

Na osnovu člana 6 Zakona o spoljnoj trgovini naoružanjem, vojnom opremom i robom dvostruke namjene ("Službeni list CG", broj 80/08), Vlada Crne Gore, na sjednici od 29. jula 2010. godine donijela je

ODLUKU *
O UTVRĐIVANJU NACIONALNE KONTROLNE LISTE
ROBE DVOSTRUKE NAMJENE

("Sl. list Crne Gore", br. 55/10 od 22.09.2010, 57/10 od 01.10.2010)

Član 1

Ovom odlukom utvrđuje se Nacionalna kontrolna lista robe dvostruke namjene.

Član 2

Kontrolisanom robom dvostruke namjene uključujući softver i tehnologije, smatra se roba koja se, osim za civilnu upotrebu, može koristiti za vojne svrhe, uključujući svu robu koja se može koristiti za neeksplozivnu upotrebu i pomoć u proizvodnji oružja i drugih nuklearnih eksplozivnih naprava.

Nacionalna kontrolna lista robe dvostruke namjene odštampana je uz ovu odluku i čini njen sastavni dio.

Član 3

Danom stupanja na snagu ove odluke prestaje da važi Odluka o utvrđivanju Nacionalne kontrolne liste robe dvostruke namjene ("Službeni list CG", broj 42/09).

Član 4

Ova odluka stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore"

Broj: 6913
Podgorica, 29. jula 2010. godine.

Vlada Crne Gore
Predsjednik,
Milo Đukanović, s.r.

* Nacionalna kontrolna lista robe dvostruke namjene koja je odštampana uz ovu odluku je u potpunosti usklađena sa Evropskom direktivom Council Regulation(EC) No 428/2009

NACIONALNA KONTROLNA LISTA ROBE DVOSTRUKE NAMJENE

OPŠTE NAPOMENE

1. Za kontrolu robe izrađene ili modifikovane za vojnu upotrebu, vidjeti važeću Nacionalnu kontrolnu listu naoružanja i vojne opreme. Napomene u ovom prilogu date pod nazivom „Vidjeti takođe Nacionalnu kontrolnu listu naoružanja i vojne opreme (NKL NVO)” odnose se na navedenu listu.
2. Predmet kontrola sadržanih ovim prilogom ne bi trebalo da bude pokriven izvoz roba koja ne podliježu kontroli (uključujući i postrojenja) koje sadrže jednu ili više komponenti koje podliježu kontroli kada je komponenta/e koja podliježe kontroli osnovni element te robe i moguće ih je izdvojiti ili upotrijebiti u druge svrhe.

N.B.: U procjeni da li se komponenta/e koja podliježe kontroli može smatrati osnovnim elementom, neophodno je u obzir uzeti faktore količine, vrijednosti i tehnološkog znanja tzv. „know-how“, kao i druge specifične okolnosti koje mogu da deklarišu kontrolisanu komponentu ili komponente kao osnovni element robe koja se nabavlja.

3. Roba koja je navedena u ovom prilogu obuhvata i novu i polovnu robu.

NAPOMENA O NUKLEARNOJ TEHNOLOGIJI (NNT)

(Tumačiti uz odjeljak E Kategorije 0)

„Tehnologija” koja je u direktnoj vezi sa bilo kojom od roba koje podliježu kontroli u Kategoriji 0, kontroliše se u skladu sa odredbama Kategorije 0.

„Tehnologija” neophodna za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” robe koja podliježe kontroli ostaje pod kontrolom, čak i kada se primjenjuje na robu koja toj kontroli ne podliježe.

Odobrenje za izvoz robe takođe podrazumijeva da isti krajnji korisnik može izvesti minimum „tehnologije” potrebne za instalaciju, