b.codsursă pentrusistemeintegratehibridecareîmbunătățescperformanțeleoperaționalesaureduceroriledenavigațiealesistemelorlanivelulmenționatla7A003sau7A008,princombinareacontinuăadatelordedirecțiecuoricaredintreurmătoarele:

1. datecuprivirelavitezaradarDopplersausonar;

2. datedereferințădelasistemeleglobaledenavigațieprinsatelit(GNSS);sau

3. dateprovenitedelasistemedenavigațiebazatepedatedereferință (DBRN);

c. neutilizat;

d. neutilizat;

e. produsesoftwarepentruproiectareaasistatădecalculator(CAD)specialconceputepentrudezvoltareade sistemeactivepentrucontrolulzborului,controlerepentrucomandaelectricăsauprinfibrăopticăaelicopterelormultiaxsausistemeanticuplucucirculațiecontrolatăsausistemedecontrolaldirecțieicucirculațiecontrolată pentruelicoptere,alecăror tehnologiisîntsupusecontroluluiprin7E004.b,7E004.c.1sau7E004.c.2.

7D004Codulsursă care încorporează tehnologia de dezvoltare specificatăla7E004.a.1la7E004.a.6saula7E004.b,pentruoricaredinurmătoarele:

a. sistemedigitaledeconducereazboruluicu„controlultotalalzborului;

b. sistemeintegratedecontrolalzboruluișidepropulsie;

c. sistemeelectricedecontrolalzborului sau„sistemedecontrolalzboruluiprinfibrăoptică;

d. sistemeactivepentrucontrolulzboruluicutoleranțălaerorisauautoconfigurative;

1. neutilizat;
2. sistemeaerodinamicededatebazatepedatestaticedesuprafață;sau
3. afișajeîntreidimensiuni.

*Notă:7D004nusupunecontrolului**codurile sursă**legatedeelementeleșifuncționalitățileinformaticetradiționale(deexemplu,achiziționareasemnaluluide intrare,transmisia semnaluluideieșire,încărcarea de programe șidate,testeintegrate,mecanismedeplanificareasarcinilor)carenuoferăniciofuncțiespecificăaunuisistemdecontrolalzborului.*

7D005 Produsesoftwarespecialconceputepentruadecripta codultelemetricalSistemelorglobaledenavigațieprinsatelit(GNSS)conceputepentruuzguvernamental.

7D101 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentruutilizareaechipamentelormenționatedela7A001la7A006,dela7A101la7A106,7A115,7A116.a,7A116.b,7B001,7B002,7B003,7B102sau7B103.

7D102Produsesoftware deintegrare,dupăcumurmează:

a. produsesoftwaredeintegrarepentruechipamentelemenționatela7A103.b.;

b. „produsesoftware deintegrarespecialconceputepentruechipamentelemenționatela7A003saula7A103.a;

c. produsesoftware deintegrareconceputesaumodificatepentruechipamentelemenționatela7A103.c.

*Notă:Oformăcomunăa**produselor software**deintegrareutilizeazăfiltrareaKalman.*

7D103 Produsesoftware specialconceputepentrumodelareasausimulareaseturilordeghidaremenționatela7A117saupentruintegrareaacestoraînvehiculeledelansarespațialămenționatela9A004sauînracheteledesondaremenționatela9A104.

*Notă:**Produsele software**menționatela7D103rămînsubcontrolîncazulîncareacesteasîntasociatecuunhardwarespecialconceput,menționatla4A102.*

7D104 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentrufuncționareasauîntreținerea seturilordeghidaremenționatelapunctul7A117.

*Notă:Punctul7D104include* *produselesoftware**specialconceputesaumodificatepentrua măriperformanța* *seturilordeghidare**,astfelîncîtacesteasăatingăsausădepășeascăpreciziamenționatălapunctul7A117.*

# 7E Tehnologie

7E001 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltarea echipamentelorsau produselor softwaremenționatela7A,7B,7D001,7D002,7D003,7D005șidela7D101la7D103.

*Notă:7E001include**tehnologia**degestionareacheilorexclusivpentruechipamentulspecificatla7A005.a.*

7E002 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentru producțiaechipamentelormenționatela7Asau7B.

7E003 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrurepararea,modernizareasaureviziaechipamentelormenționatedela7A001la7A004.

*Notă:7E003nusupunecontrolului**tehnologia**deîntrețineredirectasociatăcucalibrarea,înlăturareasauînlocuireaLRU-urilorșiSRA-urilordefecte sauimposibil dereparat,destinate**aeronavelorcivile**astfelcumsedescrielanivelul întreținereI saunivelulîntreținereII.*

*NB: Asevedeanoteletehnicela7B001.*

7E004 Altetehnologii,dupăcumurmează:

a. tehnologii pentrudezvoltarea sauproducția oricăroradintreurmătoarele:

* + 1. neutilizat;
    2. sistemededateaerodinamicebazatenumaipedatestaticedesuprafață,căroranulesîntnecesarecaptatoareleaerodinamiceconvenționale;
    3. afișajeîntreidimensiunipentruaeronave;
    4. neutilizat;
    5. dispozitivedecomandăelectrică(șianumeelectromecanice,electrohidrostaticeșiansambluridecomandăintegrate),specialconceputepentru„controlulprimaralzborului”;
    6. „rețeacusenzoriopticipentrucontrolulzborului” specialconceputăpentruimplementareasistemeloractivepentrucontrolulzborului;sau
    7. sisteme DBRNconceputepentrunavigareasubacvatică,utilizîndsonaresaubazededategravimetrice,careasigurăoprecizie depoziționareegalăcu0,4milemarinesaumaimică(maibună);

b. tehnologii de dezvoltare pentru„sistemeactivedecontrolalzborului (inclusiv„sisteme electricedecontrolalzborului” sausistemedecontrolalzboruluiprinfibrăoptică),dupăcumurmează:

1. tehnologiifotonicepentrudetectareastăriicomponentelordecontrolal aeronavei saualzborului,pentrutransferareadatelordecontrolalzboruluisaupentrucomandareamecanismuluidecomandă „necesar”pentru sistemeleactivedecontrolalzborului caresîntsistemedecontrolalzboruluiprinfibrăoptică;

1. neutilizat;
2. algoritmiîntimprealcarepermitanalizareainformațiilordedetecțieacomponentelorpentruaprevenișiaatenua preventivdegradareași defecțiunileiminenteale componentelor încadrulunui sistemactivdecontrolalzborului;

*Notă:7E004.b.3nusupune controlului algoritmiidestinațiîntrețineriioff-line.*

1. algoritmiîntimprealcarepermitidentificareadefecțiunilorcomponentelorșireconfigurareacomenzilordeforțășidemomentpentruaatenuadegradareașidefecțiunilesistemuluiactivdecontrolalzborului;

*Notă:7E004.b.4nusupunecontroluluialgoritmiidestinațisăelimineefectelederanjamentelorprincomparareasurselordedateredundantesauarăspunsurilorpreprogramateoff-lineladefecțiunileanticipate.*

1. integrareacontroluluidigitalalzborului,adatelordenavigațieșipropulsieîntr-unsistemdegestionaredigitalăazboruluipentruuncontroltotalalzborului;

*Notă:7E004.b.5nusupunecontrolului:*

*a.* *Tehnologia**de* *dezvoltare**pentru integrarea sistemului digitaldecontrolal zborului,adatelorpentrucontrolulnavigațieiși propulsieiîntr-un sistemdigitalde gestionarea zboruluipentru* *optimizareatraiectorieidezbor**;*

*b.* *Tehnologia**de* *dezvoltare**pentrusistemeintegratedeinstrumentareazboruluipentruaeronavenumaipentrusistemeledenavigațiesauapropiereVOR,DME,ILSsauMLS.*

1. neutilizat;

7. tehnologienecesarăpentruderivareacerințelorfuncționalepentru sistemeledecontrolalzboruluicucomandăelectricăavîndtoatecaracteristicileurmătoare:

a. sistemeîn**buclăinternă** decontrolalstabilitățiicorpuluiaeronavei,carenecesităfrecvențedeînchidereabucleidecelpuțin40Hz;și

*Notătehnică:*

*Buclainternă sereferălafuncțiile**sistemeloractivedecontrolalzborului**,careautomatizeazăsistemeledecontrolalstabilitățiicorpuluiaeronavei;*

b. avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

* + 1. corecteazăinstabilitateaaerodinamicăaunuicorpdeaeronavă,măsuratăînoricepunctalanvelopeide zborproiectate,carearpierdecontrolul recuperabildacă nuarfi corectată încel mult0,5secunde;
    2. cupleazăsistemeledecontrolîndouăsaumaimulteaxe,compensîndînacelașitimp**modificărileanormalealestăriiaeronavei**;

*Notătehnică:*

*Modificărileanormalealestăriiaeronaveiincludavariistructuraleproduseîntimpulzborului,pierdereatracțiuniimotorului,dezactivareasuprafețeidecontrolsaudeplasărialeîncărcăturiicareproducodestabilizare.*

* + 1. îndeplineștefuncțiilemenționatela7E004.b.5;sau

*Notă: 7E004.b.7.b.3nusupunecontroluluipiloțiiautomați.*

* + 1. permite aeronaveisărealizezeunzborstabilșicontrolat,înafaradecolăriisauaaterizării,laununghideatac maimarede18grade,o glisadăde15grade,ununghidetangaj saudederivăde15grade/secundă,sauununghideruliude90degrade/secundă;

8. tehnologianecesarăpentruderivareacerințelorfuncționalepentru sistemeledecontrolalzboruluicucomandăelectrică pentruaobținetoatecaracteristicileurmătoare:

1. niciopierdereacontrolului aeronaveiîncazuluneisecvențeconsecutiveaoricărordouădefecțiuniindividualealesistemuluidecontrolalzboruluicucomandăelectrică;și
2. probabilitateapierderiicontroluluiasupraaeronaveiestemaimică(maibună)de1×10-9eroripeorădezbor;

*Notă:7E004.bnusupunecontrolului**tehnologia**legatădeelementeleșifuncționalitățileinformaticetradiționale(deexemplu,achiziționareasemnaluluideintrare,transmisiasemnaluluideieșire,încărcareadeprogrameșidate,testeintegrate,mecanismedeplanificareasarcinilor)carenuoferăniciofuncțiespecificăaunuisistemdecontrolalzborului.*

c. tehnologie pentrudezvoltareasistemelorpentruelicoptere,dupăcumurmează:

1. controleredezbormultiaxcucomandăelectricăsaucareutilizeazăfibrăoptică,carecombinăîntr-unsingurelementdecontrolfuncțiileacelpuțindouădinurmătoareleelemente:
   1. control colectiv;
   2. controlciclic;
   3. controlalgirației;

2. sistemanticuplucucirculațiecontrolatăsausistemdecontrolaldirecțieicucirculațiecontrolată;

3.palederotorpentruelicopter,cu „aripicugeometrievariabilă”,pentrusistemecareutilizeazăcomandaindividualăapalei.

7E101 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentruutilizareaechipamentelormenționatedela7A001la7A006,dela7A101la7A106,dela7A115la7A117,7B001,7B002,7B003,7B102,7B103,dela7D101la7D103.

7E102 Tehnologie pentruprotecțiasubsistemelordeavionicășielectricecontrariscurilordeimpulselectro­magnetic(EMP)șideinterferențăelectromagnetică(EMI)provenitedinsurseexterioare,dupăcumurmează:

a. tehnologieconceputăpentrusistemeledeprotecție;

b. tehnologie conceputăpentruconfigurațiacircuitelorelectriceșiasubsistemelorelectricerezistentelaradiații;

c. tehnologie pentrudeterminareacriteriilorderezistențălaradiațiiaferentetehnologiilormenționatela7E102.ași7E102.b.

7E104 „Tehnologie pentruintegrareadatelordecontrolalzborului,dirijareșipropulsieîntr-unsistemdeadministrareazboruluipentruoptimizareatraiectorieiunuisistemrachetă.

**CATEGORIA8–MARINA**

**8ASisteme,echipamenteșicomponente**

8A001Vehiculesubmersibileșinavedesuprafață,dupăcumurmează:

*NB:Pentrustatutuldecontrolalechipamentelorpentruvehiculesubmersibile,asevedea:*

* *Categoria6pentrusenzori;*
* *Categoriile7și8pentruechipamentedenavigație;*
* *Categoria8Apentruechipamentesubacvatice.*

1. vehiculesubmersibile,legatedeobază,cuechipajuman,capabilesăfuncționezelaadîncimidepeste1000m;
2. vehiculesubmersibile,nelegatedeobază,cuechipajumanșicareprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. conceputepentru**funcționare autonomă** șicuocapacitatederidicarede:
      1. 10%saumaimultdingreutatealorînaer;și
      2. 15kNsaumaimult;
   2. concepute să funcționezela adîncimi de peste1000m; sau
   3. cutoatecaracteristicileurmătoare:
      1. conceputepentru**funcționare autonomă**continuătimpde10oresaumaimult;și
      2. cuorazădeacțiunede25milemarinesaumaimult;

*Notetehnice:*

1. *Însensulcelormenționatela8A001.b,funcționareautonomăînseamnăfuncționareaunuisubmersibilînregimdeimersiunecompletă,fărălegăturădeaerprintub,cutoatesistemelecarefuncționeazășicuovitezăminimălacaresubmersibilulîșipoatecontrolaînsiguranțăadîncimeaînmoddinamicnumaiprinutilizareaaripilordeadîncime,fărăafinecesarăonavădesprijinsauobazădesprijinlogisticsituatălasuprafață, pefundulmăriisaupețărm,șicuunsistemdepropulsiedeimersiunesaudesuprafață.*
2. *În sensul celormenționate la 8A001.b,razădeacțiuneînseamnăjumătatedin distanțamaximăpe caresubmersibilulpoatefuncționaautonom.*
   * 1. vehiculesubmersibilefărăechipaj,legatedeobază,caresîntconceputesăfuncționezelaadîncimidepeste1000mșicareprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
        1. conceputepentrumanevrecuautopropulsiecareutilizeazămotoaredepropulsiesausistemedepropulsiemenționatela8A002.a.2;sau
        2. legăturidedateprinfibreoptice;
     2. vehiculesubmersibilefărăechipaj, nelegatedeobazăcareprezintăoricaredintreurmătoarelecaracte­ristici:
        1. conceputepentrustabilireaunuicursînraportcuoricepunctdereferințăgeografic,fărăasistențăumanăîntimpreal;
        2. legăturădecomandăsaudedateacustică;sau
        3. legăturădecomandăsaudedateopticădepeste1000m;
     3. sistemederecuperareoceanicecareauocapacitatederidicaredepeste5MNpentrurecuperareaobiectelordelaadîncimidepeste250mșicareprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
        1. sistemedepoziționaredinamicăcapabilesămenținăpozițiaînlimitaa20mfațădeunpunctdat,indicatprinsistemuldenavigație;sau
        2. sisteme de navigațiepefundulmăriișisisteme integratede navigație, pentruadîncimidepeste1000m,careau oprecizie depoziționarede10mfațădeunpunctpredeterminat;
     4. neutilizate;
     5. neutilizate;
     6. neutilizate;
     7. neutilizate;

8A002 Sisteme,echipamenteșicomponentemarine,dupăcumurmează:

*Notă:Pentrusistemedecomunicațiisubacvatice,asevedeacategoria5,partea1–Telecomunicații.*

1. sisteme,echipamente șicomponentespecialconcepute saumodificatepentruvehiculesubmersibileșiconceputesăfuncționezelaadîncimidepeste1000m,dupăcumurmează:
   1. incintesaucocipresurizatecuundiametruinteriormaximalcamereimaimarede1,5m;
   2. motoaresausistemedepropulsieîncurentcontinuu;
   3. cabluriombilicaleșiconectoareleaferente, careutilizeazăfibreopticeșisînt prevăzute cuelementesinteticederanforsare;
   4. componentefabricatedinmaterialulmenționatla8C001.

*Notătehnică:*

*Obiectivulmenționatla8A002.a.4nutrebuiesăfieafectatdeexportulspumeisintacticemenționatela8C001,acăreifabricareaajunsîntr-unstadiuintermediarșicarenuseaflăîncăînformasafinală.*

1. sistemespecialconceputesaumodificatepentrucomandaautomatăadeplasăriivehiculelorsubmersibilemenționatela8A001,careutilizeazădatedenavigație,sîntprevăzutecuservocomandăînbuclăînchisășiprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. asigurădeplasareavehicululuiînlimitaa10mfațădeunpunctpredeterminatdincoloanadeapă;
   2. menținpozițiavehiculului înlimita a 10 mfațădeunpunct predeterminat din coloana de apă; sau
   3. menținpozițiavehicululuiînlimitaa10mprinurmărireaunuicablusituatpesausubfundulmării;
2. dispozitivecufibreopticedepenetrareacocilorpresurizate;
3. sisteme devizionaresubacvaticăspecialconceputesaumodificatepentruafuncționacomandate deladistanțăcuunvehiculsubacvatic,careutilizeazătehnicideminimizareaefectelorderetrodifuziuneluminoasășicareincluddispozitivedetomoscopieînimpulsurisausistemelaser;
4. neutilizate;
5. neutilizate;
6. sistemedeiluminarespecialconceputesaumodificatepentruutilizaresubacvatică,dupăcumurmează:
   1. sistemedeiluminarestroboscopicecapabilesăeliberezeoenergieluminoasămaimarede300J/flashșiovitezămaimarede5flashuri/secundă;
   2. sistemedeiluminarecuarcdeargonspecialconceputepentruutilizarelaadîncimimaimaride1000m;

h. roboți specialconcepuțipentruutilizaresubacvatică,caresîntcomandațicuajutorulunuicalculatorspecializatșiprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristicile:

1. sistemedecomandăaroboților careutilizeazăinformațiidelasenzoriicaremăsoarăforțasaucuplulaplicatunuiobiectexterior,distanțapînălaunobiectexteriorsaupercepțiatactilădintre roboți șiunobiectexterior;sau
2. capacitateadeadezvoltaoforțăde250Nsaumaimareoriuncuplude250Nmsaumaimareșiprezențaunoraliajepebazădetitansau materialefibroasesaufilamentarecompozite înelementelelordestructură;
3. manipulatoarearticulatecomandatedeladistanță,specialconceputesaumodificatepentruutilizareapevehiculesubmersibile,careprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. sisteme decomandăamanipulatoruluicareutilizeazăinformații delasenzoriicaremăsoarăoricaredintreurmătoarele:
      1. forțasaucuplulaplicatunuiobiectexterior;sau
      2. percepțiatactilădintremanipulatorșiunobiectexterior;sau
   2. comandateprin tehnicimaster-slaveproporționaleșicuolibertatedemișcarede5gradesaumaimare;

*Notătehnică:*

*Ladeterminareanumăruluide grade de libertatedemișcaresîntluateîncalculnumaifuncțiilecareauocomandădemișcareproporționalăprinfolosireauneibucledereacțiepentrupoziționare.*

1. sistemedealimentareindependentedeaer,specialconceputepentruutilizaresubacvatică,dupăcumurmează:
   1. sistemedealimentare independente deaer,pentrumotoarecucicluBrayton sauRankine,caresîntechipatecuoricaredintreurmătoareleelemente:
      1. sistemedeepuraresauabsorbțiechimică,specialconceputepentrueliminareabioxiduluidecarbon,amonoxiduluidecarbonșiaparticulelorrezultatedinrecirculareagazelordeevacuarealemotorului;
      2. sistemespecialconceputepentruutilizareaunuigazmonoatomic;
      3. dispozitivesauincintespecialconceputepentrureducereaniveluluidezgomotsubapălafrecvențemaimicide10kHzsaudispozitivedefixarespecialepentrureducereașocurilor;sau
      4. sistemecareprezintătoatecaracteristicileurmătoare:
         1. specialconceputepentrupresurizareaproduselordereacțiesaupentrureformareacombustibilului;
         2. specialconceputepentrustocareaproduselordereacție;și
         3. specialconceputepentrudescărcareaproduselordereacțielapresiunide100kPasaumaimari;
   2. sistemedealimentareindependentedeaerpentrumotoarecucicludiesel,caresîntechipatecutoateelementeleurmătoare:
      1. sistemedeepuraresauabsorbțiechimică,specialconceputepentrueliminareabioxiduluidecarbon,amonoxiduluidecarbonșiaparticulelorrezultatedinrecirculareagazelordeevacuarealemotorului;
      2. sistemespecialconceputepentruutilizareaunuigazmonoatomic;
      3. dispozitivesauincintespecialconceputepentrureducereaniveluluidezgomotsubapălafrecvențemaimicide10kHzsaudispozitivedefixarespecialepentrureducereașocurilor;și
      4. sistemedeevacuarespecialconceputepentruevacuareadiscontinuăaproduselordecombustie;
   3. sistemedealimentareindependentede aer,cupiledecombustie,caredezvoltăoputeredepeste2kWșicaresîntechipatecuoricaredintreurmătoareleelemente:
      1. dispozitivesauincintespecialconceputepentrureducereaniveluluidezgomotsubapălafrecvențemaimicide10kHzsaudispozitivedefixarespecialepentrureducereașocurilor;sau
      2. sistemecareprezintătoatecaracteristicileurmătoare:
         1. specialconceputepentrupresurizareaproduselordereacțiesaupentrureformareacombustibilului;
         2. specialconceputepentrustocareaproduselordereacție;și
         3. specialconceputepentrudescărcareaproduselordereacțielapresiunide100kPasaumaimari;
         4. sistemedealimentareindependentedeosursădeaerpentrumotoarecucicluStirling,careprezintătoatecaracteristicileurmătoare:
            1. dispozitivesauincintespecialconceputepentrureducereaniveluluidezgomotsubapălafrecvențemaimicide10kHzsaudispozitivedefixarespecialepentrureducereașocurilor;și
            2. sistemedeevacuarespecialconceputepentrudescărcareaproduselordecombustielapresiunide100kPasaumaimari;
2. neutilizate;
3. neutilizate;
4. neutilizate;
5. neutilizate;
6. sistemedepropulsie cu elice,sisteme de transmisie a puterii,sistemegeneratoarede putereșisistemedereducereazgomotului,dupăcumurmează:
   1. neutilizate;
   2. sistemedepropulsiecuelicetipșurubmelcat,sistemedegenerareaputeriisausistemedetransmisieaputerii,conceputepentruutilizarepenave,dupăcumurmează:
      1. sistemedepropulsiecuelicecupasreglabilsauansambluributuc,cuputerimaimaride30MW;
      2. motoareelectricedepropulsierăciteintern culichid,cuoputeredeieșiremaimarede2,5MW;
      3. motoaredepropulsie superconductive saumotoareelectricedepropulsiecumagnetpermanent,cuoputeredeieșiredepeste0,1MW;
      4. sistemedearboridetransmisieaputeriicareîncorporeazăcomponentedinmateriale compozite șisîntcapabilesătransmitămaimultde2MW;
      5. sistemedepropulsiecueliceventilatesaucubazăventilată,cuputeri maimaride2,5MW;
   3. sistemedereducereazgomotuluiconceputepentruutilizareapenavecuundeplasamentde1000detonesau maimare,dupăcum urmează:
      1. sistemecareatenueazăzgomotulsubapălafrecvențesub500Hzșicareconstauîntr-oizolareacusticăamotoarelordiesel,ageneratoarelorelectricecumotoarediesel,aturbinelorcugaze,ageneratoarelorelectricecuturbinăcugaze,amotoarelordepropulsiesauareductoarelordepropulsie,specialconceputepentruizolareazgomotelorsaua vibrațiilorșicuomasăintermediarădepeste30%dingreutateaechipamentuluicaretrebuiemontat;

b. **sistemeactivedereduceresauanulareazgomotului** sau sisteme cu rulmenți magnetici, specialconceputepentrusistemeledetransmisieaputerii;

*Notătehnică:*

*Sistemeleactivedereduceresauanulareazgomotului” încorporeazăsistemedecomandăelectronicăcapabilesăreducăînmodactivvibrațiaechipamentelorpringenerareadesemnaleantizgomotsauantivibrațiedirectcătresursă.*

1. sistemecarenate(pompeelice)careprezintătoatecaracteristicileurmătoare:
   1. oputeredeieșiremaimarede2,5MW;și
   2. utilizareaunortehnicideajutajedivergenteșivanedecondiționareajetuluipentrumărireaeficiențeidepropulsiesaupentrureducereazgomotuluidispersatsubacvaticcareestegeneratdepropulsie;
2. echipamentedeînotsubacvaticșidescufundare,dupăcumurmează:
   1. curecirculareaaeruluiîncircuitînchis;
   2. curecirculareaaeruluiîncircuitsemiînchis;

*Notă:8A002.qnusupunecontroluluiechipamenteleindividualecurecirculareaaeruluicîndacesteaîiînsoțescpeutilizatoripentruuzullorpersonal.*

*NB:Pentruechipamenteleșidispozitivelespecialconceputepentruuzmilitar,asevedeaListaproduselormilitare.*

1. sisteme acustice dedescurajareascafandrilor,specialconceputesaumodificate pentrua-iperturba pescafandri,careauunniveldepresiuneacusticămaimaresauegalcu190dB(referință1μΡala1m)lafrecvențede200Hzșimaijoase.

*Nota1: 8A002.rnusupunecontroluluisistemelededescurajareascafandrilorbazatepedispozitiveexplozivesubacvatice,armecuaercomprimatsausursecombustibile.*

*Nota2: 8A002.rincludesistemeleacusticededescurajareascafandrilorcareutilizeazăcasursetuburicudescărcareelectrică, cunoscuteșicasursedesunetcuplasmă.*

# 8B Echipamentedetestare,inspecțieșiproducție

8B001 Tunelurihidrodinamicecareauunzgomotdefondmaimicde100dB(referință1µPa,1Hz)îngamadefrecvențedela0la500Hzșicaresîntconceputepentrumăsurareacîmpuriloracusticegeneratedeunfluxhidraulicînjurulmodelelordesistemedepropulsie.

# 8C Materiale

8C001 **Spumăsintactică** conceputăpentruutilizaresubacvatică,avîndtoatecaracteristicileurmătoare:

*NB:Asevedea,deasemenea, 8A002.a.4.*

1. conceputăpentruadîncimisubmarinedepeste1 000m;și
2. cuodensitatemaimicăde561kg/m3.

*Notătehnică:*

*Spumasintacticăesteconstituitădinsferegoaleîninterior,dinplasticsausticlă,incluseîntr-omatricederășină.*

# 8D Produse software

8D001 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentru dezvoltarea, producțiasau utilizareaechipamentelorsaumaterialelor menționatela8A,8Bsau8C;

8D002 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentrudezvoltarea,producția,repararea,reviziasaumodernizarea(reuzinarea)elicelorspecialconceputepentrureducereazgomotuluisubapă.

# 8E Tehnologie

8E001 Tehnologie înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologia,pentrudezvoltarea sau producțiaechipamentelorsaumaterialelormenționatela8A,8Bsau8C.

8E002 Altetehnologii,dupăcumurmează:

a. tehnologie pentru dezvoltarea, producția,repararea,reviziasaumodernizarea(reuzinarea)elicelorspecialconceputepentrureducereazgomotuluisubapă;

b. tehnologiepentrureviziasaumodernizareaechipamentelormenționatela8A001,8A002.b,8A002.j,8A002.osau 8A002.p;

1. tehnologie, în conformitatecu Nota generalăprivind tehnologia,pentru „dezvoltarea”sauproducțiaoricăruiadintreurmătoarele:
   1. vehiculecuefectdesuprafață(tipulcufustăintegrală)careprezintătoatecaracteristicileurmătoare:
      1. vitezămaximăproiectată,înregimdeîncărcaremaximă,depeste30denodurilaoînălțimesemnificativăavalului de1,25msaumaimare;
      2. presiuneaperneideaerdepeste3830Pa;și
      3. raportdedeplasamentnavăfărăîncărcătură/cuîncărcaremaximămaimicde0,70;
   2. vehiculecuefectde suprafață(detipcu chilelateralerigide),cuovitezămaximăproiectată,înregimdeîncărcaremaximă,depeste40denodurilaoînălțimesemnificativăavaluluide3,25msaumaimare;
   3. navecuaripiportante,echipate cusistemeactivepentrucomandaautomatăasistemelordearipi,cuovitezămaximăproiectată,înregimdeîncărcaremaximă,de40denodurisaumaimarelaoînălțime semnificativăavaluluide3,25 m sau mai mare;sau

4. **navecuariemicădeplutire** careprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

* + 1. deplasamentdepeste500detoneînregimdeîncărcaremaximă,cuovitezămaximăproiectată,înregimdeîncărcaremaximă,depeste35denodurilaoînălțimesemnificativăavaluluide3,25msaumaimare;sau
    2. deplasamentdepeste1 500detoneînregimdeîncărcaremaximă,cuovitezămaximăproiectată,înregimdeîncărcaremaximă,depeste25denodurilaoînălțimesemnificativăavaluluide4msaumaimare.

*Notătehnică:*

*Onavăcuariemicădeplutireestedefinităprinurmătoareaformulă:liniadeplutirelaunpescajoperaționaldattrebuiesăfiemaimicăde2×(volumuldislocatlapescajuloperaționaldat)2/3.*

**CATEGORIA9–AEROSPAȚIALEȘIPROPULSIE**

# 9A Sisteme,echipamenteșicomponente

*NB:Pentrusistemedepropulsieconceputesaucertificatearezistalaradiațiineutronicesaularadiațiiionizantetranzitorii,asevedeaListaproduselormilitare.*

9A001 Motoareaeronauticedetipturbinăcugazecareprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A101.*

1. echipatecuoricaredintretehnologiilemenționatela9E003.a,9E003.hsau9E003.i;sau

*Nota1:9A001.anusupuncontroluluimotoareledetipturbinăcugazecareprezintătoatecaracteristicileurmătoare:*

* 1. *certificatedecătreautoritățileaeronauticecivile;și*
  2. *destinatesăechipeze* *aeronave**cupilot,alteledecîtcelemilitare,pentrucareautoritățileaeronauticecivile au emis,înfolosul**aeronavei**echipatecuacelmotorspecific,oricaredinurmătoarele:*
     1. *uncertificatdetipcivil;sau*
     2. *undocumentechivalentrecunoscutdeOrganizațiaAviațieiCivileInternaționale(OACI).*

*Nota2:9A001.a nu supunecontroluluimotoareleaeronautice de tipturbină cugazeconcepute pentru unitățileauxiliaredealimentare(APU)aprobatedecătreautoritateaaeronauticăcivilă.*

1. conceputepentruzbordecroazierălaovitezăde1Machsaumaimaretimpdepestetreizecideminute.

9A002 **Motoarenavalede tipturbină cu gaze** cuoputerecontinuăconformISOde24245kWsaumaimareșicuunconsumspecificdecombustibilcarenudepășește0.219kg/kWhîngamadeputericuprinsăîntre35%și100%,precumșiansamblurileșicomponentelespecialconceputepentruacestea;

*Notă:Noțiuneamotoarenavaledetipturbinăcugaze sereferălamotoareleindustrialedetipturbinăcugazesaulacelederivatedinmotoareleaeronautice,caresîntadaptatepentrupropulsianavelorsaupentrualimentareaelectricăla bord.*

9A003 Ansamblurisaucomponentespecialconcepute,careîncorporeazăoricaredintre„tehnologiile”menționatela9E003.a,9E003.hsau9E003.i,pentruoricaredintreurmătoarelemotoareaeronauticedetipturbinăcugaze:

1. menționatela 9A001;sau
2. acărorconcepțiesauproducțienuestecunoscutăproducătorului.

9A004 Vehiculedelansarespațială,vehiculespațiale,moduledeserviciualeunuivehiculspațial,sarciniutilealevehiculelorspațiale,sistemesauechipamentelabordulvehiculelorspațialeși echipamenteterestre,dupăcumurmează:

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A104.*

a.vehiculedelansarespațială;

b. vehiculespațiale;

c. moduledeserviciualeunuivehiculspațial;

d. sarciniutilealevehiculelorspațiale careîncorporeazăelementelemenționatela3A001.b.1.a.4,3A002.g,5A001.a.1,5A001.b.3,5A002.c,5A002.e,6A002.a.1,6A002.a.2,6A002.b,6A002.d,6A003.b,6A004.c,6A004.e,6A008.d,6A008.e,6A008.k,6A008.lsau9A010.c;

1. sistemesauechipamentelabordcaresîntspecial concepute pentru vehicule spațiale șicareauoricaredintreurmătoarelefuncții:

1. manipulareadatelorprovenitedelasistemeledecomandășitelemăsurare;

*Notă:Însensulcelormenționatela9A004.e.1, manipulareadatelorprovenitedelasistemeledecomandășitelemăsurarecuprindeșigestionarea,stocareașiprelucrareadatelorprovenitedelamoduleledeserviciu.*

2. **manipulareadatelorreferitoarelasarcinautilă**;sau

*Notă:Însensulcelormenționatela9A004.e.2,manipulareadatelorreferitoarelasarcinautilăcuprindeșigestionarea,stocarea și prelucrareadatelorreferitoare lasarcina utilă.*

3. **controlulatitudiniișialorbitei**;

*Notă:Însensulcelormenționatela9A004.e.3, controlulatitudiniișialorbiteicuprindeșidetectareașiactivareapentrudeterminareașicontrolulpozițieișialorientăriiunui**vehicul spațial**.*

*NB:Pentruechipamentelespecialconceputepentruuzmilitar,asevedeaListaproduselormilitare.*

1. echipamenteterestrespecialconceputepentruvehiculespațiale,dupăcumurmează:
   1. echipamentedetelemăsurareșitelecomandă;
   2. simulatoare.

9A005 Sistemedepropulsiecucombustibillichidpentrurachete,careconținoricaredintresistemelesaucomponentelemenționate la9A006.

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A105și9A119.*

9A006 Sistemeșicomponentespecialconceputepentrusistemeledepropulsiepentrurachetecucombustibillichid,dupăcumurmează:

*NB:ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A106,9A108și9A120.*

1. răcitoarecriogenice,vasedetipDewarîmbarcate,conductedecăldurăcriogenicesausistemecriogenice,specialconceputepentruafiutilizatelavehiculespațialeșicapabiledearestricționapierderiledefluidcriogeniclamaipuținde30%pean;
2. rezervoarecriogenicesausistemederăcirecucircuitînchis,capabilesăasiguretemperaturide100K(–173°C)saumaimicipentru aeronavecapabilesăzboareconstantlavitezedepeste3Mach,pentruvehiculedelansaresaupentruvehiculespațiale;
3. sistemedestocaresautransferalhidrogenuluilichid;
4. turbopompeșicomponenteleacestorapentrupresiuniînalte(caredepășesc17,5MPa)sausistemelelorconexepentruantrenareaprinturbinăagenerăriidegazsauacicluluidedestindere;
5. cameredeînaltăpresiune(maimarede10,6MPa)șiajutajeleaferente;
6. dispozitivedestocareacombustibiluluicarefuncționeazănumaipeprincipiulretențieicapilaresaualevacuăriiforțate(deexemplu,cumembraneflexibile);
7. injectoaredecombustibillichidcuorificiiindividualealecărordiametresîntde0,381mmsaumaimici(cuosuprafațăaorificiilornecircularede1,14×10-3cm2saumaimică)șispecialconceputepentrumotoarelecucombustibillichidalerachetelor;
8. cameredepresiunemonoblocdincarbon-carbonsauconurideieșiremonoblocdincarbon-carbon,cuodensitatedepeste1,4g/cm3șiorezistențăderuperelatracțiunedepeste48MPa.

9A007 Sistemedepropulsiepentrurachetecucombustibilsolidcareprezintăoricaredinurmătoarelecaracteristici:

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A107și9A119.*

1. capacitatedeimpulstotalădepeste1,1MNs;
2. impulsspecificde2,4kNs/kgsaumaimare,atuncicînddestindereaînajutajseproduceîncondițiistandard(lanivelulmării),pentruopresiuneacamereireglatăla7MPa;
3. fracțiunidemasăpetreaptădepeste88%șioîncărcaretotalăcucombustibilsoliddepeste86%;
4. componentelemenționatela9A008;sau
5. sistemede izolareși fixare acombustibilului care utilizeazăconceptulmotoarelor cu legătură directă înscopulasigurăriiuneilegăturimecanicesolide sau pentruconstituireaunei barierecontraschimbuluichimicîntrecombustibilulsolidșimaterialuldeizolarealincintei;

*Notătehnică:*

*Legăturămecanicăsolidă înseamnăorezistențăalegăturiimaimaresauegalăcurezistențacombustibilului.*

9A008 componentespecialconceputepentrusistemeledepropulsiepentrurachetecucombustibilsolid,dupăcumurmează:

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A108.*

1. sistemeledeizolareșifixareacombustibiluluicareutilizeazăstraturiintermediarepentruasigurareaunei**legăturimecanicesolide** sauauneibarierecontraschimbuluichimicîntrecombustibilulsolidșimaterialuldeizolarealcamerei;

*Notătehnică:*

*Legăturămecanicăsolidă înseamnăorezistențăalegăturiimaimaresauegalăcurezistențacombustibilului.*

1. căptușelideizolareamotoarelor,realizatedinînfășurăridefibrecompozite,cuundiametrudepeste0,61msaucuun**raportderandamentstructural** (PV/W)depeste25km;

*Notătehnică:*

*Raportulrandamentuluistructural (PV/W)esteprodusuldintrepresiuneadespargere(P)șivolumulvasului(V),împărțitlagreutateatotalăavasuluidepresiune(W).*

1. ajutajepentruniveluridetracțiunedepeste45kNsauajutajecuvitezedeeroziuneasecțiuniicriticeaajutajuluimaimicide0,075mm/s;
2. ajutajemobilesausistemedecontrolalvectoruluidetracțiuneprininjecțiesecundarăafluidului,capabilesăefectuezeunadinoperațiunileurmătoare:
   1. mișcareomniaxialădepeste±5;
   2. vitezăderotațieunghiularăde20°/ssaumaimare;sau
   3. accelerațieunghiularăde40°/s2saumaimare.

9A009 Sistemehibridedepropulsiepentrurachetecareprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

*NB:ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A109și9A119.*

1. capacitatedeimpulstotalădepeste1,1MNs;sau
2. niveluridetracțiuneacărorforțădepășește220kNîncondițiidevidlaieșire.

9A010 Componente,sistemeșistructurispecialconceputepentruvehiculedelansare,sistemedepropulsiepentruvehiculedelansaresauvehiculespațiale,dupăcumurmează:

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1A002și9A110.*

1. componenteșistructuri,fiecaredepășind10kgșispecialconceputepentruvehiculedelansarefabricatedinoricaredintreurmătoarele:
   1. materiale compozitealcătuitedinmaterialefibroasesaufilamentaremenționatela1C0010.eșirășinimenționatela1C008sau1C009.b;
   2. materiale compozite cumatrice metalicăranforsatecuoricaredintreurmătoarele
      1. materialemenționatela1C007;

b. materialefibroasesaufilamentare menționatela1C010;sau

c. aluminurimenționatela1C002.a;sau

* 1. materiale compozite cumatrice ceramicămenționatela1C007;

*Notă:Pentruconurilefrontale,limitareamaseinuesterelevantă.*

1. componenteșistructuri,specialconceputepentrusistemeledepropulsieavehiculelordelansaremenționatela9A005-9A009,fabricatedinoricaredintreurmătoarele:

1. materialefibroasesaufilamentaremenționatela1C010.eșirășinimenționatela1C008sau1C009.b;

1. materiale compozite cumatrice metalicăranforsatecuoricaredintreurmătoarele:
   1. materialemenționatela1C007;

b. materialefibroasesaufilamentare menționatela1C010;sau

c. aluminurimenționatela1C002.a;sau

1. materiale compozite cumatrice ceramicămenționatela1C007;
2. componentestructuraleșisistemedeizolare,specialconceputepentrucontrolulactivalrăspunsuluidinamicsaualdeformațieistructurilorvehiculelorspațiale;
3. motoarederachetăcucombustibillichid,înimpulsuri,cuunraporttracțiune/greutateegalsaumaimarede1kN/kgșiuntimpderăspuns (timpulnecesarpentruaatinge90%dintotalultracțiuniitotaledelapornire)inferiorvaloriide30ms.

9A011 Motoarestatoreactoare,statoreactoarecucombustiesupersonicăsaumotoarecuciclucombinatșicomponentespecialconceputepentruacestea.

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A111și9A118.*

9A012 Vehiculeaerienefărăpilot (UAV),dirijabile fărăpilot,echipamenteșicomponenteaferenteacestora,dupăcumurmează:

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A112.*

1. UAV sau dirijabile fărăpilotcaresîntconceputepentruefectuareadezboruricontrolateînafaracîmpuluinatural directdevizibilitateal **operatorului**șicareprezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
   1. prezintătoatecaracteristicileurmătoare:
      1. o**anduranță**maximămaimaresauegalăcu30deminute,darmaimicăde1oră;și
      2. conceputesădecolezeșisăaibăunzborcontrolatstabilînrafaledevîntcuovitezăde46,3km/h(25noduri)saumaimare;sau
   2. o**anduranță** maximăde1orăsaumaimare;

*Notetehnice:*

1. *Însensulcelormenționatela9A012.a, operatorestepersoanacaredemareazăsaucomandăzborul* *UAV**saual**dirijabilului**fărăpilot.*
2. *Însensulcelormenționatela9A012.a,anduranțasecalculeazăpentrucondițiiISA(ISO2533:1975)lanivelulmăriifărăvînt.*
3. *Însensulcelormenționatela9A012.a,cîmpnaturaldevizibilitateînseamnăvedereaumanăneasistată,cusaufărălentiledecorecție.*
4. echipamenteșicomponenteaferente,dupăcumurmează:
   1. neutilizat;
   2. neutilizat;
   3. echipamentesaucomponentespecialconceputepentrutransformareaaeronavelorcupilotsaua dirijabilelor cu pilot în vehiculeaerienefărăpilot(UAV)sau dirijabile fărăpilotmenționatela9A012.a;
   4. motoare atmosferice detipalternativsaurotativcuardereinternă,specialconceputesaumodificatepentruapropulsa vehiculeaerienefărăpilot(UAV)sau dirijabilefărăpilotlaaltitudinidepeste15240metri(50000picioare).

9A101 Motoareturboreactoareșiturbopropulsoare,alteledecîtcelemenționatela9A001,dupăcumurmează:

1. motoarecareprezintăambelecaracteristiciurmătoare:

1. **tracțiunea maximă** maimarede400N(cumotorulneinstalat),cuexcepțiamotoarelorcertificatepentruaplicațiicivileșiacărortracțiunemaximădepășește8890N(cumotorulneinstalat);și

2.consumspecificdecombustibilde0,15kg/N/hsaumaimic(măsuratlaputeremaximăcontinuă,încondițiistaticelanivelulmăriișiutilizîndatmosferaOACIstandard);

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela9A101.a.1,tracțiuneamaximăcorespundetracțiuniimaximedemonstratedefabricantpentrutipuldemotorneinstalat.Valoareatracțiuniicertificatepentruaplicațiilecivilevafiegalăsaumaimicădecîttracțiuneamaximădemonstratădefabricantpentrutipuldemotor.*

1. motoareconceputesaumodificatepentruafiutilizatela rachetesauvehiculeleaerienefărăpilotmenționatela9A012sau9A112.a;

9A102 **Sistemedemotoareturbopropulsoare** specialconceputepentruvehiculeleaerienefărăpilotmenționatela9A012sau9A112.așicomponentelespecialconceputealeacestora,careauoputeremaximă depeste10kW.

*Notă:9A102nusupunecontroluluimotoarelecertificatepentruaplicațiicivile.*

*Notetehnice:*

* 1. *Însensulcelormenționatela9A102,un sistem de motorturbopropulsor încorporeazătoatecaracteristicileurmătoare:*
     1. *motorcuturbinăliberă;și*
     2. *sistemdetransmisieaputeriipentruatransferaputereacătreoelice.*

1. Însensulcelormenționatela9A102, **putereamaximă** seatingecumotorulneinstalatîncondițiistaticelanivelulmăriișiutilizîndatmosferaOACI standard.

9A104 Rachetedesondarecuorazădeacțiunedecelpuțin300km.

*NB:ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A004.*

9A105 motoarepentrurachetecucombustibillichidsaumotoarepentrurachetecucombustibilgel,dupăcumurmează:

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A119.*

* 1. motoarepentrurachete cucombustibillichidsaumotoarepentrurachete cucombustibilgel,utilizabilela rachete,alteledecîtcelemenționatela9A005,integrateoriconceputesaumodificatepentruafiintegrateîntr-un sistemdepropulsiecu combustibil lichid saucombustibil gel cuocapacitatedeimpulstotalăde1,1MNssaumaimare;
  2. motoarepentrurachete cucombustibillichid saumotoarepentrurachete cucombustibilgel,utilizabilelasistemecompletederachetesaudevehiculeaerienefărăpilotcuorazădeacțiunede300km,alteledecîtcelemenționatela9A005sau9A105.a,integrateoriconceputesaumodificatepentruafiintegrateîntr-unsistemdepropulsiecucombustibillichidsaucombustibilgelcuunimpulstotalde0,841MNssaumaimare.

9A106 Sistemesaucomponente,alteledecîtcelemenționatela9A006,specialconceputepentrusistemeledepropulsiearachetelorcucombustibillichid,dupăcumurmează:

1. neutilizat;
2. ajutajederachetășicameredecombustieutilizabilela rachete,lavehiculeledelansarespațialămenționatela 9A004 saularachetele de sondare menționate la 9A104;
3. subsistemedecomandăavectoruluidetracțiune,utilizabilelarachete;

*Notătehnică:*

*Exempledemijloacedecomandăavectoruluidetracțiunemenționatela9A106.c:*

* 1. *ajutajeflexibile;*
  2. *injecțiedefluidsaugazsecundar;*
  3. *motorsauajutajmobil;*
  4. *deviațiajetuluidegazevacuat(dispozitivelededeviațieajetuluisausondele);sau*
  5. *corectoridetracțiune.*

1. sistemedecomandăacombustibiluluilichid,însuspensieșigel(inclusivoxidanți)șicomponenteconceputeînmodspecialpentruacestea,utilizabilela rachete,conceputesaumodificatepentruafuncționaînmediucuvibrațiimaimaride10grmsșicuofrecvențăavibrațiilorcuprinsăîntre20Hzși2kHz.

*Notă:Singureleservovalve,pompeșiturbinecugazemenționatela9A106.dsînturmătoarele:*

1. *servovalveconceputepentruundebitde24l/minsaumaimare,laopresiuneabsolutăde7MPasaumai mare, cu un timp de răspuns almecanismului de comandă maimic de 100 ms;*
2. *pompepentrucombustibillichid,cuoturațiede8000rpmsaumaimareînmoduldefuncționarelamaximumsaucuopresiunedeieșirede7MPasaumaimare;*
3. *turbinecugazepentruturbopompecucombustibillichid,cuoturațiede8000rpmsaumaimareînmoduldefuncționarelamaximum.*
4. cameredecombustieșiajutajeutilizabilela rachete,lavehiculeledelansarespațialămenționatela9A004saularacheteledesondaremenționatela9A104.

9A107 Motoarepentrurachetecucombustibilsolid,utilizabilelasistemecompletederachetesauvehiculeaerienefărăpilot,alteledecîtcelemenționatela9A007,cuorazădeacțiunedecelpuțin300kmșicu ocapacitatedeimpulstotalăegalăcusaumaimarede0,841MNs.

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A119.*

9A108 Componente,alteledecîtcelemenționatela9A008,specialconceputepentrusistemeledepropulsiepentrurachetecucombustibilsolid,dupăcumurmează:

1. cameredemotoarede rachetă și componente aleizolației lorutilizabilelarachete,lavehiculeledelansarespațialămenționatela9A004saularacheteledesondaremenționatela9A104;
2. ajutaje derachetăutilizabilelarachete,lavehiculeledelansarespațialămenționatela9A004saularacheteledesondaremenționatela9A104;
3. subsistemedecomandăavectoruluidetracțiune,utilizabilelarachete.

*Notătehnică:*

*Exempledemijloacedecontrolalvectoruluidetracțiunemenționatela9A108.c:*

* 1. *ajutajeflexibile;*
  2. *injecțiedefluidsaugazsecundar;*
  3. *motorsauajutajmobil;*
  4. *deviațiajetuluidegazevacuat(dispozitivelededeviațieajetuluisausondele);sau*
  5. *corectoridetracțiune.*

9A109 Motoarehibridderachetășicomponentespecialconcepute,dupăcumurmează:

1. motoarehibridderachetăutilizabileînsistemecompletederachetesauvehiculeaerienefărăpilot,capabilesăajungăla300km,alteledecîtcelemenționatela9A009,cuocapacitatedeimpulstotalăegalăsaumaimarede0,841MNsșicomponentespecialconceputepentru acestea;
2. componentespecialconceputepentrumotoarelehibridderachetămenționatela9A009caresîntutilizabileîn„rachete”.

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A009și9A119.*

9A110 Structuricompozite,laminatecompoziteșiproduseobținutedinacestea,alteledecîtcelemenționatela9A010,specialconceputepentruutilizareala**rachete**sauînsubsistemelemenționatela9A005,9A007,9A105,9A106.c,9A107,9A108.c,9A116sau9A119.

*NB:ASEVEDEA,DEASEMENEA,1A002.*

*Notătehnică:*

*Însensulcelormenționatela9A110,**rachete**înseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilot,cuorazădeacțiunedepeste300km.*

9A111 Pulsoreactoareutilizabilelarachetesauvehiculeaerienefărăpilotmenționatela9A012sau9A112.așicomponentespecialconceputepentruacestea.

*NB:ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A011și9A118.*

9A112 Vehiculeaerienefărăpilot(UAV),alteledecîtcelemenționatela9A012,dupăcumurmează:

a. vehiculeaerienefărăpilot (UAV)cuorazădeacțiunede300km;

b. vehiculeaerienefărăpilot (UAV)careprezintătoatecaracteristicileurmătoare:

* 1. prezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
     1. posibilitatedecontrolautonomalzboruluișidenavigațieautonomă;sau
     2. posibilitatedezborcomandatînafaracîmpuluidevizibilitatedirect,cuparticipareaunuioperatoruman;și
  2. prezintăoricaredintreurmătoarelecaracteristici:
     1. echipatecuunsistem/mecanismdedispersaredeaerosolicuocapacitatemaimarede20delitri; sau
     2. conceputesaumodificatepentruaputeaîncorporaunsistem/mecanismdedispersaredeaerosolicuocapacitatemaimarede20delitri.

*Notetehnice:*

1. *Unaerosolestecompusdinparticulesaulichide,alteledecîtcombustibilii,subproduseleșiaditivii,careformează* *sarcinautilă* *cetrebuiesăfiedispersatăînatmosferă.Exempledeaerosoli:pesticidelecaresîntpulverizateasuprarecoltelor șisubstanțelechimiceuscate,ce sîntutilizatepentruînsămînțareanorilor.*
2. *Unsistem/mecanismdedispersaredeaerosoliconținetoateaceledispozitive(mecanice,electrice,hidrauliceetc.)caresîntnecesarepentruînmagazinareașidispersiaunuiaerosolînatmosferă.Acestaincludeșiposibilitateainjectăriideaerosoliîngazeledeardereșiînjetulelicei.*

9A115 Echipamentedeasistențălalansare,dupăcumurmează:

1. aparateșidispozitivepentrumanevrare,control,punereînfuncțiunesaulansare,conceputesaumodificatepentruvehiculelede lansare spațialămenționatela9A004, rachetelede sondaremenționatela9A104sauvehiculeleaerienefărăpilotmenționatela9A012sau9A112.a;
2. vehiculepentrutransport,manevrare,control,punereînfuncțiunesaulansare,conceputesaumodificatepentruvehiculeledelansarespațialămenționatela9A004sauracheteledesondaremenționatela9A104.

9A116 Vehiculedereintrare,utilizabilela racheteșiechipamentespecialconceputesaumodificatepentruacestea,dupăcumurmează:

1. vehicule de reintrare;
2. scuturitermiceșicomponentelelor,fabricatedinmaterialeceramicesauablative;
3. disipatoridecăldurășicomponentelelor,fabricatedinmaterialeușoareșicuînaltăcapacitatetermică;
4. echipamenteelectronicespecialconceputepentruvehiculedereintrare.

9A117 mecanismedeetajare,mecanismedeseparareșilegăturiîntretrepteutilizabilelarachete.

*NB:ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A121.*

9A118 Dispozitivedereglareacombustieipentrumotoarelemenționatela9A011sau9A111,utilizabilela rachetesauvehiculeaerienefărăpilotmenționatela9A012sau9A112.a.

9A119 Treptederachete,considerateizolat,utilizabileînsistemecompletederachetesauvehiculeaerienefărăpilot,cuorazădeacțiunede300km,alteledecîtcelemenționatela9A005,9A007,9A009,9A105,9A107 și 9A109.

9A120 Rezervoarepentrucombustibillichid,alteledecîtcelemenționatela9A006,specialconceputepentrucombustibiliimenționațiîn1C111sau**alțicombustibililichizi**folosițilasistemelederachetecapabilesătransporteosarcinăutilădecelpuțin500kgpeorazădeacțiunedecelpuțin300km.

*Notă:La9A120noțiuneaalțicombustibililichiziinclude,darnuexclusiv,ombustibiliimenționațiînListaproduselormilitare.*

9A121 Racordurielectriceombilicaleșiîntretrepteconceputespecialpentru rachete,vehiculeledelansarespațialămenționatela9A004sauracheteledesondaremenționatela9A104.

*Notătehnică:*

*Racorduriledintretreptemenționatela9A121includ,deasemenea,racordurileelectriceinstalateîntre**rachetă**,vehicululdelansarespațialăsaurachetadesondareșisarcinalorutilă.*

9A350 Sistemedepulverizareșinebulizare,specialconceputepentruechipareaaeronavelor,a vehiculelormaiușoaredecîtaerulsauavehiculeloraerienefărăpilot,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea,dupăcumurmează:

1. sistemecompletedepulverizaresaudenebulizare,specialconceputepentrudispersareadesuspensiilichidecupicăturiinițialemaimicide50µm**VMD** laundebitmaimarede2l/min.;
2. rampesaurețeledeunitățidegenerareaaerosolilorcapabilesădispersezesuspensiilichidecupicăturiinițialemaimicidec50µm**VMD** laundebitmaimarede2l/min.;
3. unitățidegenerareaaerosolilorspecialconceputepentruechipareasistemelormenționatela9A350.așib.

*Notă:Unitățiledegenerareaaerosolilorsîntdispozitivespecialconceputesaumodificatepentruechipareaaeronavelor,deexemplu,ajutajele,atomizoarelecutamburrotativșialtedispozitivesimilare.*

*Notă:9A350nusupunecontroluluisistemeledepulverizaresaunebulizareșicomponenteleacestoraacărorutilizaredemonstratănupermitedispersareaagențilorbiologicisubformaaerosolilorcontagioși.*

*Notetehnice:*

* 1. *Mărimeapicăturilorpentru echipamentele sauajutajele depulverizarespecial conceputepentru folosirepe aeronave,**vehiculemaiușoaredecîtaerul**sauvehiculeaerienefărăpilottrebuiemăsuratedupăunadintreurmătoarelemetode:*
     1. *metodalaserDoppler;*
     2. *metoda de difracție cu laserdirect.*
  2. *La 9A350, VMDînseamnădiametrulmediuvolumic,iarpentrusistemelecuapăacestaesteechivalentcudiametrulmediumasic(MMD).*

# 9BEchipamentedetestare,inspecțieșiproducție

9B001 Echipamente,utilajesaudispozitivedefixarespecialconceputepentrufabricareapaletelormobile,apaletelorfixesauacapacelorturnatealeturbinelorcugaze,dupăcumurmează:

* + 1. echipamentedesolidificaredirijatăsaudeturnaremonocristalină;
    2. utilajedeturnare,fabricatedinmetalerefractaresaudinmaterialeceramice,dupăcumurmează:
       1. miezuri;
       2. învelișuri (matrițe);
       3. unitățicombinatedemiezurișiînvelișuri(matrițe);
    3. echipamentedesolidificaredirijatăsaudefabricareaditivămonocristalină.

9B002 Sistemedecontrolon-line(întimpreal),instrumente(inclusivsenzori)sauechipamenteautomatizatedeculegereșiprelucrareadatelor,careprezintătoatecaracteristicileurmătoare:

1. specialconceputepentru dezvoltareamotoarelordetipturbinăcugaze,aansamblurilorsaucomponentelorlor;și
2. utilizeazătehnologiimenționatela9E003.hsau9E003.i.

9B003 Echipamentespecialconceputepentruproducțiasautestarea periilordeetanșare aleturbinelorcu gaze,conceputesăfuncționezelavitezeperifericemaimaride335m/sșilatemperaturimaimaride773K(500°C),precumșicomponenteleșiaccesoriilespecialconceputepentruacestea.

9B004 Scule,matrițesaudispozitivedefixarepentrurealizareadelegăturirigidepaletă-disc,realizatedin superaliaje,titansaumaterialeintermetalice,descrisela9E003.a.3sau9E003.a.6,pentruturbinelecugaze;

9B005 Sistemedecontrolon-line(întimpreal),instrumente(inclusivsenzori)sauechipamenteautomatizatedeculegereșiprelucrareadatelor,specialconceputepentruafiutilizateînoricaredinurmătoarele:

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9B105.*

1. tuneluriaerodinamiceconceputepentruvitezede1,2Machsaumaimari;

*Notă:9B005.anusupunecontroluluitunelurileaerodinamicespecialconceputepentruscopurididacticeșicuo**dimensiuneasecțiuniidetestare* *(măsuratătransversal)maimicăde250mm.*

*Notătehnică:*

*Dimensiuneasecțiuniidetestareînseamnădiametrulcercului, laturapătratuluisaulungimeadreptunghiului,măsurateînzonaceamaimareasecțiuniidetestare.*

1. dispozitivepentrusimulareacondițiilordecurgerelavitezemaimaride5Mach,inclusivtunelurilecușocdegazîncălzit,tunelurilecuarccuplasmă,tuburilecuundădeșoc,tunelurilecuundădeșoc,tunelurilecugazeșitunurilecugazeușoare;sau
2. tuneluriaerodinamicesaudispozitive,alteledecîtcelecusecțiunibidimensionale,capabilesăsimulezeocurgerecuunnumărReynoldsmaimarede25×106.

9B006 Echipamentedetestareavibrațiiloracustice,capabilesăproducăopresiunesonorălaniveluride160dBsaumaimari(raportatla20µPa),cuoputerenominalădeieșirede4kWsaumaimarelaotemperaturăaceluleideîncercaremaimarede1273K(1000°C),precumșidispozitivedeîncălzirecucuarțspecial conceputepentruacestea.

*N.B.: ASEVEDEA,DEASEMENEA,9A106.*

9B007 Echipamentecaresîntspecialconceputepentruinspecțiaintegritățiimotoarelorderachetășicareutilizeazătehnicidetestarenedistructive(NDT),alteledecîtanalizelecurazeXsauanalizelefizicesauchimicedebază.

9B008 Traductoarepentrumăsurareadirectăafrecăriipecăptușealapereților,conceputesăfuncționezelaotemperatură(stabilizată)totalăajetuluidetestatmaimarede833K(560°C).

9B009 Sculespecialconceputepentruproducereacomponentelorrotoarelormotoarelordetipturbină,obținuteprinmetalurgiapulberilor,capabilesăfuncționezelaniveluridesolicitaremecanicăde60%din rezistențaderuperelatracțiunesaumaimarișilatemperaturi alemetaluluide873K(600°C)saumaimari.

9B010 Echipamentespecialconceputepentruproducțiaelementelormenționatela9A012.

9B105 **Instalațiipentruîncercăriaerodinamice**pentruvitezede0,9Machsaumaimari,utilizabilela**rachete**șisubsistemelelor.

*NB:ASEVEDEA,DEASEMENEA,9B005.*

*Notă:9B105 nusupune controluluitunelurile aerodinamice pentruviteze de3Machsau mai micicuodimensiuneasecțiunii transversaledetestarede250mmsaumaimică.*

*Notetehnice:*

* 1. *La 9B105,instalațiilepentruîncercăriaerodinamice includtunelurileaerodinamiceșitunelurilecuundădeșocpentrustudiereafluxuluideaerasupraobiectelor.*
  2. *ÎnNotala9B105,dimensiuneasecțiuniitransversaledetestareînseamnădiametrulcercului,laturapătratului,lungimeadreptunghiuluisauaxaprincipală aelipsei, măsurateîn zonaceamaimareasecțiuniitransversaledetestare.Secțiuneatransversalădetestareestesecțiuneaperpendicularăpedirecțiafluxului.*
  3. *La 9B105, prinrachetăseînțelegeunsistemcompletderachetășivehiculaerianfărăpilotcuorazădeacțiunedepeste300km.*

9B106 Camereclimaticeșicamereizolatefonic,desimulare,dupăcumurmează:

* + 1. Camereclimaticecareprezintătoatecaracteristicileurmătoare:
       1. capabilesăsimulezeoricaredintreurmătoarelecondițiidezbor:
          1. altitudinide15kmsaumaimari;sau
          2. intervaldetemperaturădelavalorisub223K(–50°C)lavaloripeste398K(+125°C);și
       2. careîncorporeazăsausîntconceputesaumodificatesă încorporezeo unitatedescuturaresau alteechipamentedetestareavibrațiilorpentruaproducemediidevibrațiimaimarisauegalecu10grms,cuofrecvențăavibrațiilorcuprinsăîntre20Hzși2kHzmăsuratăpemasanefixată șicaretransmitînacelașitimpforțede5kNsaumaimari;

*Notetehnice:*

1. *La9B106.a.2sîntdescrisesistemecapabilesăgenerezeunmediudevibrațiicuundăsimplă(deexemplu,undăsinusoidală)șisistemecapabilesăgenerezevibrațiialeatoriidebandălargă(adicăspectrudeputere).*
2. *La 9B106.a.2,conceputesaumodificate înseamnăcamereclimaticecareoferăinterfețeadecvate(deexemplu,dispozitivedeetanșare)pentruaîncorporaounitatedescuturaresaualteechipamentedetestareavibrațiilor,astfelcumse menționează la2B116.*
3. *La9B106.a.2prin masă nefixatăseînțelegeomasăplanăsausuprafațăfărăsistemedefixaresaudereglare.*
   * 1. camereclimaticecapabilesăsimulezeurmătoarelecondițiidezbor:
        1. mediiacusticecuunniveltotalalpresiuniisonorede140dBsaumaimare(raportatla20µPa)saucuputereacusticădeieșiretotalăde4kWsaumaimult;și
        2. altitudinide15kmsaumaimari;sau
        3. intervaldetemperaturădelavalorisub223K(–50°C)lavaloripeste398K(+125°C).

9B115 Echipamentedeproducție specialconceputepentrusistemele, subsistemeleșicomponentelemenționatela9A005-9A009,9A011,9A101,9A102,9A105-9A109,9A111,9A116-9A120.

9B116 Unitățideproducțiespecialconceputepentruvehiculedelansarespațialămenționatela9A004sausisteme,subsistemeșicomponentelemenționatela9A005-9A009,9A011,9A101,9A102,9A104-9A109,9A111,9A116-9A120saurachete.

*Notătehnică:*

*La9B116rachetăînseamnăsistemecompletederacheteprecumșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcuorazădeacțiunedepeste300km.*

9B117 Bancurideîncercareșistandurideîncercarepentruracheteșimotoarepentrurachetecucombustibilsolidsaulichid,careprezintăoricaredintrecaracteristicileurmătoare:

1. capacitateasăasigureotracțiunemaimarede68kN;sau
2. capacitateasămăsoaresimultanceletreicomponenteaxialealetracțiunii.

# 9C Materiale

9C108 Materiale izolatoare învracși căptușeliinterioare,alteledecîtcelemenționatela9A008,pentrucarcaselemotoarelorderachetăfolositelarachetesauspecialconceputepentrumotoarelepentrurachetecucombustibilsolidmenționatela9A007saula9A107.

*Notătehnică:*

*La9C108rachetăînseamnăsistemecompletederacheteșisistemedevehiculeaerienefărăpilotcapabiledeorazădeacțiunedepeste300km.*

9C110 Fibrepreimpregnatecurășinișisemifabricatedinfibrecuacoperiremetalicăpentrustructuricompozite,produselaminateșiprodusefabricatemenționatela9A110,cuomatriceorganicăsaumetalicăconstituitădinarmăturifibroasesaufilamentarecuorezistențăspecificăderuperelatracțiunemaimarede7,62×104mșiunmodulspecificmaimarede3,18×106m.

*NB: ASEVEDEA,DEASEMENEA,1C010ȘI1C210*

*Notă:La9C110nusemenționeazădecîtfibrelepreimpregnatecurășinăacăreitemperaturădetranzițievitroasă(Tg),determinatădupăASTMD4065saudupăonormăechivalentă,estemaimarede418K(145°C)dupăpolimerizare.*

# 9D Produse software

9D001 Produsesoftware special conceputesau modificate pentru dezvoltareaechipamentelorsautehnologiei menționatela9A001-9A119,9Bsau9E003.

9D002 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentru producția deechipamentemenționatela9A001-9A119saula9B.

9D003 Produsesoftwarecareutilizeazătehnologiemenționatăla9E003.h.șiutilizatăînsistemeleFADECpentrusistemeledepropulsiemenționatela9Asauechipamentelemenționatela9B.

9D004 Alteprodusesoftware,dupăcumurmează:

a. produsesoftware pentrucurgerivîscoaseîn2Dsau3D,validateprindateleobținutedinîncercăriîntuneluriaerodinamicesauînzbor,necesarerealizăriimodelelordetaliatedecurgereînmotoare;

b. produsesoftware pentrutestareamotoareloraeronauticedetipturbinăcugaze,aansamblurilorsauacomponentelorspecialconceputepentruculegerea,comprimareavolumuluișianalizareadatelorîntimprealșicuposibilitatede feedback,inclusivreglarea dinamicăaarticolelordetestareșiacondițiilordetestare,atuncicîndtestelesîntîndesfășurare;

c. produsesoftware specialconceputepentrucontrolulsolidificăriidirijatesaualdezvoltăriimaterialelormonocristalinedinechipamentelemenționatela9B001.asau9B001.c;

1. neutilizat;

e. produse software specialconceputesaumodificatepentruoperareaelementelormenționatela9A012;

f. produse software specialconceputepentruconcepereapasajelorinternederăcirealepaletelormobile,alepaletelorfixeșialecapacelor turbinelorcugaze;

g. produsesoftwarecareprezintătoatecaracteristicileurmătoare:

* 1. specialconceputepentruaprevedeacondițiileaerotermice,aeromecaniceșidecombustieînmotoareleaeronauticedetipturbinăcugaze;și
  2. previziuniteoretice,bazatepemodelări,alecondițiiloraerotermice,aeromecaniceșidecombustie,careaufostvalidatepebazadatelorrealereferitoarelarandamentulmotoruluiaeronauticdetipturbinăcugaze(înfazaexperimentalăsauînfazadeproducție).

9D005 Produsesoftwarespecialconceputesaumodificatepentruoperareaelementelormenționatela9A004.esau9A004.f.

9D101 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentruutilizarea produselormenționatela9B105,9B106,9B116sau9B117.

9D103 Produsesoftware specialconceputepentrumodelarea,simulareasauintegrareaproiectuluivehiculelordelansarespațialămenționatela9A004,arachetelordesondaremenționatela9A104sauarachetelorșiasubsistemelormenționatela9A005,9A007,9A105,9A106.c,9A107,9A108.c,9A116sau9A119.

*Notă: Produselesoftwaremenționatela9D103rămînsupusecontroluluiîncazulîncaresîntasociate produsuluihardwarespecialconceputmenționatla4A102.*

9D104 Produselesoftware dupăcumurmează:

a. Produse softwarespecialconceputesaumodificatepentru utilizarea produselormenționatela9A001,9A005,9A006.d,9A006.g,9A007.a,9A009.a,9A010.d,9A011,9A101,9A102,9A105,9A106.d,9A107,9A109,9A111,9A115.a,9A117sau9A118.

b. Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentruoperareasauîntreținereadesubsistemesaudeechipamentemenționatela9A008.d,9A106.c,9A108.csau9A116.d.

9D105 Produsesoftware specialconceputesaumodificatepentruacoordonafuncționareaacelpuțindouăsubsisteme,altele decîtcele menționate la 9D004.e,învehiculeledelansare spațialămenționate la 9A004sauînracheteledesondaremenționatela9A104sauînrachete.

*Notătehnică:*

*La9D105,prinrachetăseînțelegeunsistemcompletderachetășivehiculaerianfărăpilot,cuorazădeacțiunedepeste300km.*

# 9E Tehnologie

*Notă: Tehnologiade dezvoltar saude producție menționatăla9E001-9E003pentrumotoareledetipturbinăcugazerămînesubcontrolșiîncazulîncareestefolosităpentrureparațiisaurevizii.Nusîntsupusecontrolului:dateletehnice,schemelesaudocumentațiiledestinateactivitățilordeîntreținerelegatedirectdecalibrare,înlocuiresaureamplasarepelinieaunitățilorinterschimbabiledefectesauinutilizabile,inclusivreamplasareaîntreguluimotorsauamodulelordemotor.*

9E001 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentrudezvoltarea echipamentelorsauproduselorsoftwaremenționatela9A001.b,9A004-9A012,9A350,9Bsau9D.

9E002 Tehnologie,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentru producțiaechipamentelormenționatela9A001.b,9A004-9A011,9A350sau9B.

*NB: Pentrutehnologiadereparațieastructurilor, produselorlaminatesaumaterialelorsupusecontrolului, asevedea1E002.f.*

9E003 Altetehnologii,dupăcumurmează:

a. tehnologienecesarăpentru dezvoltareasau producțiaoricăruia dintre următoarelecomponentesausistemealemotoarelordetipturbinăcugaze:

* + 1. paletemobile,paletefixesaucapacealeturbinelorcugaze,obținutedinaliajeprinsolidificaredirijată(DS)saudinaliajemonocristaline(SC)șiavînd(însensulindiceluiMiller001)oduratădeviațăpînălaruperedepeste400ore,la1273K(1000°C)șilaopresiunede200 MPa, bazatăpeomedieavalorilorcaracteristice;
    2. cameredecombustiecareprezintăoricaredinurmătoarele:
       1. cămășidecombustieizolatetermic,conceputesăfuncționezelao temperaturălaieșireadincameradecombustiedepeste1883K(1610°C);
       2. cămășinemetalice;
       3. învelișurinemetalice;sau
       4. cămășiconceputesăfuncționezelaotemperaturălaieșireadincameradecombustiedepeste1883K(1610°C)șidotatecuorificiicarerespectăparametriimenționațila9E003.c;

*Notă:Tehnologianecesarăpentruorificiilemenționatela9E003.a.2selimiteazăladeterminareageometrieișiaamplasamentuluiorificiilor.*

*Notătehnică:*

*Temperaturalaieșireadincameradecombustiecorespundemedieivolumiceatemperaturiitotale(destagnare)agazuluiîntreplanuldeieșirealcamereidecombustieșiborduldeatacalpaleteidirectoarepentruorificiiledeadmisiealeturbinei(șianume,măsuratălapostulmotorT40astfelcumestedefinitînstandardulSAEARP755A)atuncicîndmotorulfuncționeazăîn regimstaționar latemperaturadefuncționaremaximăcontinuăcertificată.*

*NB:Asevedea9E003.cpentrutehnologianecesarăpentrufabricareaorificiilorpentrurăcire.*

* + 1. oricaredintreurmătoarelecomponente:
       1. componentefabricatedinmaterialeorganicecompoziteconceputesăfuncționezelatemperaturimaimaride588K(315°C);
       2. componentefabricatedinoricaredintreurmătoarele:
          1. materiale compozitecumatricemetalicăranforsatecuoricaredintreurmătoarele:

materialemenționatela1C007;

b. materialefibroasesaufilamentare menționatela1C010;sau

c. aluminurimenționatela1C002.a;sau

* + - * 1. materiale compozitecumatriceceramicămenționatela1C007;sau
      1. statoare,paletefixe,paletemobile,dispozitivedeetanșare(capace),palete-inelerotative,palete-discurirotativesautuburideramificare,careautoatecaracteristicileurmătoare:
         1. nusîntmenționatela 9E003.a.3.a;
         2. conceputepentrucompresoaresausuflante;și
         3. fabricatedinmaterialemenționatela1C010.ecurășinimenționatela1C008;

*Notătehnică:*

*Un tubderamificareefectueazăseparareainițialăadebituluideaerîntrederivațieșisecțiunilecentralealemotorului.*

* + - * 1. paletemobile,paletefixesaucapacealeturbinelorfărărăcire,conceputesăfuncționezelatemperaturialefluxuluidegazde1373K(1100°C)saumaimari;
        2. paletemobile,paletefixe,capacealeturbinelor curăcire,alteledecît celedescrisela 9E003.a.1,conceputesăfuncționezelaotemperaturăafluxuluidegazde1693K(1 420°C)saumaimare;

*Notetehnice:*

*1. Temperaturafluxuluidegazcorespundemedieivolumiceatemperaturiitotale(destagnare)afluxuluidegazlanivelulborduluideatacalcomponentelorturbineiatuncicîndmotorulfuncționeazăîn regimstaționarlatemperaturadefuncționaremaximăcontinuăcertificatăsauindicată.*

*2. Noțiuneaderegimstaționar defineștecondițiiledefuncționareamotoruluiîncareparametriimotorului,precumtracțiunea/puterea,turațiașialtele,nusuferăfluctuațiiimportanteîncondițiileîncaretemperaturaambiantășipresiuneaaeruluiadmisînmotorsîntconstante.*

* + - * 1. combinațiidepalete-disccareutilizeazăîmbinăriînstaresolidă;
        2. componentealemotoarelordetipturbinăcugazecareutilizează tehnologiadesudurăprindifuzie, menționatela 2E003.b;
        3. componenterotativepentru motoare detipturbinăcu gaze,cutoleranțăladefecte,careutilizeazămaterialeobținuteprinmetalurgiapulberilor,menționatela1C002.b;sau

*Notătehnică:*

*Componentele cutoleranțăladefectesîntconceputecuajutorulunormetodeșiprocedeededemonstrarecarepermitprezicereașilimitareapropagăriifisurilor.*

* + - * 1. neutilizat;
        2. neutilizat;
        3. paletepentrusuflantecucavitățiînlungulfibrei;

b. tehnologianecesarăpentru dezvoltareasauproducțiaoricăruiadinurmătoarele:

1. machetedetuneluriaerodinamiceechipatecusenzoricarenuprovoacăefecteperturbatoareșiprevăzutecuunmijlocdetransmitereadatelordelasenzoricătresistemeledeculegereadatelor;sau
2. paletedeelicesaudeturbopropulsoaredinmateriale compozite,capabilesăabsoarbăpeste2000kWlavitezedezbormaimaride0,55Mach;

c. tehnologianecesarăpentrufabricareaorificiilorderăcire,încomponentelemotoarelordetipturbinăcugazeîncorporîndoricaredin tehnologiilemenționatela9E003.a.1,9E003.a.2sau9E003.a.5șiavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:

1. prezintătoatecaracteristicileurmătoare:

a. ariasecțiuniitransversale minimămaimicăde0,45mm2;

b. raportulformeiorificiuluimaimarede4,52;și

c. unghiuldeincidențămaimicsauegalcu25°;sau

1. prezintătoatecaracteristicileurmătoare:

a. ariasecțiuniitransversale minimămaimicăde0,12mm2;

b. raportulformeiorificiuluimaimarede5,65;și

c. unghiuldeincidențămaimarede25°;

*Notă:9E003.c.nusupunecontroluluitehnologiapentrufabricareaorificiilorcilindricecurazăconstantăcaretraverseazăansamblulfărăîntrerupereșipătrundșiiesprinsuprafețeleexternealecomponentelor.*

*Notetehnice:*

1. *Însensulcelormenționatela9E003.c,ariasecțiuniitransversaleestesuprafațaorificiuluipeplanulperpendicularalaxeiorificiului.*
2. *Însensulcelormenționatela9E003.c,raportulformeiorificiuluiestelungimeanominalăaaxeiorificiuluiîmpărțitălarădăcinapătratăaarieisecțiuniisaletransversale.*
3. *Însensulcelormenționatela9E003.c, unghiuldeincidență esteunghiulascuțitmăsuratîntreplanultangențiallasuprafațapaleteișiaxulorificiuluiînpunctulîncareaxulorificiuluipenetreazăsuprafațapaletei.*
4. *Tehniciledefabricareaorificiilormenționatela9E003.cincludmetodaculaser,jetdeapă,prinprelucrărielectrochimice(ECM)sauelectroeroziune(EDM).*

d. tehnologianecesarăpentrudezvoltareasau producțiasistemelordetransmisieaputeriilaelicopteresaulaaeronave cuaripămobilăsaurotorbasculant;

e. tehnologia pentru dezvoltarea sau producțiasistemelordepropulsieavehiculelorterestrecumotorDieselalternativcareprezintătoatecaracteristicileurmătoare:

1. volumparalelipipedicde1,2m3saumaimic;

1. puteretotalădeieșiremaimarede750kWmăsuratăconformnormei80/1269/CEE,ISO2534saustandardelornaționaleechivalente;și
2. densitateaputeriimaimarede700kW/m3(raportareasefacelavolumulparalelipipedic);

*Notătehnică:*

*Volumulparalelipipedicdin9E003.eesteprodusulcelortreidimensiuniperpendicularemăsurateastfel:*

*Lungime*:*lungimeaarboreluicotitdelaflanșafrontalăpînălasuprafațavolantului.*

*Lățime*: *ceamailatădintreurmătoarele:*

* 1. *dimensiuneaexterioarădintrecapacelesupapelordedistribuție;*
  2. *dimensiuneadintreextremitățileexterioarealechiulaselor;sau*
  3. *diametrulcarteruluivolantului.*

Înălțime:*ceamaimaredintreurmătoarele:*

1. *dimensiuneadelaaxaarborelui cotitlasuprafața capaculuisupapeidedistribuție(sauchiulasei)plusdedouăoricursapistonului;sau*
2. *diametrulcarteruluivolantului.*

f. tehnologianecesarăpentru producțiadecomponentespecialconceputepentrumotoareDieseldemareputere,dupăcumurmează:

1. tehnologianecesarăpentru producția desistemedemotoare,avîndtoatecomponenteleurmătoarerealizatedinmaterialeceramicemenționatela1C007:

1. cămășilecilindrilor;
2. pistoanele;
3. chiulasele;și
4. unasaumaimultealtecomponente(inclusivgaleriiledeevacuare,turbocompresoarele,ghidajelecusupape,ansamblurilesupapelorsauinjectoareledecarburantizolate);

2. tehnologia necesară pentru producția desistemedeturbocompresiecuunsinguretajdecompresieșicareautoatecaracteristicileurmătoare:

1. funcționeazălaunraportdecompresiede4:1saumaimare;
2. debitmasicîn domeniulcuprinsîntre 30și130 kg/min.;și
3. suprafațădecurgerevariabilăîninteriorulcompresoruluisauînsecțiunileturbinei;

3. tehnologianecesarăpentru producțiadesistemedeinjecțiedecarburantpentrumotoarepolicarburantspecialconcepute(deexemplu,motorinăsaubenzină)acoperindogamădeviscozitatemergînddelaceaamotorinei[2,5cStla310,8K(37,8°C)]laceaabenzinei[0,5cStla310,8K(37,8°C)]șicareprezintătoatecaracteristicileurmătoare:

1. cantitateainjectatădepășește230mm3/injecție/cilindru;și
2. dispozitiveelectronicedecontrolspecialconceputepentrucomutareaautomatăacaracteristicilorregulatoruluiînfuncțiedeproprietățilecarburantului,astfelîncîtsăasigureuncupluconstantcuajutorulsenzorilorcorespunzători;

g. tehnologianecesarăpentru dezvoltareasau producțiamotoarelordieseldemareputerecuungereacămășiicilindruluicupeliculălichidă,solidăsaugazoasă(saucombinațiialeacestora)șicarepermitfuncționarealatemperaturidepeste723K(450°C),măsuratepeperetelecilindrului,laextremitateasuperioarăacurseisegmentuluicelmairidicatalpistonului;

*Notătehnică:*

*Motoareledieseldemareputeresîntmotoareledieselcuopresiunemedieefectivălafrînarede1,8MPasaumaimarelaoturațiede2300rpm,cucondițiacaturațianominalăsăfiede2300rpmsaumaimare.*

h. tehnologie pentru sistemeleFADECdemotoaredetipturbinăcugazedupăcumurmează:

1. tehnologie de dezvoltarepentruîndeplinireacerințelorfuncționalepentrucomponentelenecesare sistemuluiFADECpentrureglareatracțiuniisauaputeriipearborelemotor(deexempluconstantedetimpșipreciziealesenzorilordefeedback,vitezadevariațieasociatăvalveidecombustibil);

2. tehnologie de dezvoltare sau producțiepentrucomponentedecontrolșidiagnosticunicepentru sistemulFADECșiutilizatepentrureglareatracțiuniisauaputeriipearborelemotor;

3. tehnologie de dezvoltare pentrualgoritmiailegiidecontrol,inclusiv codulsursă,unicipentru sistemulFADECșiutilizațipentrureglareatracțiuniisauaputeriipearborelemotor;

*Notă:9E003.hnusupunecontroluluidateletehnicelegatedeintegrareamotoarelorîn aeronaveacărorpublicareestesolicitatădeautoritățileaeronauticecivileînscopulutilizăriigeneraledecătrecompaniileaeriene(deexemplu,manualedeinstalare,instrucțiunidefuncționare,instrucțiunipentrumenținereanavigabilității)saufuncțiileinterfață(deexemplu,prelucrareaintrărilor/ieșirilor,forțadepropulsietransmisăceluleișicerințaprivind putereape arbore).*

i. tehnologia pentrusistemeleprivindgeometriareglabilăasecțiuniidecurgereconceputesămenținăstabilitateapentruturbinegeneratoaredegaz,turbinecompresoaresaudeputere,sauajutajedepropulsie,dupăcumurmează:

1. tehnologie dedezvoltare pentruîndeplinireacerințelorfuncționalepentrucomponentelecaresămenținăstabilitateamotorului;

2. tehnologie de dezvoltaresau producție pentrucomponenteunicepentrusistemulprivindgeometriareglabilăasecțiuniidecurgereșicaresămenținăstabilitateamotorului:

3. tehnologie de dezvoltare pentrualgoritmiailegiidecontrol,inclusiv codulsursă,unicipentrusistemulprivindgeometriareglabilăasecțiuniidecurgereșicaresămenținăstabilitateamotorului;

*Notă:9E003.i.nusupunecontrolului tehnologiade dezvoltaresau producțiepentruoricaredintreurmătoarele:*

* 1. *paletedirectoare pentruorificiiledeadmisie;*
  2. *suflantecupasvariabilsausuflantetipelice;*
  3. *paletepentru compresoarecupas variabil;*
  4. *ventiledeevacuarepentrucompresoare;sau*
  5. *geometriavariabilăa secțiuniide curgerepentruinversoruldepresiune.*

j. tehnologienecesarăpentru dezvoltarea sistemelordepliereaaripilorconceputepentruaeronavelecuaripifixe,acționatedemotoaredetipturbinăcugaze.

*NB:Referitorla**tehnologianecesarăpentru dezvoltareasistemelordepliereaaripilorconceputepentru aeronavele cuaripifixe,asevedeașiListaproduselormilitare.*

9E101 a. tehnologia,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentru dezvoltarea produselormenționatela9A101,9A102,9A104-9A111,9A112.asau9A115-9A121.

b. tehnologia, în conformitatecu Nota generală privind tehnologiapentru producțiaUAVmenționatela9A012sauaproduselormenționatela9A101,9A102,9A104-9A111,9A112.asau9A115-9A121.

*Notătehnică:*

*La9E101.bUAVînseamnăsistemedevehiculeaerienefărăpilot,cuorazădeacțiunedepeste300km.*

9E102 tehnologia,înconformitatecuNotageneralăprivindtehnologiapentru utilizarea vehiculelordelansarespațialămenționatela9A004,aproduselor menționatedela9A005la9A011,a UAV**menționatela9A012sauaproduselormenționatela9A101,9A102,9A104-9A111,9A112.a.,9A115-9A121,9B105,9B106,9B115,9B116,9B117,9D101sau9D103.

*Notătehnică:*

*La9E102,UAVînseamnăsistemeledevehiculeaerienefărăpilot,cuorazădeacțiunedepeste300km.*

**PARTEA II**

**LISTA PRODUSELOR MILITARE**

**CUPRINS**

ML1 Arme individuale și arme automate avînd 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 avînd 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 utilizați în Partea II

# ML1.Armecuțeavălisăcuuncalibrumaimicde20mm,altearmedefocșiarmeautomatecuuncalibrumaimicsauegalcu12,7mm(calibru0,50inchi)șiaccesorii,după cumurmează, precumși componentespecial conceputepentruacestea:

*Notă:ML1 nu se aplică următoarelor:*

1. *armedefocspecialconceputepentrutragerecumunițieinertădeinstrucțieșicarenu au capacitatea dea descărcaun proiectil;*
2. *armedefocspecialconceputepentrualansaproiectilecaptive,carenuauîncărcăturiexploziveputernicesaulegăturădecomunicație,laodistanțăde500msau mai mică;*
3. *armecarefolosescmunițieîncasetatăcupercutareexcentricășicarenusîntdetipnumai cu tragereautomată;*
4. *„armedefoc dezactivate”.*
5. Puștișiarmecombinate,armedemînă,mitraliere,pistoalemitralieră,armecudescărcaresimultană sau secvențialădin mai multețevi;

*Notă: ML1.a nu se aplică următoarelor:*

* 1. *puști și armecombinate fabricate înaintedeanul 1938;*
  2. *reproduceridepuștișiarmecombinatealecărormodeleoriginaleaufostfabricateînainte deanul 1890;*
  3. *armedemînă,armecudescărcaresimultanăsausecvențialădinmaimultețevișimitraliere fabricate înaintedeanul1890 și reproducerile acestora;*
  4. *puști și arme de mînă, specialconceputesă descarceun proiectilinert prinutilizare deaer comprimat sau CO2.*

1. Armecuțeavă lisă, dupăcumurmează:
2. armecuțeavălisăspecialconcepute pentru utilizări militare;
3. alte armecuțeavă lisă, după cumurmează:
   1. detip complet automat;
   2. detip semiautomat sau cu dispozitivpneumatic de armare;

*Notă:ML1.b.2nuseaplicăarmelorspecialconceputesădescarceunproiectilinertprinutilizare deaer comprimat sau CO2.*

*Notă:ML1.b nu se aplică următoarelor:*

* + 1. *armecuţeavălisă fabricate înaintedeanul 1938;*
    2. *reproduceridearmecuţeavălisăalecărormodeleoriginaleaufostfabricateînainte deanul 1890;*
    3. *armecuţeavălisăutilizatepentruactivităţidevînătoaresausportive.Acestearmenutrebuiesăfiespecialconceputepentruutilizărimilitaresaudetipnumaicutragere automată;*
    4. *armecuţeavălisă specialconcepute pentru oricaredintre următoarele:*
       1. *sacrificarea animalelor domestice;*
       2. *tranchilizarea animalelor;*
       3. *testarea seismică;*
       4. *tragereacuproiectile industriale;sau*
       5. *neutralizareadispozitivelorexplozive de fabricaţieartizanală (IEDs).*

*NOTĂ: Pentrudispozitiveledisruptive,asevedeaML4şirubrica1A006dinLista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

* 1. Armecarefolosescmuniţie fărătubcartuş;
  2. Magaziidetaşabiledecartuşe,amortizoaredezgomotsausurdine,monturispecialepentruarme,dispozitiveopticedeochirepentruarmeşiascunzătoaredeflacărăpentruarmelespecificate la ML1.a,ML1.bsau ML1.c.

*NotăML1.dnuseaplicădispozitiveloropticedeochirepentruarmefărăprocesareaelectronicăaimaginii,cumărire9xsaumaimică,atuncicîndnusîntspecialconceputesaumodificatepentruutilizărimilitaresaucîndnuîncorporeazăreticulespecialconcepute pentruutilizări militare.*

# ML2.Armecuţeavălisăcuuncalibrude20mmsaumaimare,altearmesauarmamentcuuncalibrumaimarede12,7mm(calibru0,50inchi),lansatoareşi accesorii,dupăcumurmează, precumşi componentespecial conceputepentruacestea:

1. Mitraliere,obuziere,tunuri,mortiere,armeantitanc,lansatoaredeproiectile,aruncătoaremilitaredeflăcări,puşti,armefărărecul,armecuţeavălisăşidispozitivedereducereasemnăturiipentruacestea;

*Nota 1:ML2.aincludeinjectoarele,dispozitiveledemăsurare,rezervoareledestocare,precumşialtecomponentespecialconceputepentruafiutilizatecuîncărcăturilichide depropulsie pentru oricare dintre echipamentele specificatelaML2.a.*

*Nota 2:ML2.a nu se aplică următoarelor tipuri de arme:*

* 1. *puști, arme cuțeavă lisă și armecombinate fabricate înaintedeanul1938;*
  2. *reproduceridepuști,armecuțeavălisășiarmecombinatealecărormodeleoriginale au fost fabricate înaintedeanul 1890;*
  3. *mitraliere,obuziere, tunuri și mortiere fabricate înaintedeanul 1890;*
  4. *armecuțeavălisăutilizatepentruactivitățidevînătoaresausportive.Acestearmenutrebuiesăfiespecialconceputepentruutilizărimilitaresaudetipnumai cutragere automată;*
  5. *armecuțeavălisă specialconcepute pentru oricaredintre următoarele:*
     1. *sacrificarea animalelor domestice;*
     2. *tranchilizarea animalelor;*
     3. *testarea seismică;*
     4. *tragereacuproiectile industriale; sau*
     5. *neutralizareadispozitivelorexplozive de fabricațieartizanală(IEDs);*

*NOTĂ:Pentrudispozitiveledisruptive,asevedeaML4șirubrica1A006din Lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

* 1. *lansatoareportabiledeproiectilespecialconceputepentrualansaproiectilecaptive,carenuauîncărcăturiexploziveputernicesaulegăturădecomunicație, la o distanță de500 m sau mai mică.*

1. Lansatoaresaugeneratoarefumigene,de gazși pirotehnice,specialconceputesaumodificatepentru utilizări militare;

*Notă:ML2.b nu se aplică pistoalelor de semnalizare.*

1. Dispozitivedeochirepentruarmeșisuporturipentrudispozitivedeochirepentruarme,avînd toatecaracteristicile următoare:
2. specialconcepute pentru utilizări militare;și
3. specialconcepute pentru armele specificate laML2.a;
4. MonturișimagaziidetașabiledecartușespecialconceputepentruarmelespecificatelaML2.a.

# ML3. Muniţiişidispozitivedereglareafocosului,dupăcumurmează,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea:

1. Muniție pentruarmelespecificate la ML1,ML2sauML12;
2. Dispozitive dereglareafocosului special concepute pentru muniția specificată la ML3.a.

*Nota 1:Componentele specialconceputespecificate la ML3 includ:*

* 1. *componentefabricatedinmetalsaudinmaseplastice,cumarfi:capse,tuburicartuș,benzi pentru cartușe, tamburi rotativiși repere metalicealemuniției;*
  2. *dispozitive de siguranță și armare,focoase, senzori și dispozitive de inițiereaexploziei;*
  3. *surse deputerecapabilesă furnizeze energieînaltă pentru o singură întrebuințare;*
  4. *tuburi combustibile pentruîncărcături de azvîrlire;*
  5. *submuniții incluzînd grenade,mine și proiectile dirijate pe porțiunea finală atraiectoriei.*

*Nota 2: ML3.a nu se aplicăurmătoarelor:*

1. *muniției sertizate fără proiectil(blank star);*
2. *munițieiinerte deinstrucție cu tubul cartușperforat;*
3. *altortipuridemunițieoarbăsauinertădeinstrucție,carenuincludcomponenteconcepute pentru muniția derăzboi;sau*
4. *componentelorconcepute special pentru muniția oarbă sau inertă de*
5. *instrucție,specificată în prezenta notă 2.a, b sau c.*

*Nota 3:ML3.a nu se aplicăcartușelorspecialconceputepentru oricaredintreurmătoarelescopuri:*

1. *semnalizare;*
2. *alungarea păsărilor;sau*
3. *aprindereagazelor la puţurilepetroliere.*

# ML4.Bombe,torpile,rachetenedirijate,rachetedirijate,altedispozitiveşiîncărcăturiexploziveșiechipamenteșiaccesoriiconexe,dupăcumurmează,precumșicomponentespecialconceputepentru acestea:

* + 1. *Pentruechipamentul deghidareși navigație, a se vedea ML11.*
    2. *Pentrusistemele deprotecție antirachetă pentru aeronave(AMPS), a se vedea ML4.c.*

1. Bombe,torpile,grenade,încărcăturifumigene,rachetenedirijate,mine,rachetedirijate,încărcăturiexplozivedeadîncime,încărcăturidedistrugere,dispozitiveșiseturipentruîncărcăturidedistrugere,dispozitivecu„încărcăturipirotehnice”,cartușeșisimulatoare(adicăechipamentedesimulareacaracteristicilororicăruiadintreacesteproduse),specialconcepute pentru utilizări militare;

*Notă:ML4.ainclude:*

* 1. *grenadefumigene,bombeexploziv-incendiare,bombeincendiareșidispozitiveexplozive;*
  2. *ajutajepentrurachetedirijateșivîrfuripentrumijloacedetransportlațintăcureintrare în atmosferă.*

1. Echipamenteavînd toatecaracteristicileurmătoare:
2. specialconcepute pentruutilizări militare;și
3. specialconcepute pentru«activități»legate deoricaredintreurmătoarele:
   1. elementele specificatelaML4.a;sau
   2. dispozitivele explozivede fabricație artizanală (IEDs);

*Notă tehnică*

*ÎnsensulML4.b.2,termenul«activități»sereferălamînuire,lansare,calibrare,control,descărcare,detonare,activare,furnizareaenergieinecesarepentruosingurăîntrebuințare,simularea unor ținte,bruiere, dragare, detectare sau distrugere.*

*Nota 1:ML4.binclude:*

* + 1. *echipamentemobiledelichefiereagazuluicapabilesăproducăocantitatemaimaresau egală cu 1.000kg degaz lichefiat pe zi;*
    2. *cablurielectrice conductoareflotante destinate dragării minelor magnetice.*

*Nota 2: ML4.bnuseaplicădispozitivelorportabile(ținuteînmînă),limitateprinconcepțienumailadetectareaobiectelormetaliceșicarenuaucapacitateadeafacediferențierea întremine și alte obiectemetalice.*

1. Sisteme deprotecție antirachetăpentru aeronave (AMPS).

*Notă: ML4.cnuseaplicăsistemelordeprotecțieantirachetăpentruaeronave(AMPS)avînd toate caracteristicile următoare:*

* 1. *oricaredintreurmătorii senzori de avertizareantirachetă:*
     1. *senzoripasivi cu răspuns de vîrf cuprinsîntre100 și 400 nm;sau*
     2. *senzoriactivi cu impuls Doppler de avertizareantirachetă;*
  2. *sisteme lansatoare dedipoli;*
  3. *capcanetermicecufuncționareînspectrulvizibilșiinfraroșupentrudevierearachetelorsol-aer de pe traiectorie;și*
  4. *sînt instalate peo „aeronavăcivilă”șiau toate caracteristicile următoare:*
     1. *AMPSesteoperabilnumaipe„aeronavacivilă”pecareacestaesteinstalatși pentru cares-aemis oricaredintreurmătoareleautorizații:*
        1. *uncertificatdetipcivilemisdeautoritățileaeronauticecivile; sau*
        2. *undocumentechivalentrecunoscutdeOrganizațiaInternaționalăaAviațieiCivile (ICAO);*
     2. *AMPSfoloseștemăsurideprotecțiepentruapreveniaccesulneautorizatla*

*„software”;și*

* + 1. *AMPSîncorporeazăunmecanismactivcareîmpiedicăsistemulsăfuncționezeatuncicîndesteînlăturatdin„aeronavacivilă”pecareafostinstalat.*

# ML5.Sistemedeconducereafoculuișiechipamenteșisistemeaferentedealertareșiavertizare,echipamentedetestare,reglareșicontraacțiune,dupăcumurmează,specialconceputepentruutilizărimilitare,precumșicomponenteșiaccesoriispecialconceputepentruacestea:

1. Dispozitivedeochirepentruarme,calculatoaredetragere,echipamentededispunereînpoziție detragerepentrutunuri și sistemede control al armamentului;
2. Sistemededescoperire,marcare,telemetrare,supravegheresauurmărireațintelor;echipamentededescoperire,prelucrareadatelor,recunoașteresauidentificare;echipamentede integrare a senzorilor;
3. Echipamente de contraacțiune pentruproduselespecificate la ML5.a sauML5.b;

*Notă: În sensulML5.c,echipamentele decontraacţiuneinclud echipamentele de detectare.*

1. Echipamentedetestaresaureglarepecîmpuldeluptă,specialconceputepentruproduselespecificate la ML5.a,ML5.bsau ML5.c.

# ML6. Vehicule terestre și componentepentruacestea,după cumurmează:

*NOTĂ: Pentruechipamentul deghidareși navigație, a sevedea ML11.*

1. Vehiculeterestreșicomponentepentruacestea,specialconceputesaumodificatepentruutilizări militare;

*Notă tehnică*

*La ML6.atermenulvehiculeterestre includeremorcile.*

1. Alte vehicule terestre și componente pentruacestea, după cum urmează:
   1. Vehicule avînd toate caracteristicileurmătoare:
      1. realizatesauprevăzutecumaterialesaucomponentepentruaasiguraoprotecțiebalisticădenivelIII(potrivitNIJ0108.01,septembrie1985,saustandardnaționalcomparabil)sau mai bună;
      2. otransmisiepentruafurnizatracțiuneroțilordinfațășicelordinspatesimultan,inclusivvehiculelecareauroțisuplimentarepentrususținereaîncărcăturii,fiecăsîntpuseîn mișcare, fie că nu;
      3. masatotală maximăautorizată (GVWR)maimare de4500 kg;și
      4. concepute sau modificatepentru utilizarepedrumuri neamenajate;
   2. Componente avînd toate caracteristicile următoare:
      1. specialconcepute pentru vehiculele specificatela ML6.b.1;și
      2. asigurăoprotecțiebalisticădenivelIII(potrivitNIJ0108.01,septembrie1985,saustandardnațional comparabil) sau mai bună.
   3. *A se vedeași ML13.a.*
   4. *Nota 1ML6.ainclude:*
      1. *tancurișialtevehiculemilitareînarmateșivehiculemilitareamenajatecusuporturipentrumontareaarmamentuluisauechipamentpentruplantareaminelorori lansareamunițieispecificate la ML4;*
      2. *vehicule blindate;*
      3. *vehicule amfibii și vehiculece pot traversa vaduriadînci;*
      4. *vehiculederecuperareșivehiculepentruremorcaresaupentrutransportmunițiesau sisteme dearmeși echipamente aferente pentru manipulareaîncărcăturii.*

*Nota 2:ModificareaunuivehiculterestrupentruutilizărimilitarespecificatelaML6.apresupuneoschimbarestructurală,electricăsaumecanică,carecuprindeunasaumaimultecomponentespecialconceputepentruutilizărimilitare.Asemeneacomponenteinclud:*

1. *anvelopespecialconceputepentru a asigura protecția la penetrarea glonțului;*
2. *protecțiaprinblindajapărțilorvitale(deexemplu,rezervoaredecombustibilsaucabinașoferului);*
3. *întărituri speciale sausuporturipentrumontareaarmelor;*
4. *iluminare mascată.*

*Nota 3:ML6nuseaplicăvehiculelorcivileconceputesaumodificatepentruatransportabani sau valori.*

*Nota 4:ML6 nu se aplică vehiculelor careîntrunesctoatecaracteristicile următoare:*

1. *au fost fabricateînainte deanul 1946;*
2. *nuconținprodusespecificateînprezentalistășifabricatedupăanul1945,cuexcepțiareproducerilorde componente sau accesorii originale pentruvehicul;și*
3. *nuîncorporeazăarmespecificateînML1,ML2sauML4cuexcepțiacazuluiîncarenusînt funcționaleși nu au capacitatea deadescărca un proiectil.*

# ML7.Agențitoxicichimicisaubiologici,„agențipentrucombatereadezordiniipublice”,materialeradioactive,echipamente,componenteșimaterialeaferente,după cumurmează:

1. Agențibiologicisaumaterialeradioactive,„adaptatepentruutilizareînrăzboi”învedereaproduceriidevătămăriasupraoamenilorsauanimalelor,degradăriiechipamentelororidistrugeriirecoltelor saumediului;
2. Agențichimici de război (CW), incluzînd:
   1. agenți CWtoxici neuroparalitici:
      1. alchil(metil,etil,n-propilsauizopropil)fluorofosfonaţideO-alchil(≤C10,inclusivcicloalchil ), cum ar fi:

sarin(GB):metilfluorofosfonat de O-izopropil(CAS107-44-8);și

soman (GD):metilfluorofosfonat de O-pinacolil (CAS 96-64-0);

* + 1. N,N-dialchil(metil,etil,n-propilsauizopropil)amidocianofosfaţideO-alchil(≤C10,inclusiv cicloalchil),cumarfi:

tabun(GA): N, N-dimetilamidocianofosfatdeO-etil (CAS 77-81-6);

* + 1. alchil(metil,etil,n-propilsauizopropil)tiofosfonațideO-alchil(Hsau≤C10,inclusivcicloalchil)S-[2-(dialchil(metil,etil,n-propilsauizopropil)amino)etil]șisărurilealchilate sau protonate corespunzătoare,cum arfi:

VX:metiltiofosfonat de O-etil-S-[2-(diizopropilamino)etil](CAS50782-69-9);

* 1. agenți CWvezicanți:
     1. iperitecu sulf, cum ar fi:
        1. 2-cloroetil-clorometil-sulfură (CAS 2625-76-5);
        2. bis(2-cloroetil)-sulfură (CAS 505-60-2);
        3. bis(2-cloroetiltio)-metan(CAS 63869-13-6);
        4. 1,2-bis(2-cloroetiltio)-etan (CAS 3563-36-8);
        5. 1,3-bis(2-cloroetiltio)-n-propan (CAS 63905-10-2);
        6. 1,4-bis(2-cloroetiltio)-n-butan(CAS 142868-93-7);
        7. 1,5-bis(2-cloroetiltio)-n-pentan(CAS 142868-94-8);
        8. bis (2-cloroetiltiometil)-eter(CAS63918-90-1);
        9. bis (2-cloroetiltioetil)-eter(CAS63918-89-8);
     2. lewisite,cum arfi:
        1. 2-clorovinildicloroarsină(CAS 541-25-3);
        2. tris (2-clorovinil)arsină(CAS 40334-70-1);
        3. bis (2-clorovinil) cloroarsină(CAS 40334-69-8);
     3. iperitecu azot, cum arfi:
        1. HN1: bis (2-cloroetil) etilamină(CAS 538-07-8);
        2. HN2: bis (2-cloroetil) metilamină(CAS 51-75-2);
        3. HN3:tris(2-cloroetil)amină (CAS 555-77-1);
  2. substanţe toxiceincapacitante,cum ar fi:

benzilat de 3-chinuclidinil(BZ)(CAS 6581-06-2);

* 1. substanţe toxicedefoliante,cum ar fi:
     1. 2-cloro-4-fluoro-fenoxiacetat debutil (LNF);
     2. acid 2,4,5-triclorofenoxiacetic (CAS 93-76-5) în amestec cu acid
     3. 2,4-diclorofenoxiacetic (CAS 94-75-7) [agent Orange (CAS39277-47-9)];
     4. Precursori pentru arme chimicebinare şi precursori debază, după cumurmează:
        1. difluorurialchil(metil,etil,n-propil sau izopropil)fosfonice,cumarfi:DF: difluorurămetilfosfonică(CAS676-99-3);
        2. alchil(metil,etil,n-propilsauizopropil)fosfoniţideO-alchil(Hsau≤C10,inclusivcicloalchil)-O-[2-(dialchil(metil,etil,n-propilsauizopropil)amino)etil]şisărurilealchilate sau protonatecorespunzătoare,cum arfi:

QL:metilfosfonit de O-etil-O-[2-(diizopropilamino)etil](CAS57856-11-8);

* + - 1. clorosarin:metilclorofosfonat de O-izopropil(CAS1445-76-7);
      2. clorosoman:metilclorofosfonat de O-pinacolil (CAS 7040-57-5);
    1. „Agențipentrucombatereadezordiniipublice”,constituențiichimiciactivișicombinațiileacestora, incluzînd:
       1. α-brombenzenacetonitril (cianurăde brombenzil) (CA)(CAS5798-79-8);
       2. [(2-clorfenil)metilen]propandinitril,(O-clorobenzilidenmalononitril)(CS)(CAS2698-41-1);
       3. 2-clor-1-feniletanonă,clorură defenilacil(ω-cloroacetofenonă)(CN)(CAS 532-27-4);
       4. dibenz-(b,f)-1,4-oxazepină(CR)(CAS 257-07-8);
       5. 10-clor-5,10clorură de dihidrofenarsazină,adamsită,(DM),(CAS 578-94-9);
       6. N- nonanoilmorfolină,(MPA)(CAS5299-64-9);

*Nota 1:ML7.dnuseaplică„agenţilorpentrucombatereadezordiniipublice”înambalajindividual,destinaţiautoapărării.*

*Nota 2:ML7.dnu se aplicăconstituențilorchimiciactiviși combinațiiloracestoraidentificați și ambalați pentru industria alimentară sau pentruscopurimedicale.*

* + 1. Echipamentespecialconceputesaumodificatepentruutilizărimilitare,conceputeorimodificatepentrurăspîndireaoricăruiadintreurmătoarele,precumșicomponentespecialconcepute pentru acestea:
       1. materiale sauagențispecificați la ML7.a,ML7.bsau ML7.d;sau
       2. agențichimici de război(CW)obţinuți dinprecursorispecificați laML7.c;
    2. Echipamente de protecţieşidecontaminare,specialconceputesaumodificatepentruutilizărimilitare,componente și amestecurichimice, dupăcumurmează:
       1. echipamenteconceputesaumodificatepentruapărareaîmpotrivamaterialelorspecificatela ML7.a,ML7.bsauML7.d,precum şi componente specialconcepute pentru acestea;
       2. echipamenteconceputesaumodificatepentrudecontaminareaobiectelorcontaminatecumaterialelespecificatelaML7.asauML7.b,precumşicomponentespecialconceputepentruacestea;
       3. amestecurichimicespecialrealizatesaudezvoltatepentrudecontaminareaobiectelorcontaminate cu materialele specificate la ML7.a sau ML7.b;

*Notă ML7.f.1include:*

* + - * 1. *unități de aercondiționat specialconceputesau modificatepentrufiltrarenucleară, biologică ori chimică;*
        2. *îmbrăcăminte deprotecție.*

*NOTĂ: Pentrumăștiledegazecivileșiechipamentuldeprotecțieșidecontaminare,asevedea,de asemenea, rubrica1A004 din Lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

* + 1. Echipamentespecialconceputesaumodificatepentruutilizărimilitare,conceputesaumodificatepentrudetecțiaoriidentificareamaterialelorspecificatelaML7.a,ML7.bsauML7.d,precumși componente specialconceputepentruacestea;

*Notă: ML7.g nu se aplicădozimetrelor individuale de monitorizarea radiațiilor.*

*NOTĂ: Asevedea,deasemenea,rubrica1A004dinLista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

* + 1. „Biopolimeri”specialconcepuțisauprelucrațipentrudetecțiaoriidentificareaagențilorchimiciderăzboi(CW)specificațilaML7.bșiculturidecelulespecificefolositepentruproducerea lor;
    2. „Biocatalizatori”pentrudecontaminareasaudegradareaagențilorchimiciderăzboi(CW)şisisteme biologicepentruacestea, după cum urmează:
       1. „biocatalizatori”specialconcepuțipentrudecontaminareasaudegradareaagențilorchimiciderăzboi(CW)specificațilaML7.bșicarerezultăprinselecţiedirijatăînlaborator oriprinmanipularegenetică a sistemelorbiologice;
       2. sistemebiologiceconținîndinformațiegeneticăspecificăproducțieide„biocatalizatori”specificați la ML7.i.1, după cumurmează:
          1. „vectori de expresie”;
          2. virusuri;
          3. culturi de celule.

*Nota 1: ML7.b şi ML7.d nuse aplică următoarelor:*

*clorcian(CAS506-77-4).Asevedearubrica1C450.a.5dinListadeprodusecudublă utilizarea UE;*

*acid cianhidric(CAS74-90-8);c.clor(CAS7782-50-5);*

1. *clorurădecarbonil(fosgen)(CAS75-44-5).Asevedearubrica1C450.a.4dinLista deproduse cu dublă utilizarea UE;*
2. *difosgen (triclormetil-cloroformiat) (CAS 503-38-8);*
3. *neutilizat din 2004;*
4. *bromurădexilil,orto:(CAS89-92-9),meta:(CAS620-13-3),para:(CAS104-81-4);*
5. *bromură de benzil(CAS100-39-0);*
6. *iodură de benzil(CAS620-05-3);*
7. *bromacetonă(CAS598-31-2);*
8. *bromcian(CAS 506-68-3);*
9. *bromometiletilcetonă(CAS816-40-0);*
10. *cloracetonă(CAS78-95-5);*
11. *iodacetat de etil(CAS623-48-3);*
12. *iodacetonă(CAS3019-04-3);*
13. *cloropicrină(CAS76-06-2).Asevedearubrica1C450.a.7dinListaproduselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

*Nota 2:CulturiledeceluleşisistemelebiologicespecificatelaML7.hşiML7.i.2sîntexclusive,iaracestesubarticolenuseaplicăcelulelorsausistemelorbiologicepentruscopuricivilecumarfi:agricol,farmaceutic,medical,veterinar,protecţiamediului,tratarea deşeurilor sau în industria alimentară.*

# ML8. „Materialeenergetice”şi substanţeleaferente, după cumurmează:

* + 1. *A se vedea, de asemenea,rubrica 1C011 dinListaproduselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*
    2. *Pentruîncărcăturișidispozitive,asevedeaML4șirubrica1A008dinListaproduselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

*Note tehnice*

1. *ÎnsensulML8,cuexcepțiaML8.c.11sauML8.c.12,*«*amestec*»*sereferălauncompusformatdindouăsaumaimultesubstanțe,dintrecarecelpuținunasăfiecuprinsăînsubarticolele din ML8.*
2. *OricesubstanțăcuprinsăînML8faceobiectulacesteiliste,chiarşiatuncicîndesteutilizatăîntr-unaltdomeniudecîtcelindicat(deexemplu,TAGNesteutilizatînmodpredominant ca exploziv,dar poatefi utilizat, de asemenea, drept combustibil sau oxidant).*
3. *ÎnsensulML8,dimensiuneaparticuleiestediametrulmediualparticuleiraportatlagreutatesaulavolum.Îneșantionareașideterminareadimensiuniiparticuleivorfiutilizatestandarde internaționale sau standardenaționale echivalente.*
   1. „Explozivi”, dupăcumurmează,și«amestecurile»acestora:
      1. ADNBF(aminodinitrobenzofuroxansau7-amino-4,6-dinitrobenzofurazan-1-oxid)(CAS 97096-78-1);
      2. BNCP[percloratdecis-bis(5-nitrotetrazolat)tetraamino-cobalt(III)](CAS117412-28-9);
      3. CL-14(diaminodinitrobenzofuroxansau5,7- diamino-4,6-dinitrobenzofurazan-1-oxid) (CAS117907-74-1);
      4. CL-20(HNIWsauhexanitrohexaazaizowurtzitan)(CAS135285-90-4);clatraţiaiCL-20 (ase vedea,de asemenea,ML8.g.3 şi ML8.g.4 pentru„precursorii”acestuia);
      5. CP(perclorat de 2-(5-ciantetrazolat) penta-aminocobaltIII)(CAS 70247-32-4);
      6. DADE(1,1-diamino-2,2-dinitroetilenă,FOX 7)(CAS 145250-81-3);
      7. DATB(diaminotrinitrobenzen) (CAS1630-08-6);
      8. DDFP(1,4-dinitrodifurazanopiperazină);
      9. DDPO(2,6-diamino-3,5-dinitropirazin-1-oxid,PZO)(CAS194486-77-6);
      10. DIPAM(3,3'-diamino-2,2',4,4',6,6'-hexanitrobifenilsaudipicridamidă)(CAS 17215-44-0);
      11. DNGU (DINGU sau dinitroglicoluril)(CAS 55510-04-8);
      12. furazani, după cum urmează:
          1. DAAOF(DAAF, DAAFox, sau diaminoazoxifurazan);
          2. DAAzF(diaminoazofurazan) (CAS78644-90-3);
      13. HMXşiderivaţi(asevedea,deasemenea,ML8.g.5.pentru„precursorii”săi),dupăcumurmează:
          1. HMX(ciclotetrametilentetranitramină;octahidro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazină;1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetraza-ciclooctan;octogensauhomociclonit)(CAS 2691-41-0);
          2. analogidifluoroaminaţi ai HMX;
          3. K-55[2,4,6,8-tetranitro-2,4,6,8-tetraaza-biciclo(3,3,0)-octanona-3;
          4. tetranitrosemiglicouril sau keto-biciclic HMX](CAS 130256-72-3);
      14. HNAD (hexanitroadamantan)(CAS 143850-71-9);
      15. HNS(hexanitrostilben) (CAS20062-22-0);
      16. imidazoli, după cumurmează:
          1. BNNII(octahidro-2,5-bis(nitroimino)imidazo[4,5-d]imidazol);
          2. DNI(2,4-dinitroimidazol)(CAS5213-49-0);
          3. FDIA(1-fluoro-2,4-dinitroimidazol);
          4. NTDNIA(N-(2-nitrotriazolo)-2,4-dinitroimidazol);
          5. PTIA(1-picril-2,4,5-trinitroimidazol);
      17. NTNMH(1-(2-nitrotriazolo)-2-dinitrometilenhidrazină);
      18. NTO(ONTA sau3-nitro-1,2,4-triazol-5-onă)(CAS 932-64-9);
      19. polinitrocubani cu mai mult de patrugrupe nitro;
      20. PYX( 2,6-bis(picrilamino)-3,5-dinitropiridină)(CAS 38082-89-2);
      21. RDXşi derivaţi, după cum urmează:
          1. RDX(ciclotrimetilentrinitramină,ciclonit,T4,hexahidro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazină;1,3,5-trinitro-1,3,5-triaza-ciclohexan;hexogensauhexogene)(CAS121-82-4);
          2. Keto-RDX (K-6 sau 2,4,6-trinitro-2,4,6-triazaciclohexanonă)(CAS115029-35-1);
      22. TAGN (triaminoguanidină nitrat)(CAS 4000-16-2);
      23. TATB(triaminotrinitrobenzen)(CAS3058-38-6)(asevedea,deasemenea,ML8.g.7.pentru„precursorii” săi);
      24. TEDDZ(3,3,7,7-tetrabis(difluoroamino)octahidro-1,5-dinitro-1,5-diazocină);
      25. tetrazoli, după cum urmează:
          1. NTAT(nitrotriazolaminotetrazol);
          2. NTNT (1-N-(2-nitrotriazolo)-4-nitrotetrazol);
      26. tetril(trinitrofenilmetilnitramină)(CAS 479-45-8);
      27. TNAD(1,4,5,8-tetranitro-1,4,5,8-tetraazadecalină)(CAS135877-16-6)(asevedea,deasemenea,ML8.g.6. pentru „precursorii” săi);
      28. TNAZ(1,3,3-trinitroazetidină)(CAS97645-24-4)(asevedea,deasemenea,ML8.g.2.pentru„precursorii” săi);
      29. TNGU(SORGUYLsau tetranitroglicoluril)(CAS55510-03-7);
      30. TNP (1,4,5,8-tetranitro-piridazino[4,5-d]piridazină)(CAS229176-04-9);
      31. triazine, dupăcum urmează:
          1. DNAM(2-oxi-4,6-dinitroamino-s-triazină)(CAS19899-80-0);
          2. NNHT(2-nitroimino-5-nitro-hexahidro-1,3,5-triazină) (CAS 130400-13-4);
      32. triazoli, după cum urmează:
          1. 5-azido-2-nitrotriazol;
          2. ADHTDN(4-amino-3,5-dihidrazino-1,2,4-triazoldinitramidă)(CAS1614-08-0);
          3. ADNT(1-amino-3,5-dinitro-1,2,4-triazol);
          4. BDNTA([bis-dinitrotriazol]amină);

e.DBT(3,3'-dinitro-5,5-bi-1,2,4-triazol)(CAS30003-46-4);

1. DNBT(dinitrobistriazol) (CAS70890-46-9);
2. neutilizat din 2010;
3. NTDNT (1-N-(2-nitrotriazolo)-3,5-dinitrotriazol);
4. PDNT(1-picril-3,5-dinitrotriazol);
5. TACOT (tetranitrobenzotriazolobenzotriazol)(CAS25243-36-1);
   * 1. explozivi carenu sîntcuprinșiîn altăparte în ML8.a.și careauoricaredintreurmătoarele:
        1. o vitezăde detonațiemaimare de8.700 m/s la densitateamaximă sau
        2. o presiune dedetonațiemai mare de34 Gpa (340kbar);
     2. neutilizat din 2013
     3. DNAN (2,4-dinitroanisol) (CAS119-27-7);
     4. TEX (4,10-dinitro-2,6,8,12-tetraoxa-4,10-diazaisowurtzitan);
     5. GUDN (dinitramidăguanylurea)FOX-12 (CAS 217464-38-5);
     6. tetrazine, dupăcumurmează:
        1. BTAT(bis(2,2,2-trinitroetil)-3,6-diaminotetrazină);
        2. LAX-112(3,6-diamino-1,2,4,5-tetrazino-1,4-dioxid);
     7. materialeioniceenergeticealcărorpunctdetopiresesitueazăîntre343K(70°C)și373 K(100°C)șicuovitezădedetonațiemaimarede6.800m/ssaucuopresiunededetonațiemaimarede18GPa (180 kbar);
     8. BTNEN [bis (2,2,2-trinitroetil)nitramină](CAS 19836– 28-3);

*Notă:ML8.a. include*«*co-cristaleexplozive*»*.*

*Notă tehnică:*

*Un*«*co-cristalexploziv*»*esteunmaterialsolidcareconstăîntr-odispuneretridimensională,ordonatăadouăsaumaimultemoleculeexplozive,dintrecarecelpuțin una estespecificată la ML8.a.*

* 1. „Încărcături de propulsie”, după cum urmează:
     1. orice„încărcăturădepropulsie”solidăcuunimpulsspecificteoretic(încondiţiistandard)mai marede:
        1. 240 desecunde pentru„încărcătură depropulsie” nemetalică nehalogenată;
        2. 250 desecunde pentru„încărcătură depropulsie” nemetalică halogenată;sau
        3. 260 desecunde pentru„încărcătură depropulsie” metalică;
     2. neutilizat din 2013;
     3. „încărcături depropulsie” avînd o forţămaimarede1.200 kJ/kg;
     4. „încărcături depropulsie”carepot realizao vitezăde ardereîn regimstaţionarmai marede38mm/sîncondiţiistandarddepresiunede6,89MPa(68,9bar)şitemperaturăde294 K (21 ºC);
     5. „încărcăturidepropulsie”cubazădublă,reprezentatedeelastomermodificatşiturnat(EMCDB)cuoalungiremaimare de 5%laefortulmaximşi latemperaturade233K (-40 ºC);
     6. orice „încărcăturădepropulsie” conţinînd substanţele specificate laML8.a;
     7. „încărcăturidepropulsie”,carenusîntspecificateînaltăparteînprezentalistă,specialconcepute pentru utilizări militare;
  2. „Încărcăturipirotehnice”,carburanțişisubstanţeaferente,dupăcumurmează,precumşi«amestecurile»acestora:
     1. carburanţi de „aeronave”specialrealizaţipentruscopurimilitare;

*Notă:Carburanţiide„aeronave”specificaţilaML8.c.1sîntprodusefiniteşinuconstituenţiiacestora.*

* + 1. alan(hidrură dealuminiu) (CAS7784-21-6);
    2. carborani;decaboran(CAS17702-41-9);pentaborani(CAS19624-22-7şi18433-84-6)şi derivaţiiacestora;
    3. hidrazinăşiderivaţi,dupăcumurmează(asevedea,deasemenea,ML8.d.8.şiML8.d.9. pentru derivaţiioxidanţi ai hidrazinei):
       1. hidrazină(CAS 302-01-2) cuconcentraţia de70 %sau maimare;
       2. monometilhidrazină (CAS60-34-4);
       3. dimetilhidrazinăsimetrică(CAS540-73-8);
       4. dimetilhidrazinănesimetrică (CAS 57-14-7);

*Notă:ML8.c.4.anuseaplică*«*amestecurilor*»*dehidrazinăspecialrealizatepentrucontrolulcoroziunii.*

* + 1. carburanţimetalici,«amestecuri»decarburanțisau«amestecuri»„pirotehnice”,cuparticuledeformăsferică,atomizate,sferoidale,fulgisaupulbere,fabricatedinmaterialecareconţin 99%sau mai mult din oricaredintreurmătoarele:
       1. metale după cum urmează, precumși«amestecuri»ale acestora:
          1. beriliu (CAS 7440-41-7)cumărimea particulelormai mică de60 µm;
          2. pulberedefier(CAS7439-89-6)cumărimeaparticulelorde3µmsaumaimică, obținută prinreducerea oxidului de fiercuhidrogen;
       2. «amestecuri»care conţinoricare dintre următoarele:
          1. zirconiu(CAS7440-67-7),magneziu(CAS7439-95-4)saualiajealeacestoracumărimea particulelormai mică de60m;sau
          2. carburanţicubor(CAS7440-42-8)saucucarburădebor(CAS12069-32-8)cupuritateade85% ori maimare şi mărimeaparticulelor mai micăde60 µm;

*Nota 1:ML8.c.5seaplică„explozivilor”șicarburanțilorchiardacămetalelesaualiajelesînt încapsulateîn aluminiu, magneziu,zirconiu sau beriliu.*

*Nota 2:ML8.c.5.bseaplicăcarburanțilormetalicisubformădeparticulenumaiatuncicîndsîntamestecațicualtesubstanțepentruaformaun«amestec»realizatpentruscopurimilitarecumarfireziduuriledela„încărcăturidepropulsie” lichide,„încărcăturide propulsie” solide sau «amestecuri»„pirotehnice”.*

*Nota 3:ML8.c.5.b.2nuseaplicăboruluișicarburiideborîmbogățitecubor-10(20%sau mai mult din conținutul total de bor-10).*

* + 1. materialemilitare,conţinîndgelifianţipentrucombustibilipebazădehidrocarburi,specialrealizatepentruutilizarelamuniţiileincendiaresaulaaruncătoareledeflăcări,cumarfisărurimetalicealeacizilorstearic[deexemplu,octal(CAS637-12-7)]saupalmitic;
    2. amestecuridepercloraţi,cloraţişicromaţicupulberimetalicesaualţicomponenţicombustibili cu energieînaltă;
    3. pulberesfericăsausferoidalădealuminiu(CAS7429-90-5)cumărimeaparticulelorde60 µm sau mai micăși fabricată dinmaterialcu unconţinut în aluminiu de99% sau maimare;
    4. subhidrură detitan (TiHn) cuechivalentstoichiometric n=0,65 -1,68;
    5. combustibililichizicuomaredensitatedeenergiecarenufigureazăînML8.c.1.,dupăcumurmează:
       1. combustibilimicști,careîncorporeazăatîtcombustibilisolizi,cîtșicombustibililichizi(deexemplu,pastadebor),cuodensitatedeenergiebazatăpemasăde40 MJ/kgsau maimare;
       2. alțicombustibilicuomaredensitatedeenergieșiaditivipentrucombustibili(deexemplu,cubanul,soluțiiionice,JP-7,JP-10),cuodensitatedeenergiebazatăpevolumde37,5GJ/m3saumaimare,măsuratăla293K(20°C)șilaopresiunedeoatmosferă(101,325kPa);

*Notă:ML8.c.10.b.nuseaplicăJP-4,JP-8,combustibililorfosilirafinațișibiocombustibililor,saucombustibililorpentrumotoarecertificațipentruutilizare în aviațiacivilă.*

* + 1. materiale „pirotehnice”și piroforice, dupăcum urmează:
       1. materiale„pirotehnice”saupiroforicecuformulăspecialăpentrusporireasaucontrolulproducției de energieradiată în oricare parteaspectrului infraroșu;
       2. amestecuridemagneziu,politetrafluoretilenă(PTFE)șiuncopolimerdehexafluoropropilen-difluorură de viniliden (deexemplu, MTV);
    2. amestecuridecombustibili,amestecuri„pirotehnice”sau„materialeenergetice”,nespecificate în altă partela ML8,avînd toatecaracteristicileurmătoare:
       1. conțin în proporție depeste 0,5%particuledin oricare dintreurmătoareleelemente:
          1. aluminiu;
          2. beriliu;
          3. bor;
          4. zirconiu;
          5. magneziu,sau
          6. titan;
       2. particulespecificatelaML8.c.12.acuodimensiunemaimicăde200nmînoricedirecție;și
       3. particulespecificate laML8.c.12.a.cu unconținut de metal de60%saumai mare;
       4. Oxidanți, după cumurmează,și«amestecurile»acestora:
          1. AND(amoniu dinitramidăsau SR 12) (CAS140456-78-6);
          2. AP (perclorat de amoniu)(CAS7790-98-9);
          3. compuşi pe bază de fluorși oricaredintre următoarele elemente:

alţihalogeni;

oxigen;sau

azot;

*Nota 1:ML8.d.3 nu se aplică trifluorurii de clor(CAS7790-91-2).*

*Nota 2:ML8.d.3 nu se aplică trifluorurii de azot(CAS 7783-54-2)în staregazoasă.*

* + - * 1. DNAD (1,3-dinitro-1,3-diazetidină)(CAS78246-06-7);
        2. HAN(hidroxilamoniunitrat)(CAS 13465-08-2);
        3. HAP(hidroxilamoniuperclorat)(CAS 15588-62-2);
        4. HNF(hidraziniu nitroformat) (CAS 20773-28-8);
        5. hidrazinănitrat (CAS 37836-27-4);
        6. hidrazinăperclorat (CAS 27978-54-7);
        7. oxidanţilichizicompuşidinsauconţinîndacidazoticroşufumansinhibat(IRFNA)(CAS 8007-58-7);

*NotăML 8.d.10 nu se aplicăacidului azoticfumans neinhibat.*

* + - 1. Adezivi,plastifianţi,monomerişi polimeri, dupăcum urmează:
         1. AMMO (azidometilmetiloxetan şi polimeriiacestuia)(CAS 90683-29-7) (ase vedea,deasemenea,ML8.g.1 pentru „precursorii”acestuia);
         2. BAMO(3,3-bis(azidometil)oxetanşipolimeriiacestuia)(CAS17607-20-4)(a sevedea,de asemenea,ML8.g.1 pentru „precursorii”acestuia);
         3. BDNPA (bis (2,2-dinitropropil) acetal) (CAS 5108-69-0);
         4. BDNPF (bis (2,2-dinitropropil)formal) (CAS 5917-61-3);
         5. BTTN(butantrioltrinitrat)(CAS6659-60-5)(asevedea,deasemenea,ML8.g.8pentru„precursorii” acestuia);
         6. monomerienergetici,plastifianţisaupolimeri,specialconcepuţipentruutilizărimilitareşi careconţinoricare dintreurmătoarele:

grupuri nitro;

grupuriazido;

grupurinitrat;

grupurinitraza;sau

grupuridifluoroamino;

* + - * 1. FAMAO( 3-difluoroaminometil-3-azidometiloxetan)şi polimeriiacestuia;
        2. FEFO(bis-(2-fluoro-2,2-dinitroetil)formal) (CAS 17003-79-1);
        3. FPF-1(poli-2,2,3,3,4,4-hexafluoropentan-1,5-diolformal) (CAS 376-90-9);
        4. FPF-3(poli-2,4,4,5,5,6,6-heptafluoro-2-tri-fluorometil-3-oxaheptan-1,7-diolformal);
        5. GAP(glicidilazidapolimer)(CAS 143178-24-9) şi derivaţiiacestuia;
        6. HTPB(polibutadienăcugrupeterminalehidroxil)cuogrupăfuncţionalăhidroxilegalăsaumaimarede2,2şimaimicăsauegalăcu2,4,ovaloarehidroxilmaimicăde0,77meq/gşi o viscozitate la30°C mai mică de47 poise (CAS 69102-90-5);
        7. poli(epiclorhidrină),cufuncţiunialcoolşi masămolecularăsub10.000,dupăcumurmează:

poli(epiclorhidrindiol);

poli(epiclorhidrintriol);

* + - * 1. NENAs(compuşiainitratetilnitraminei)(CAS17096-47-8,85068-73-1,82486-83-7,82486-82-6 şi 85954-06-9);
        2. PGN (poli-GLYN,poliglicidilnitrat sau poli(nitratometiloxiran))(CAS 27814-48-8);
        3. poli-NIMMO(polinitratometilmetiloxetan)saupoli-NMMO poli(3-nitratometil-3-metiloxetan)(CAS84051-81-0);
        4. polinitroortocarbonaţi;
        5. TVOPA(1,2,3-tri-[1,2-bis(difluoroamino)etoxi]propansautri-vinoxi-propanaduct)(CAS 53159-39-0);
        6. 4,5 diazidometil-2-metil-1,2,3-triazol (iso- DAMTR);
        7. PNO [poli(3-nitrato oxetan)];
      1. „Aditivi”, dupăcumurmează:
         1. salicilat bazic decupru (CAS 62320-94-9);
         2. BHEGA(bis-(2-hidroxietil)glicolamidă)(CAS17409-41-5);
         3. BNO (butadiennitril oxid);
         4. derivaţi de ferocen, dupăcumurmează:a.butacen (CAS 125856-62-4);

1. catocen( 2,2-bis-etilferocenilpropan)(CAS 37206-42-1);
2. acizicarboxiliciaiferocenuluiși esteri ai aciduluiferocen carboxilic;
3. n-butilferocen(CAS 31904-29-7);
4. alţiaducţiaiderivaţilorpolimericiaiferocenului nespecificatiîn altăparteînML8.f.4;
5. etilferocen (CAS 1273-89-8);
6. propilferocen;
7. pentilferocen (CAS 1274–00–6);
8. diciclopentilferocen;
9. diciclohexil ferocen;
10. dietil ferocen(CAS 1273-97-8);
11. dipropil ferocen;
12. dibutil ferocen (CAS 1274-08-4);
13. dihexil ferocen (CAS 93894-59-8);
14. acetilferocen(CAS 1271-55-2)/1,1′-diacetilferocen (CAS 1273 94-5);
    * + - 1. betarezorcilat de plumb(CAS 20936-32-7);
          2. citrat de plumb (CAS 14450-60-3);
          3. chelaţiplumb-cupru de beta-rezorcilaţi sau salicilaţi(CAS 68411-07-4);
          4. maleat de plumb (CAS 19136-34-6);
          5. salicilat de plumb (CAS 15748-73-9);
          6. stanat de plumb (CAS 12036-31-6);
          7. MAPO(tri-1-(2-metil)aziridinilfosfinoxid)(CAS57-39-6);BOBBA8(bis(2-metilaziridinil) 2-(2-hidroxipropanoxi)propilaminofosfin oxid); şi alţiderivaţi MAPO;
          8. metilBAPO(bis(2-metil aziridinil) metilaminofosfin oxid) (CAS85068-72-0);
          9. N-metil-p-nitroanilină (CAS 100-15-2);
          10. 3- nitrază-1,5-pentandiizocianat (CAS 7406-61-9);
          11. agenţi decuplareorgano-metalici, după cum urmează:

(dialil)oxi,tri(dioctil)fosfato-titanatdeneopentil(CAS103850-22-2);cunoscutcatitanIV,2,2[bis2-propenolat-metil,butanolat,tris(dioctil)fosfat](CAS110438-25-0); sauLICA 12 (CAS 103850-22-2);

titan IV, [(2-propenolat-1)metil, n-metilpropanolat] butanolat-1, tris(dioctil)pirofosfat sau KR 3538;

titanIV,[(2-propenolat-1)metil,n-metilpropanolat]butanolat-1,tris(dioctil)fosfat;

* + - * 1. policiandifluoraminoetilenoxid;
        2. lianți, după cumurmează:

1,1R,1S-trimesoil-tris(2-etilaziridină)(HX-868,BITA)(CAS 7722-73-8);

amidedeaziridinăpolifuncționalecubazăizoftalică,trimesică,izocianuricăsautrimetiladipicăși conținînd de asemenea ogrupare 2-metil sau 2-etilaziridinică;

*Notă PunctulML.8.f.17.b. include:*

*1,1H-isoftaloil-bis(2-metilaziridină)(HX-752) (CAS7652-64-4);*

*b. 2,4,6-tris(2-etil-1-aziridinil)-1,3,5-triazină(HX-874) (CAS 18924-91-9);*

*c. 1,1'-trimetiladipoil-bis(2-etilaziridină) (HX-877)(CAS 71463-62-2).*

* + - * 1. propilenimină(2-metilaziridină)(CAS75-55-8);
        2. oxiddefiersuperfin(Fe2O3)(CAS1317-60-8)cuosuprafaţăspecificămaimarede250 m2/gşi mărimea medie aparticulelorde3,0 nm sau mai mică;
        3. TEPAN(tetraetilenpentaaminacrilonitril)(CAS68412-45-3);poliaminecianoetilateşisărurile lor;
        4. TEPANOL(tetraetilenpentaaminacrilonitrilglicidol)(CAS68412-46-4); poliaminecianoetilate cuaducţi deglicidol şi sărurile lor;
        5. TPB (trifenil bismut) (CAS603-33-8);
        6. TEPB(tris(etoxifenil) bismut) (CAS 90591-48-3);

g.„Precursori”, după cumurmează:

*NOTĂ:ÎnsensulML8.g,trimiterilesereferăla „materialeleenergetice”specificate,fabricatedin aceste substanţe.*

1. BCMO(3,3-bis(clorometil)oxetan) (CAS78–71-7)(a sevedea,deasemenea,ML8.e.1şi ML8.e.2);
2. sarede t-butil-dinitroazetidină(CAS 125735-38-8)(a se vedea, deasemenea,ML8.a.28);
3. derivațidehexaazaizowurtzitan,inclusivHBIW(hexabenzilhexaazaizowurtzitan)(CAS124782-15-6)(asevedea,deasemenea,ML8.a.4)șiTAIW(tetraacetildibenzilhexaazaizowurtzitan)(CAS182763-60-6)(asevedea,deasemenea,ML8.a.4);
4. neutilizat din 2013;
5. TAT(1,3,5,7tetraacetil-1,3,5,7-tetraazaciclooctan)(CAS41378-98-7)(asevedea,deasemenea,ML8.a.13.);
6. 1,4,5,8-tetraazadecalin (CAS 5409-42-7) (a se vedea, deasemenea, ML8.a.27);
7. 1,3,5-triclorbenzen (CAS108-70-3) (ase vedea,de asemenea, ML8.a.23);
8. 1,2,4-trihidroxibutan(1,2,4-butantriol)(CAS 3068-00-6)(a se vedea, deasemenea,ML8.e.5.);
9. DADN(1,5-diacetil-3,7-dinitro-1,3,5,7-tetraaza-ciclooctan)(asevedea,deasemenea,ML8.a.13).

*Nota1:ML8nuseaplicăurmătoarelorsubstanţe,înafarădecazulîncareacesteaintrăîncompoziţiasausîntamestecatecu„materialeleenergetice”specificatelaML8.asaupulberilemetalicespecificate laML8.c:*

* 1. *picrat deamoniu(CAS131-74-8);*
  2. *pulbereneagră;*
  3. *hexanitrodifenilamină(CAS131-73-7);*
  4. *difluoramină(CAS10405-27-3);*
  5. *nitroamidon(CAS9056-38-6);*
  6. *azotat depotasiu(CAS7757-79-1);*
  7. *tetranitronaftalină;*
  8. *trinitroanisol;*
  9. *trinitronaftalină;*
  10. *trinitroxilen;*
  11. *N-pirolidonă;1-metil-2-pirolidonă(CAS872-50-4);*
  12. *dioctilmaleat(CAS142-16-5);*
  13. *etilhexilacrilat(CAS103-11-7);*
  14. *trietilaluminiu(TEA)(CAS97-93-8),trimetilaluminiu(TMA)(CAS75-24-1)şialţi alchili şiarilipiroforicimetalici delitiu, sodiu,magneziu, zinc sau bor;*
  15. *nitroceluloză(CAS9004-70-0);*
  16. *nitroglicerină(sau gliceroltrinitrat,trinitroglicerină) (NG)(CAS55-63-0);*
  17. *2,4,6-trinitrotoluen(TNT)(CAS 118-96-7);*
  18. *etilendiamindinitrat(EDDN) (CAS 20829-66-7);*
  19. *pentaeritritoltetranitrat(PETN)(CAS78-11-5);*
  20. *azidădeplumb(CAS13424-46-9),stifnatdeplumbnormal(CAS15245-44-0)şistifnatdeplumbbazic(CAS12403-82-6)şiexploziviprimarisaucompoziţiideiniţiere conţinînd azide sau complecşi de azide;*
  21. *trietilenglicoldinitrat(TEGDN)(CAS111-22-8);*
  22. *2,4,6-trinitrorezorcinol(acid stifnic)(CAS 82-71-3);*
  23. *dietildifenil uree(CAS 85-98-3); dimetildifeniluree (CAS 611-92-7);metiletildifenil uree[centralite];*
  24. *N,N-difenil uree(difenilureenesimetrică)(CAS603-54-3);*
  25. *metil-N,N-difenil uree (metil difenil uree nesimetrică)(CAS13114-72-2);*
  26. *etil-N,N-difenil uree(etil difenil uree nesimetrică)(CAS64544-71-4);aa. 2-nitrodifenil amină (2-NDPA) (CAS119-75-5);*

*bb. 4-nitrodifenil amină (4-NDPA) (CAS836-30-6);*

*cc.2,2-dinitropropanol(CAS918-52-5);*

*dd. nitroguanidină(CAS556-88-7)(asevedearubrica1C011.ddinListadeprodusecu dublă utilizarea UE).*

*Nota 2: ML8 nu se aplică percloratului de amoniu(ML8.d.2), NTO(ML8.a.18)saucatocenului(ML8.f.4.b)careîntrunesc toatecaracteristicile următoare:*

1. *auformășiformulăspecialepentrudispozitiveledeproduceredegazepentruutilizări civile;*
2. *intră în compoziţiasau sîntamestecatecuadezivisau plastifianţi termorigiziinactivi și au o masă mai mică de250 g;*
3. *conţinmaximum 80%perclorat deamoniu(ML8.d.2)în masa dematerial activ;*
4. *conţin o cantitate mai mică sau egalăcu 4 g deNTO (ML8.a.18);şi*
5. *conțin o cantitate mai mică sau egalăcu 1 g decatocen(ML8.f.4.b).*

# ML9. Navederăzboi(desuprafaţăsausubacvatice),echipamentenavalespeciale,accesorii,componente şi altenavedesuprafaţă, dupăcumurmează:

*NOTĂ: Pentruechipamentuldeghidareşi navigație, a sevedea ML11.*

1. Nave și componente, după cumurmează:
   1. nave(desuprafațăsausubacvatice)specialconceputeorimodificatepentruutilizărimilitare,indiferentdegradulloractualdeîntrețineresaudecondițiiledeoperareșiindiferent dacăauori nuau sistemedelansaredearmesau blindaje, precum și corpuriledenaveoripărțiledecorpuripentruastfeldenaveșicomponentepentruacestea specialconcepute pentru utilizări militare;
   2. navedesuprafață,alteledecîtcelespecificatelaML9.a.1,avîndoricaredintreurmătoarele, fixate sauintegrate în navă:
      1. armeautomatespecificatelaML1oriarmespecificatelaML2,ML4,ML12sauML19ori«monturi»saupuncteîntăritepentruarmeavînduncalibrude12,7mmsau mai mare;

*Notă tehnică:*

*«Monturi»sereferălasuporturipentruarmesaulaîntărituristructuraleînscopulinstalării de arme.*

* + 1. sisteme deconducere afocului specificatelaML5;
    2. avîndtoatecaracteristicile următoare:
       1. «protecţiechimică,biologică,radiologică şi nucleară(CBRN)»;şi
       2. «sistemdeprespălaresaudespălare»conceputpentruscopuridedecontaminare;sau

*Note tehnice:*

1. *«ProtecţieCBRN»esteunspațiuinteriorautonom,cucaracteristicicasuprapresiune,izolareasistemuluideventilație,deschiderilimitatepentruventilațieprinfiltreCBRNşipunctelimitatedeaccespentrupersonal,caresîntprevăzute cu sistemedeblocarea fluxului de aer.*
2. *«Sistemdeprespălaresauspălare»esteunsistemdestropirecuapădemarecapabilsăudeînmodsimultansuprastructuraexterioarăşipunteadecomandăa uneinave.*
   * 1. sistemeactivedecontramăsurispecificatelaML4.b,ML5.csauML11.aşicareauoricare dintreurmătoarele:
        1. «protecţieCBRN»;
        2. corpulşi suprastructura special concepute pentru a reduceamprenta radar;
        3. dispozitivedereducereasemnăturiitermice(deexemplusistemderăcireagazelorevacuate),cuexcepţiacelorspecialconceputepentruacreşterandamentul instalaţiilorenergetice saupentruareduceefecteleasupra mediului;sau
        4. sistemdediminuareainductanţeimagneticeconceputpentruareducesemnăturamagnetică a întregii nave;
3. Motoareşi sistemedepropulsie,dupăcumurmează,specialconceputepentruutilizărimilitare şi componentepentruacesteaspecial conceputepentru utilizări militare:
   1. motoaredieselspecialconceputepentru submarine,avîndtoate caracteristicileurmătoare:
      1. putere de1,12 MW(1.500 CP) sau mai mare;şi
      2. vitezăde rotaţie de700 rot/min saumai mare;
   2. motoareelectricespecialconceputepentrusubmarine, avîndtoate caracteristicileurmătoare:
      1. putere mai marede0,75MW(1.000 CP);
      2. schimbarerapidă asensului de rotaţie;
      3. răcire culichid;şi
      4. total etanşe;
   3. motoare dieselnemagnetice,avînd toate caracteristicile următoare:
      1. putere de37,3 kW(50 CP) saumai mare;şi
      2. conţinutnemagnetic maimare de75%din masa totală;
   4. sisteme de«propulsieindependentă deaer»(AIP),specialconcepute pentrusubmarine;

*Notă tehnică:*

*«Propulsiaindependentădeaer» (AIP)permiteunuisubmarinscufundatsăîșifoloseascăsistemuldepropulsie,fărăaaveaacceslaoxigenulatmosferic,operioadămailungădecîtarfipermisbateriile.ÎnsensulML9.b.4,AIPnuincludeenergianucleară.*

1. Dispozitivededetecțiesubacvaticăspecialconceputepentruutilizărimilitare,sistemeledecomandăaleacestorașicomponentepentruacesteaspecialconceputepentruutilizărimilitare;
2. Plaseantisubmarinși antitorpilă,specialconceputepentru utilizări militare;
3. Neutilizat din 2003;
4. Elementedetrecereprincorpulnaveișiconectoarespecialconceputepentruutilizărimilitare,carepermitlegăturacuechipamenteledinexteriorulnaveişicomponentepentruacestea specialconceputepentru utilizări militare;

*Notă:ML9.fincludeconectoarepentrunavecaresîntdetipmonosaumulticonductor,coaxialsaucughiddeundășimijloacedetrecereprincorpulnavei,ambeleavîndcapacitateadeanufiafectatedeinfiltrațiiledinexteriorșidea-șipăstracaracteristicilelaadîncimimarinedepeste100m;precumșiconectoarecufibreopticeșimijloaceopticedetrecereprincorpulnaveiadispozitiveloropticespecialconceputepentrutransmitereafasciculului„laser”,indiferentdeadîncime.ML9.fnuseaplicămijloacelorobişnuitedetrecereprincorpulnaveidetipularboreluidepropulsie şial tijei de controlhidrodinamic.*

1. Rulmenţisilenţioşiavîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici,componentepentruaceştiaşiechipamentecareconţinastfelderulmenţi,specialconceputepentruutilizărimilitare:
   1. suspensiecugazsau magnetică;
   2. sisteme decontrol al semnăturii active;sau
   3. sisteme decontrol al suprimării vibraţiei.

# ML10.„Aeronave”,„vehiculemaiuşoaredecîtaerul”,vehiculeaerienefărăpilot(„UAV”),motoaredeaviaţieşiechipamentepentru„aeronave”,echipamenteşicomponenteaferente, după cumurmează,specialconceputesau modificate pentruutilizărimilitare:

*NOTĂ: Pentruechipamentul deghidareşi navigaţie, a sevedea ML11.*

1. „Aeronave”cupilotşi„vehiculemaiuşoaredecîtaerul”,precumşicomponentespecialconcepute pentru acestea;
2. Neutilizat din 2011;
3. „Aeronave”fărăpilotşi„vehiculemaiușoaredecîtaerul”,precumșiechipamenteaferente,după cumurmează, precum şi componente specialconceputepentru acestea:
   1. „UAV”,vehiculeaeriene comandatedela distanţă(RPVs),vehicule autonomeprogramabile şi „vehiculemai uşoaredecît aerul”fărăpilot;
   2. lansatoare,echipamentede recuperareşi echipamente desprijin la sol;
   3. echipamenteconcepute pentru aplicaţii de comandă saucontrol;
4. Motoaredeaviaţiecu propulsie şi componente specialconcepute pentru acestea;
5. Echipamentederealimentareînzborcucombustibil,specialconceputesaumodificatepentruoricaredintreurmătoarele,precumşicomponentespecialconceputepentruacestea:
   1. „aeronave” specificatela ML10.a; sau
   2. „aeronave” fărăpilot specificate la ML10.c;
6. «Echipamentedesol»specialconceputepentru„aeronavele”specificatelaML10.a.oripentrumotoarele deaviaţie specificate laML10.d;

*Notă tehnică:*

*«Echipamentedesol»includechipamentedealimentarecucarburanţisubpresiuneşiechipamenteconcepute pentru a facilita lucrul înzonelimitate.*

1. Echipamentedemenţinereavieţiipentruechipaj,echipamentedesiguranţăpentruechipajşialtedispozitivepentruevacuareaîncazdeurgenţă,nespecificatelaML10.a,concepute pentru „aeronave” specificate la ML10.a;

*Notă: ML10.gnusupunecontroluluicăştiledeprotecţiepentruechipajcarenuîncorporeazăsaunuaumonturisauaccesoriipentruechipamentelespecificateînprezenta listă.*

*NOTĂ:Pentru căşti de protecţie,a se vedea,deasemenea, ML13.c.*

1. Paraşute,paraşuteplanoare şi echipamenteaferente,după cumurmează,precumşicomponente specialconceputepentruacestea:
   1. paraşutecare nu sîntspecificate în altă parteîn prezenta listă;
   2. paraşuteplanoare;
   3. echipamentespecialconceputepentruparaşutiştiaflaţilamarealtitudine(deexemplucostume,căştispeciale, sisteme dealimentarecu oxigen, echipamentdenavigaţie);
2. Echipamentede deschiderecontrolată a paraşutei sausisteme de pilotareautomată,concepute pentru încărcăturiparaşutate.

*Nota 1:ML10.anuseaplică„aeronavelor”şi„vehiculelormaiuşoaredecîtaerul”sauvarianteloracelor„aeronave”,specialconceputepentruutilizărimilitareşicareautoate caracteristicile următoare:*

1. *nu sînt„aeronave” deluptă;*
2. *nusîntconfiguratepentruutilizărimilitareşinusîntdotatecuechipamentesauaccesoriispecial conceputeori modificatepentru utilizări militare; şi*
3. *sîntcertificatepentruutilizăriciviledecătreautoritateaaeronauticăcivilă.*

*Nota 2: ML10.d nu se aplică:*

1. *motoarelordeaviaţieconceputesaumodificatepentruutilizărimilitarecareaufostcertificatedecătreautoritateaaeronauticăcivilăpentruutilizarela„aeronavecivile”saucomponentelorspecialconceputepentruacestea;*
2. *motoarelorcupistonsaucomponentelorspecialconceputepentruacestea,cuexcepţiacelorspecialconceputepentru„UAV”.*

*Nota3:ÎnsensulML10.aşiML10.dcomponentelespecialconceputeşiechipamenteleaferentepentru„aeronave”nemilitaresaupentrumotoaredeaviaţiemodificatepentru utilizări militareseaplicănumaipentru acelecomponenteşiechipamentemilitare aferentenecesare modificăriipentruutilizări militare.*

*Nota 4: ÎnsensulML10.a,utilizareamilitarăinclude:luptă,cercetaredinaer,atac,instruiremilitară, sprijin logistic şi transport şi desantaredetrupe sau echipamentemilitare.*

*Nota 5: ML10.a nu se aplică„aeronavelor”care întrunesctoate caracteristicile următoare:*

1. *au fost fabricate prima dată înaintedeanul 1946;*
2. *nuincorporeazăprodusespecificateînprezentalistă,cuexcepţiacazuluiîncareproduseletrebuiesărespectestandardeledesiguranţăşidenavigabilitate aleautoritatățiiaeronauticecivile; şi*
3. *nuîncorporeazăarmespecificateînprezentalistă,cuexcepţiacazuluiîncarenusînt funcţionaleşi nu aucapacitatea dea redeveni funcţionale.*

# ML11.Echipamenteelectronice,„vehicule spaţiale” şi componente,carenu sîntspecificate înaltă parteînprezenta listă, după cumurmează:

1. Echipamenteelectronicespecialconceputepentruutilizărimilitare,precumşicomponentespecialconcepute pentruacestea;

*Notă:ML11.ainclude:*

* 1. *echipamenteelectronicedecontraacţiuneşidecontra-contraacţiune(adicăechipamenteconceputepentruintroducereasemnalelorinutilesausemnaleloreronateînradaroriînreceptoarelederadiocomunicaţiisaucareîmpiedicăsuboriceformărecepţia,funcţionareaorieficacitateareceptoarelorelectronicealeadversarului,inclusivechipamenteleaferentedecontraacţiunealeacestuia),inclusiv echipamente debruiaj şi de combatere abruiajului;*
  2. *tuburi cureacordare rapidă a frecvenţei(agilitatede frecvenţă);*
  3. *sistemesauechipamenteelectroniceconceputefiepentrusupraveghereaşicontrolulspectruluielectromagneticfolositepentruculegereainformaţiilormilitare sau pentru scopuri de securitate, fie pentru contracarareaunor astfel deoperaţiuni de supraveghere şi control;*
  4. *echipamentesubacvaticedecontraacţiune,inclusivechipamenteacusticeşimagneticedebruiajşideinducereîneroareaadversarului,echipamenteconcepute să introducă semnaleinutilesau eronateîn receptoarele sonar;*
  5. *echipamentepentrusecretizareaprelucrăriidatelor,echipamentepentrusecretizareadatelorşiechipamentepentrusecretizareacanalelordetransmisiuni şi de semnalizare, utilizînd procedeede cifrare;*
  6. *echipamentedeidentificare,autentificareşicifrare,precumşiechipamentepentrugestionare, generare şi distribuţie cifru;*
  7. *echipamente deghidareşi navigaţie;*
  8. *echipamente digitale deradiocomunicaţii cu dispersietroposferică;*
  9. *demodulatoaredigitalespecialconceputepentruobţinereainformaţiilorsecretesub formă desemnale;*
  10. *„sistemeautomate decomandăşi control”.*

*NOTĂ:Pentru„software” asociattehnologiilor radio bazate pe programe „software”(SDR)militare, a sevedea ML21.*

1. Echipamentedebruiajpentrusistemeglobaledenavigaţieprinsatelit(GNSS)şicomponente specialconceputepentru acestea;
2. „Vehiculespaţiale”specialconceputeorimodificatepentruutilizărimilitareşicomponentepentru„vehicule spaţiale” specialconcepute pentru utilizări militare.

# ML12.Sistemedearmecuenergiecineticădemarevitezăşiechipamenteaferente,dupăcumurmează, precumşi componentespecial conceputepentruacestea:

1. Sistemedearmecuenergiecineticăspecialconceputepentrudistrugereasaupentrudeterminarea unei ţintesă-şi abandoneze misiunea;
2. Instalaţiideevaluareşitestarespecialconceputeşimodeledetestarepentrutestareadinamicăaproiectilelorşiasistemelorcuenergiecinetică,inclusivţinteşiaparaturădediagnosticare.
   1. *Pentrusistemeledearmecarefolosescmuniţiesubcalibrusaucarefolosescnumaipropulsie chimică,precum şi pentru muniţia aferentă, a se vedeaML1-–ML4.*

*Nota 1:ML12includeurmătoarele,atuncicîndsîntspecialconceputepentrusistemeledearmecu energie cinetică:*

* + 1. *sistemedelansare-propulsiecapabilesăaccelerezemasemaimaride0,1glavitezede peste 1,6 km/s, în regim detrageresimplu saurapid;*
    2. *echipamentepentruproducereaputeriiprimare,blindajuluielectric,înmagazinareaenergiei(deexemplu,condensatoarecucapacitateînaltădestocareaenergiei),controlultermic,condiţionarea,comutareasaumanipulareacombustibilului;șiinterfeţeelectriceîntresursadeputere,tunşialtefuncţiidecomandăelectricăaturelei;*

*NOTĂ:Asevedeașirubrica3A001.e.2dinListaproduselor și tehnologiilorcudublăutilizare,pentrucondensatoarecucapacitate înaltă destocarea energiei.*

* + 1. *sistemepentrudescoperireaşiurmărireaţintelor,conducereafoculuisaupentruevaluarea gradului de distrugerea ţintei;*
    2. *sistemede autodirijare, dirijare sau de propulsiedeviată(acceleraţielaterală)pentruproiectile.*

*Nota 2:ML12seaplicăsistemelordearmecareutilizeazăoricaredintreurmătoarelemetodedepropulsie:*

1. *electromagnetică;*
2. *electrotermică;*
3. *cu plasmă;*
4. *cu gaz uşor; sau*
5. *chimică(însituaţiaîncareseutilizeazăîncombinaţiecuoricaredintreceledemaisus).*

# ML13.Echipamenteşi construcţii blindate sau de protecţieşi componente, după cumurmează:

1. Plăci de blindaj metalicesaunemetaliceavîndoricaredintre următoarele:
   1. fabricateconform unui standardori specificaţii militare;sau
   2. adecvatepentru utilizări militare;

*NOTĂ:pentruveste antiglonţ blindate, a sevedea ML13.d.2.*

1. Construcţiidinmaterialemetaliceorinemetalicesaucombinaţiialeacestora,specialconceputepentruaasiguraprotecţiabalisticăasistemelormilitare,precumşicomponentespecialconcepute pentruacestea;
2. Căştimilitarefabricateînconformitatecustandardesauspecificaţiimilitareoricustandardenaţionalecomparabile,precumșiparteadestinatăprotecției,căptușealasauburețiispecialconcepute pentruacestea;

*NOTĂ: Pentrualte componentesau accesoriiale căștilormilitare, a se vedearubricarelevantă din prezenta listă.*

1. Vesteantiglonţ sau îmbrăcăminte deprotecţie şi componente pentruacestea, după cumurmează:
   1. Vesteantiglonţuşoareşiîmbrăcămintedeprotecţieconfecţionateînconformitatecustandardesauspecificaţiimilitareoriechivalente,precumşicomponentespecialconcepute pentru acestea;

*Notă:Însensul ML13.d.1,standardelesau specificațiilemilitareinclud,celpuțin,specificațiilepentruprotecțiacontra schijelor.*

* 1. Vestele antiglonțgrelecareoferăo protecție balistică egală sau mai maredecîtnivelul III(NIJ0101.06, iulie 2008) sau echivalentelenaționale.

*Nota 1: ML13.binclude materiale specialconceputepentru a realizablindaje reactivelaexplozie sau pentru a construi adăposturi militare.*

*Nota 2: ML13.cnu se aplicăcăștilorconvenționaledin oțel, carenu sîntechipatecu,modificate sau conceputesă accepte oricetip dedispozitiv accesoriu.*

*Nota 3: ML13.cșidnuseaplicăvestelordeprotecție,căștilorsauîmbrăcăminteideprotecție,atunci cînd însoțescutilizatorul în scopulprotecțieipersonale.*

*Nota 4:Singurelecășticonceputespecialpentru personalul caredezamorsează bombecaresîntspecificate la ML13. sîntcelespecialconcepute pentru utilizări militare.*

*NOTA 1:A se vedea, de asemenea,rubrica 1A005 din Listaproduselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

*NOTA 2:Pentru„materialefibroaseșifilamentare”utilizatelafabricareavestelorșicăștilordeprotecție, a se vedearubrica 1C010 dinLista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

# ML14.«Echipamentespecializatepentruinstruiremilitară»saupentrusimulareadescenariimilitare,simulatoarespecialconceputepentruantrenamentulutilizăriiarmelorșiarmamentuluispecificatelaML1sauML2,precumșicomponenteșiaccesoriispecialconceputepentru acestea.

*Notă tehnică*

*Termenul«echipamentspecializatpentruinstruiremilitară»includetipurilemilitaredeechipamentedeinstruirepentruatac,zboroperațional,descoperireţinteradar,generaredeţinteradar,executareatragerilor,acțiunideluptăantisubmarin,simulatoaredezbor(inclusivcentrifugerotativepentruantrenamentulpiloțilorsauastronauților),simulatoareradar,dezborinstrumental,denavigație,delansarearachetelor,deechipamentețintă,de„aeronave”teleghidate,simulatoaredearmament,simulatoarede„aeronave”nepilotate,precumșiunitățimobile deinstrucțieși echipamente deinstrucțiepentru operaţiimilitare terestre.*

*Nota 1:ML14include generatoarede imagine şi sistemeinteractivecumediulpentrusimulatoareatunci cîndsîntspecialconcepute sau modificate pentruutilizări militare.*

*Nota 2: ML14nuseaplicăechipamentelorspecialconceputepentruantrenamentînutilizareaarmelor de vînătoare sau sport.*

# ML15.Echipamentepentruformareadeimaginisaudecontraacţiune,dupăcumurmează,specialconceputepentruutilizărimilitare,precumşicomponenteşiaccesoriispecialconceputepentru acestea:

1. Echipamente deînregistrareşi prelucrareaimaginii;
2. Camerefotograficeşidefilmat,echipamentefotograficeşiechipamentedeprelucrareafilmelor;
3. Echipamenteintensificatoare de imagine;
4. Echipamente deobţinere a imaginilor în infraroşusauspectru termic;
5. Echipamentesenzor radar deformare a imaginii;
6. Echipamentedecontraacţiunesaudecontra-contraacţiunepentruechipamentelespecificatela ML15.a - ML15.e.

*Notă:ML15.fincludeechipamenteconceputesăperturbefuncţionareasaueficacitateasistemelormilitaredeformareaimaginiiorisăreducălaminimumasemeneaefecteperturbatoare.*

*Nota 1:În sensulML15,termenul«componentespecial concepute»include următoareleproduse, atunci cînd sîntspecialconcepute pentru utilizări militare:*

* 1. *tuburi convertoare deimagine în infraroşu;*
  2. *tuburi intensificatoare deimagine(alteledecîtceledin prima generaţie);*
  3. *plăcuţe microcanal;*
  4. *tuburi de camere TV pentru nivel de luminozitatescăzută;*
  5. *reţele de detectoare(inclusiv sisteme electronicede interconectare sau citire);*
  6. *tuburi de camere TV piroelectrice;*
  7. *sistemederăcirepentru sistemele deformare a imaginii;*
  8. *obturatoarecudeclanşareelectricădetipfotocromicsauelectroopticavînduntimpdeobturaremaimicde100µs,cuexcepţiaobturatoarelorcareconstituieoparteesențială a unei camereultrarapide;*
  9. *invertoare deimaginecufibre optice;*
  10. *fotocatozi din semiconductoricompuși.*

*Nota 2:ML15nuseaplică„tuburilorintensificatoaredeimaginedinprimageneraţie”sauechipamentelorspecialconceputesăfuncţionezecu„tuburiintensificatoaredeimaginedin prima generaţie”.*

*NOTĂ:Pentruclasificareadispozitivelor de ochirepentruarme careîncorporează„tuburiintensificatoaredeimaginedinprimageneraţie”asevedeaML1,ML2şi ML5.a.*

*NOTĂ:Asevedea,deasemenea,rubricile6A002.a.2și6A002.bdinListaproduselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

# ML16.Produseforjate,turnate și alte semifabricate,specialconceputepentruproduselespecificate la ML1-ML4, ML6,ML9,ML10,ML12 sau ML19.

*Notă: ML16seaplicăsemifabricateloratuncicîndsîntidentificabileprincompozițiamaterialului,geometrie sau funcționare.*

# ML17.Alteechipamente,materialeși„biblioteci”,dupăcumurmează,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea:

1. Aparatedeimersiuneșidedeplasaresubapă,specialconceputesaumodificatepentruutilizări militare, dupăcum urmează:
   1. aparatedereîmprospătareaaeruluiautonome,deimersiune,cucircuitînchissausemiînchis;
   2. aparatededeplasaresubapăspecialconceputepentruafifolositeîmpreunăcuaparatelede imersiune specificatelaML17.a.1;

*NOTĂ:A se vedea șirubrica 8A002.q din Lista produselor și tehnologiilor cu dublă utilizare.*

1. Echipamente pentru construcții,specialconceputepentru utilizări militare;
2. Accesorii,acoperirișitratamentepentrusuprimareasemnăturii(caracteristicilorspecifice),specialconcepute pentruutilizări militare;
3. Echipamentepentru unități de geniu,special conceputepentrua fi folosite în zonaoperațiilormilitare;
4. „Roboți”,controlerede„roboți”și„efectori-terminali”pentru„roboți”,avîndoricaredintreurmătoarele caracteristici:
   1. sîntspecialconcepuți pentru utilizări militare;
   2. sîntprevăzuțicumijloacedeprotecțieaconductelorhidrauliceîmpotrivaperforărilordinexteriordatorateschijelor(deexemplu,încorporîndconductecuautoetanşare)şiconcepuţipentruafolosifluidehidraulicecupunctedeaprinderelaotemperaturămaimare de839K (566 ºC);sau
   3. sîntspecialconcepuţisaucalificațipentruafuncţionaîncondiţiidemediusupusacţiuniiimpulsurilor electromagnetice (EMP);

*Notă tehnică:*

*Impulsulelectromagnetic(EMP)nusereferălainterferenţaaccidentalăcauzatăderadiaţia electromagneticăaechipamentelor aflateîn apropiere(de exemplu,maşini,electrocasnice sau electronice)ori de fulgere.*

1. „Biblioteci”specialconceputesaumodificate pentruutilizări militareîmpreunăcusistemele,echipamentelesau componentelespecificate în prezenta listă;
2. Echipamentede generare a puterii nuclearesauechipamentede propulsie, inclusiv„reactoarenucleare”,specialconceputepentruutilizărimilitareşicomponentealeacestoraspecialconceputesau«modificate»pentru utilizări militare;
3. Echipamenteşimateriale,acoperitesautratatepentrusuprimareasemnăturii(caracteristicilorspecifice),specialconceputepentruutilizărimilitare,alteledecîtcelespecificate în altă parte în prezenta listă;
4. Simulatoarespecial concepute pentru„reactoare nucleare” militare;
5. Atelieremobiledereparațiispecialconceputesau«modificate»pentruîntreținereaşirepararea echipamentelormilitare;
6. Generatoaredeenergiepentrucîmpuldeluptăspecialconceputesau«modificate»pentruutilizări militare;
7. Containerespecial concepute sau«modificate»pentru utilizări militare;
8. Feriboturi,alteledecîtcelespecificateînaltăparteînprezentalistă,podurişipontoanespecialconcepute pentruutilizări militare;
9. Modeledetestspecialconceputepentru„dezvoltarea”produselorspecificatelaML4,ML6,ML9 sauML10;
10. Echipamentedeprotecție„laser”(deexempluprotecțiaochilorșiasenzorilor)specialconcepute pentru utilizări militare;
11. „Piledecombustie”,alteledecîtcelespecificateînaltăparteînprezentalistă,specialconcepute sau«modificate»pentru utilizări militare.

*Note tehnice:*

* 1. *Neutilizat din 2016.*
  2. *ÎnsensulML17,termenul«modificat»semnificăoricemodificăristructurale,electrice,mecanicesaudealtănaturăcarefurnizeazăunuiprodusnemilitarcapabilitățiechivalentecucele aleunui produs specialconceput pentru utilizări militare.*

# ML18.Echipamentede «producție»și componente, după cumurmează:

* + 1. Echipamentede«producție»specialconceputesaumodificatepentru«producția»produselorspecificateînprezentalistă,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea;
    2. Instalațiispecialconceputepentrutestareîncondițiidemediuînconjurătorșiechipamentespecialconceputepentruacestea,pentruomologarea,calificareasauîncercareaproduselorspecificate în prezenta listă.

*Notă tehnică:*

*ÎnsensulML18,termenul«producție»includeproiectarea,examinarea,producţia,testareașiverificarea.*

*Notă:ML18.ași ML18.b includurmătoarele echipamente:*

* + - 1. *instalații de nitrare detip continuu;*
      2. *echipamentesau aparate de încercareutilizînd forța centrifugă,avîndoricaredintreurmătoarelecaracteristici:*
         1. *sîntacționatedeunmotorsaumotoareavîndputereanominalămaimarede298 kW (400CP);*
         2. *sînt capabile dea suporta o sarcină utilă de 113 kg sau mai mare;sau*
         3. *sîntcapabiledeaimprimaoaccelerațiecentrifugăde8gsaumaimare,laosarcină utilă de 91 kg sau mai mare;*
      3. *prese de deshidratare;*
      4. *presedeextrudarecușurub,specialconceputesaumodificatepentruextrudareaexplozivilor militari;*
      5. *mașini detăiat pentru dimensionareaîncărcăturilor de propulsie extrudate;*
      6. *tamburirotativi(cuverotative)avîndundiametrude1,85msaumaimareșiocapacitate depeste 227kg;*
      7. *amestecătoarecuacțiunecontinuăpentruîncărcăturisolidedepropulsie;*
      8. *morifolosindenergiafluidelorpentrumăcinareagrosierăsaufinăaingredientelorpentruexplozivi militari;*
      9. *echipamentepentruobținereaatîtasfericității,cîtșiauniformitățiidimensiunilorparticulelor din pulberile metalicecuprinse în ML8.c.8;*
      10. *convertoarefolosind curenți de convecțiepentrutransformarea materialelorcuprinse în ML8.c.3.*

# ML19.Sistemedearmecuenergiedirijată(DEW),echipamenteaferentesaudecontraacţiuneşimodeledetestare,dupăcumurmează,precumșicomponentespecialconceputepentruacestea:

1. Sisteme„laser”specialconceputepentrudistrugereasaupentrudeterminareauneițintesă-șiabandoneze misiunea;
2. Sistemecufasciculdeparticulecapabilededistrugereasaudedeterminareauneițintesă-șiabandoneze misiunea;
3. Sistemederadiofrecvență(RF)deînaltăputerecapabilededistrugereasaudedeterminareauneiținte să-și abandoneze misiunea;
4. Echipamentespecialconceputepentrudetectarea,identificareasauapărareacontrasistemelorspecificate laML19.a–ML19.c;
5. Modelepentrutestefizicepentrusistemele,echipamenteleșicomponentelespecificatelaML19;
6. Sisteme„laser”specialconceputepentruaprovocaorbireapermanentăasuprapriviriineprotejate,adicăasupraochilordescoperițisauasupracelorcareaudispozitivepentrucorecția vederii.

*Nota 1:SistemeleDEWspecificatelaML19includsistemeleacărorperformanţăderivădinutilizarea controlată a:*

* 1. *„laserelor”deputeresuficientăpentruarealizadistrugerisimilarecelorrealizatedemuniţia convenţională;*
  2. *acceleratoarelordeparticulecareproiecteazăunfasciculdeparticuleîncărcatesauneutrecu puterede distrugere;*
  3. *emiţătoarelordefasciculederadiofrecvenţăînimpulsurideputeremaresaudeputere medieridicatăcareproduccîmpurisuficientdeintensepentrua scoatedinuzcircuiteleelectronice aleunei ţinteaflate la distanţă.*

*Nota 2:ML19includeurmătoareleechipamente,atuncicîndsîntspecialconceputepentrusisteme DEW:*

1. *echipamentepentruproducereaputerii primare, înmagazinarea sau comutareaenergiei,condiţionarea puterii ori manipularea combustibilului;*
2. *sistemepentrudescoperirea sau urmărirea ţintei;*
3. *sistemecapabilesăevaluezeavarierea,distrugereasauabandonareamisiuniidecătre ţintă;*
4. *echipamente dedirijare, propagaresau focalizarea fasciculului;*
5. *echipamentecuposibilitateadebaleiererapidăafascicululuipentruoperațiunilerapideasupra ţintelor multiple;*
6. *sistemeoptice adaptive şidispozitive de conjugare a fazei;*
7. *injectoare decurent pentru fasciculecu ioni negativide hidrogen;*
8. *componente deacceleratoare „calificatepentru utilizări spațiale”;*
9. *echipamente pentru emiterea sub formă decon a fasciculelor deioni negativi;*
10. *echipamente pentru controlul și orientarea unui fascicul de ioni de înaltă energie;*
11. *folii „calificatepentruutilizări spațiale”destinateneutralizăriifasciculelordeizotopi negativi de hidrogen.*

# ML20.Echipamente criogenice și „supraconductoare”, după cum urmează, precum şicomponenteşi accesoriispecialconceputepentruacestea:

1. Echipamentespecialconceputesauconfiguratepentruafiinstalatepeunvehiculpentrumisiunimilitareterestre,navale,aerienesauspațiale,capabilesăfuncționezedinmișcareșisă producă ori sămenținătemperaturi sub 103K (-170 ºC);

*Notă:ML20.aincludesistememobilecareîncorporeazăsaufolosescaccesoriioricomponentefabricatedinmaterialenemetalicesauelectroizolante,cumarfimaterialele plasticeori materialeleimpregnate cu răşini epoxidice;*

1. Echipamenteelectrice„supraconductoare”(maşinirotativeşitransformatoare)specialconceputesauconfiguratepentruafiinstalatepeunvehiculpentrumisiunimilitareterestre,navale,aeriene orispațialeși capabile săfuncționeze din mișcare.

*Notă:ML20.bnuseaplicăgeneratoarelorhomopolarehibridedecurentcontinuu,careauarmăturimetaliceobişnuite,cuunsingurpolşicareserotescîntr-uncîmpmagneticprodusdeînfăşurărilesupraconductoare,dacăacesteînfăşurărireprezintăsinguracomponentă supraconductoare a generatorului.*

# ML21.„Software”, după cumurmează:

1. „Software” special conceput sau modificatpentruoricare dintreurmătoarele:
   1. „dezvoltarea”,„producția”,funcționareasauîntreținereaechipamentelorspecificateînprezenta listă;
   2. „dezvoltarea” sau „producția” materialelor specificate în prezenta listă;sau
   3. „dezvoltarea”,„producția”,funcționareasauîntreținerea„software”specificateînprezenta listă;
2. „Software” specific,altuldecît cel specificat la ML21.a, după cum urmează:
   1. „software” special conceputpentru utilizări militareși specialconceput pentru modelarea,simularea sau evaluarea sistemelorde armemilitare;
   2. „software”specialconceputpentruutilizărimilitareșispecialconceputpentrumodelareasausimularea scenariilorde operațiimilitare;
   3. „software”pentrudeterminareaefectelorarmelorconvenționale,nucleare,chimicesaubiologice;
   4. „software” special conceput pentru utilizări militareşi specialconceput pentru aplicații decomandă,comunicații,controlșiinformații(C3I)saudecomandă,comunicații,control,computerși informații(C4I);
3. „Software” carenuestespecificat laML21.a sauML21.b, special conceputorimodificat săpermităechipamentelorcenusîntspecificateînprezentalistăsăîndeplineascăfuncțiunilemilitare aleechipamentelor specificate în prezentalistă.

# ML22.„Tehnologie”,dupăcumurmează:

1. „Tehnologie”,altadecît ceaspecificată la ML22.b,care este„necesară”pentru„dezvoltarea”,„producţia”,exploatarea,instalarea,întreținerea(verificarea),repararea,reviziageneralăsaumodernizarea produselor specificate în prezenta listă;
2. „Tehnologie”, după cumurmează:
   1. „tehnologie”„necesară”pentruproiectarea,asamblareacomponentelorşipentrufuncţionarea,întreţinereaşireparareainstalaţiilorcompletedeproducţiepentruproduselespecificateînprezentalistă,inclusivpentrucomponenteleacestorinstalaţiideproducţiecarenu sînt specificate;
   2. „tehnologie”„necesară”pentru„dezvoltarea”şi„producţia”armelordecalibrumicchiardacăeste utilizată pentru a producereproduceri de armedecalibru micdetipvechi;
   3. neutilizat din 2013

*NOTĂ:A se vedeaML22.apentru „tehnologie”, carefigura anterior la ML22.b.3.*

* 1. neutilizat din 2013.

*NOTĂ:A se vedeaML22.apentru „tehnologie”,care figura anterior la ML22.b.4.*

* 1. „tehnologie”„necesară”exclusivpentruîncorporarea„biocatalizatorilor”specificaţilaML7.i.1 în substanţepurtătoare militare sau în materiale militare.

*Nota 1:„Tehnologia”„necesară”pentru„dezvoltarea”,„producţia”,exploatarea,instalarea,întreținerea(verificarea),repararea,reviziageneralăsaumodernizareaproduselorspecificateînprezentalistărămînesubcontrolchiarşicîndseaplicăproduselorcenu sîntspecificate în prezenta listă.*

*Nota 2:ML22 nu se aplică:*

* + 1. *„tehnologiei”carereprezintăminimumulnecesarpentruinstalarea,operarea,întreţinerea(verificarea)saureparareaacelorprodusecarenusîntsupusecontrolului sau ale acelora al căror export a fost autorizat prin licenţă;*
    2. *„tehnologiei”careaparţine„domeniuluipublic”,pentru„cercetăriştiinţificefundamentale” sau informaţiilor minime necesarepentrusolicitarea brevetelor;*
    3. *„tehnologiei”pentrudispozitivedepropulsiecuinducţiemagneticăînsistemcontinuupentru transporturi civile.*

# DEFINIŢIILETERMENILORUTILIZAŢI ÎN PARTEA II

Încontinuaresîntenumeratedefinițiiletermenilorutilizațiînprezentalistă,înordinealfabetică.

*Nota 1:Definiţiileseaplicăpestetotîncuprinsullistei.Trimiterileauunrolpurconsultativșinuaunici un efect asupra aplicării universale a termenilordefiniți în cuprinsullistei.*

*Nota 2:Termeniișiexpresiiledinlistadedefinițiipreiauaccepțiuneadefinitănumaiîncazurileîncaresîntplasateîntreghilimeleduble(„”).Definițiiletermenilorîntreghilimelesimple(«»)sîntdateîntr-onotătehnicăcuprivirelaarticolulrespectiv.Întoatecelelaltecazuri,termeniişiexpresiile sînt folositeîn sensul definițiilor generalacceptate(de dicționar).*

# ML7

# „Adaptatpentruutilizare derăzboi”

Oricemodificaresauselecție(cumarfialterareapurității,stabilitățiiladepozitare,virulenței,caracteristicilordediseminaresaurezistențeilaradiațiiultraviolete)destinatăsăcreascăeficiențaînproducereadevătămăriasupraoamenilorsauanimalelor,dedegradărialeechipamentelororidedistrugerialeculturilor sau mediului înconjurător.

# ML8

**„Aditivi”**

Substanţeutilizate în preparareaexplozivilor,în scopul îmbunătăţiriiproprietăţilor lor.

# ML8,ML10,ML14

**„Aeronavă”**

Vehiculaeriancuaripifixe,cuaripicugeometrievariabilă,cuaripirotative(elicopter),curotorpivotant sau cuaripi pivotante.

# ML4,ML10

**„Aeronavăcivilă”**

Acea„aeronavă”care,potrivitdestinaţieisale,esteînregistratăînlistelecucertificateledenavigabilitateaeriană,publicatedeautorităţileaeronauticecivile,şiesteutilizatăînzboruriperuteinternesauinternaţionalecomercialeori estedestinatăunei utilizări civilelegale,particulare sau de afaceri.

# ML7

**„Agențipentrucombaterea dezordinii publice”**

Substanțecare,înanumitecondițiideutilizareînscopulcombateriidezordiniipublice,producrapidasupraoamenilorefectefiziceiritantesauincapacitantecaredisparlascurttimpdupăterminareaexpunerii. (Substanțelelacrimogene sînt o subclasăa „agențilorpentrucombaterea dezordiniipublice”).

# ML1

**„Armă defocdezactivată”**

Oarmădefoccare afostfăcutăincapabilădeatragevreunproiectil.Acesteprocesemodificăînmoddefinitivelementeleesențialealearmeidefoc.Înconformitateculegileșireglementărilenaționale,dezactivareaarmeidefocpoatefiatestatădeuncertificatemisdecătreoautoritatecompetentă și poatefimarcată pe arma de foc printr-un marcajaplicat pe o parteesențială.

# ML17

**„Bibliotecă” (bază de dateconținînd parametritehnici)**

Ocolecțiedeinformațiitehnice,acăreiconsultarepermiteîmbunătățireaperformanțelorsistemelor,echipamentelor sau componentelor relevante.

# ML7,ML22

**„Biocatalizatori”**

*«*Enzime*»*pentrureacțiichimicesaubiochimicespecificesaualțicompușibiologicicareseleagădeagențiichimici de războiși accelerează vitezade degradare a acestora.

*Notă tehnică:*

*«Enzime»înseamnă*„*biocatalizatori”pentrureacțiichimice specificesaubiochimice specifice.*

# ML7, ML22

**„Biopolimeri”**

Macromolecule biologice, după cum urmează:

1. enzime pentrureacțiichimice sau biochimice specifice;
2. «anticorpi»«antiidiotipici»,«monoclonali»sau «policlonali»;
3. «receptori»special concepuți sau special prelucrați.

*Note tehnice:*

1. *«Anticorpiantiidiotipici»înseamnăanticorpicareseleagăînsitusuriledelegăturăaleantigenuluispecificalealtoranticorpi.*
2. *«Anticorpimonoclonali»înseamnăproteinecare seleagălaunsingursitusantigenicşisîntprodusedeosingurăclonădecelule.*
3. *«Anticorpipoliclonali»înseamnăunamestecdeproteinecareseleagălaantigenulspecificşicaresîntprodusedemaimultdeoclonădecelule.*
4. *«Receptori»înseamnăstructuribiologicemacromolecularecapabiledelegarealiganzilor,legarecareafecteazăfuncțiilefiziologice.*

# ML19

**„Calificatpentruutilizare spaţială”**

Conceput,fabricatsaucalificatprintestarereușităpentruaoperalaaltitudinimaimaride100kmdeasuprasuprafeței Pămîntului.

*Notă:*

*Stabilireafaptuluicăunprodusspecificeste„calificatpentruutilizarespațială”prin testarenuînseamnăcăalteprodusedinaceeașiseriedefabricațiesauacelașimodelsînt„calificatepentruutilizare spațială”dacă nu sînt testateindividual.*

# ML22

**„Cercetare știinţifică fundamentală”**

Activitateexperimentalăsauteoreticădesfășuratăînprincipalpentruobținereadenoicunoștințedespreprincipiilefundamentalealefenomenelororifaptelorobservabileșicarenuesteorientată,înprimulrînd,spreun scopsau obiectiv practic specific.

# ML21,ML22

**„Dezvoltare”**

Estelegatădetoatefazeleanterioareproducţieideserie,cumsînt:definireaconcepției,cercetareaînvedereadefiniriiproiectului,analizaproiectului,concepteledeproiectare,execuțiașitestareadeprototipuri,schemelepentruproducția-pilot,dateledeproiectare,procesuldetransformareadatelordeproiectare într-unprodus,proiectul de configurare,proiectele de integrare, planurile generale.

# ML22

**„Din domeniulpublic”**

Însensulprezenteiliste,înseamnăcă„tehnologia”sau„software”-ulaudevenitaccesibilefărărestricțiiprivinddifuzarea viitoare.

*Notă: Restricțiiledecopyrightnufacca„tehnologia”sau*„*software”-ulsănufieconsiderate*„*dindomeniulpublic”.*

# ML 10

**„Dirijabil”**

Vehiculaerianmotorizat,careutilizează,pentruapluti,ungazmaiușordecîtaerul(deobiceiheliusau,în trecut,hidrogen).

# ML17

**„Efectoriterminali”**

Cleşti,*«*unităţiactivedeprelucrare*»*șioricealtmijlocdeprelucrarefixatpeplacadebazăterminalăabrațului de manipulareal unui„robot”.

*Notă tehnică:*

*«Unitățiactivedeprelucrare»sîntdispozitivedestinateaplicării,lapiesaceurmeazăafiprelucrată,aforței de antrenare, a energiei de prelucrare sau asenzorilor.*

# ML8,ML18

**„Explozivi”**

Substanțesauamestecuridesubstanțelichide,solideorigazoase, care, fiind utilizatecaîncărcăturiprimare,auxiliaresauprincipaleîncomponenteledeluptă,lademolărisaulaalteaplicaţiimilitare,sîntnecesarepentrudetonare.

# ML8

**„Încărcături de propulsie”**

Substanțesauamestecuricarereacționeazăchimicpentruaproducevolumemaridegazefierbințilaviteze controlatepentru a realiza un lucru mecanic.

# ML4,ML8

**„Încărcăturipirotehnice”**

Amestecuridecombustibilișioxidanțisolizisaulichizicare,atuncicîndsîntaprinse,dezvoltăoreacțiechimicăenergicăcuovitezăcontrolatăpentruaproducetimpideîntîrzierespecifici ori cantități determinate decăldură,zgomot,fum,radiațiiînspectrulvizibilsauinfraroșu.Substanțelepiroforicesîntosubclasădematerialepirotehnicecarenuconţinoxidanţi,darcareseaprindspontanîncontactcuaerul.

# ML9,ML19

**„Laser”**

Undispozitivcareproduce,întimpșiînspațiu,luminăcoerentă,prinamplificareprinemisiestimulatăderadiație.

# ML8

**„Materialeenergetice”**

Substanțesauamestecuricarereacționeazăchimicpentrueliberareaenergieinecesarescopuluiurmărit.

„Explozivii”,„încărcăturilepirotehnice”și„încărcăturiledepropulsie”sîntsubclaseale„materialelorenergetice”.

# ML13

**„Materiale fibroaseşi filamentare”**

Includ:

1. monofilamente continue;
2. fire toarseși răsucitecontinue;
3. benzi, țesături,țesături groaseși diversepanglici;
4. fibre tăiate,celofibre și materiale de protecție dinfibre;
5. cristale fibroase,cu structurămonosaupolicristalină, deorice lungime;
6. poliamide aromatice neprelucrate.

# ML21

**„Microprogram”**

Secvențădeinstrucțiuni elementare,înregistrateîntr-o memoriespecială,a cărorexecuțieestedeclanșată prin introducerea instrucțiunii saledereferință într-un registru de instrucțiuni.

# ML22

**„Necesar”**

Atuncicîndseaplică„tehnologiei”,desemneazănumaiaceapartea„tehnologiei”careesteesențialăpentruatingereaoridepășireaparametrilor,caracteristicilorsaufuncțiunilorlegatedeperformanțelesupuse controlului.Aceste „tehnologii” „necesare”pot fi comunepentru diferite produse.

# ML17

**„Pilă de combustie”**

Dispozitivelectrochimiccareconverteșteenergiachimicădirectînenergieelectricădecurentcontinuu(CC) prin consum de combustibil dintr-o sursăexternă.

# ML8

**„Precursori”**

Substanțechimicespecifice utilizate la fabricareaexplozivilor militari.

# ML18,ML21,ML22

**„Producție”**

Desemneazătoate fazele de producție,respectiv: tehnologiade producție,fabricarea,integrarea,asamblarea (montarea),inspecția,testarea,asigurarea calității.

# ML21

**„Program”**

Osecvențădeinstrucțiunipentrudesfășurareaunuiproces,exprimatăîntr-oformăexecutabilăsauconvertibilăcuajutorul unui calculatorelectronic.

# ML17.

**„Reactor nuclear”**

Includematerialedininteriorulvasuluireactorsauatașatedirectacestuia,echipamentecarecontroleazănivelulputeriidinzonaactivășicomponentecareînmodnormalconțin,vinîncontactdirectsaucontrolează agentul primar derăcireazonei active.

# ML17

**„Robot”**

Unmecanismdemanipulare,detipulcutraiectoriecontinuăsaupunctcupunct,carepoateutilizasenzoriși careprezintătoate caracteristicile următoare:

1. estemultifuncțional;
2. estecapabilsăpoziționezesausăorientezemateriale,piese,sculeoridispozitivespecialeprinintermediul unor mişcărivariabile în spațiu tridimensional;
3. încorporeazătreisaumaimultedispozitivededeservirecubuclăînchisăsaudeschisă,inclusivmotoarelepascupas;și
4. estedotatcu„programabilitateaccesibilăutilizatorului”prinmetodadeînvăţare/redaresauprinintermediulunuicalculatorelectronic,carepoatefiuncontrolerlogicprogramabil,adicăfărăintervenţie mecanică.

**„Programabilitateaccesibilă utilizatorului”**reprezintăposibilitateautilizatorului de aintroduce, a modifica sau a înlocui „programe” prinmijloace,alteledecît:

* 1. ) modificareafizicăa cablajelorsau interconexiunilor; sau
  2. stabilireacomenzilor de funcționare, inclusiv introducerea deparametri.

*Notă: Definiția demai sus nu includeurmătoareledispozitive:*

1. *mecanismedemanipularecucomandăexclusivmanualăsaucontrolabileprintelecomandă;*
2. *mecanismedemanipularecusecvențăfixă,adicădispozitivemobileautomatizatealecărormișcărisîntprogramateșilimitateprinmijloacemecanice;mișcărileprogramatesîntlimitatemecanicprinfolosireaopritoarelorfixe,cumarficamelesautijele.Secvențademișcărișialegereatraiectoriilorsauunghiurilornusîntvariabileorimodificabileprinmijloacemecanice, electronicesau electrice;*
3. *mecanismedemanipularecusecvențăvariabilășicucomandămecanică,adicădispozitivemobileautomatizate,alecărormișcărisîntprogramateșilimitateprinmijloacemecanice.Mișcărileprogramatesîntlimitatemecanicprinfolosireaopritoarelorfixedarreglabile,cumarficamelesautijele.Secvențamișcărilorșialegereatraiectoriilorsauunghiurilorsîntvariabileînlimiteleconfigurațieiprogramate.Variațiilesaumodificărileconfigurațieiprogramate(deexemplu:schimbareacamelorsautijelor)peunasaumaimulteaxedemișcaresîntrealizateexclusiv prin operaţiimecanice;*
4. *mecanismedemanipularecusecvențăvariabilăcenusîntservoasistate,adicădispozitivemobileautomatizate,alecărormișcărisîntprogramateșilimitateprinmijloace mecanice.Programul este variabil, dar secvența este inițiată numai de semnalulbinarproveninddeladispozitiveleelectricebinaresaudelaopritoarelereglabileculimitare mecanică;*
5. *cărucioare-macaracuplatformă,definitecasistemedemanipularefuncționîndîncoordonatecarteziene,construitecaparteintegrantăaunuiansambluverticaldecompartimentedeînmagazinareşiconceputepentruaccesullaconținutulacestorcompartimente în vederea stocării saupreluării.*

# ML11.

**„Sisteme automate de comandăși control”**

Sistemeelectroniceprin careseintroduc, seprelucreazăşisetransmitinformațiiesențialepentruexploatareaeficaceagrupării,formațiuniimajore,formațiuniitactice,unității,navei,subunitățiisauaarmeloraflatesubcomandă.Aceastaserealizeazăprinutilizareaunuicomputerșiaaltortipuridehardwarespecializatesăsprijinefuncționareauneiorganizațiimilitaredecomandășicontrol.Principalelefuncțiialeunui sistem automatde comandăși control sînt:colectarea,acumularea, stocarea,prelucrareaeficientășiautomatăainformației;afișareapeecranasituațieișicircumstanțelorcareafecteazăpregătireașiconducereaoperațiunilordeluptă;calculelaniveloperativșitacticpentrualocareaderesurseelementelorșigrupărilorprinordinoperativdeluptăsaudesfășurareapentruluptăconformmisiuniioristadiuluioperațiunii;pregătireadatelorpentruapreciereasituațieișiluareadecizieiîn oricepunct petimpul operațiunii sau luptei; simularea pecomputer a operațiunilor de luptă.

# ML21

**„Software”**

O colecție deunul sau mai multe„programe” ori„microprograme” stocatepe orice suport accesibil.

# ML20

**„Supraconductor”**

Sereferălamateriale(adicămetale,aliajesaucompuși)careîșipotpierdeîntotalitaterezistențaelectrică(adicăpotcăpătaoconductivitateelectricăinfinitășipottransportacurențielectricifoartemarifără aproducecăldurăprin efectul Joule).

**„Temperaturăcritică”**(uneoriindicată catemperaturăde tranziție) a unui anumitmaterial

„supraconductor”estetemperaturalacarematerialulîșipierdetotalrezistențalatrecereacurentuluielectriccontinuu.

*Notă tehnică*

*Starea„supraconductoare”aunuimaterialestecaracterizatăindividualdeo„temperaturăcritică”,uncîmpmagneticcritic,careestefuncțiedetemperaturășidedensitateacriticăacurentului,careesteîn același timp funcție de cîmpulmagnetic și de temperatură.*

# ML22

**„Tehnologie”**

Informațiispecificenecesarepentru„dezvoltarea”,„producția”sau„utilizarea”unui produs.Informațiileiauformade«datetehnice»sau«asistențătehnică».„Tehnologia”specificatăpentruprezenta listă este definităla ML22.

*Note tehnice:*

1. *«Dateletehnice»seprezintăsubformaunorplanuri,diagrame,modele,formule,tabele,proiecteșispecificațiitehnice,manualeșiinstrucțiuniscrisesauînregistratepesuporturisaudispozitive,cumar fi discuri,benzi,memorii numai pentru citire.*
2. *«Asistențatehnică»seprezintăsubformădeinstrucțiuni,procedeepractice,instruire,cunoștințeaplicate,servicii de consultanță. «Asistența tehnică» poate implica un transfer de «datetehnice».*

# ML15

**„Tuburiintensificatoare deimaginedinprimagenerație”**

Tuburicufocalizareelectrostatică,utilizîndlaintrareşiieșirefibreopticesauplăcuţecusuprafațădinsticlă,fotocatozimultialcalini (S-20 sauS-25), fărăaavea amplificarecu plăcuţe microcanal.

# ML7

**„Vectori de expresie”**

Purtători(deexemplu,ogenădinplasmăsauunvirus)utilizațipentruaintroducematerialgeneticîncelulegazdă.

# ML10

**„Vehiculaerian fără pilot”(UnmannedAerialVehicle, „UAV”)**

Orice„aeronavă”capabilăsădecolezeșisăefectuezeunzborcontrolat,precumșisănavighezefărănicio prezențăumană labord.

# ML11

**„Vehicul spațial”**

Satelițiactivi sau pasivi și sondespațiale

# ML10

**„Vehiculemai ușoaredecît aerul”**

Baloaneși„dirijabile”careutilizeazăpentruridicareaercaldsaugazemaiușoaredecîtaerul,cumarfiheliu sau hidrogen.

1. FabricanțiicarecalculeazăpreciziadepoziționareînconformitatecuISO230-2:1977sau2006trebuiesăconsulteautoritățilecompetentealestatelor membreîncaresîntstabiliți. [↑](#footnote-ref-2)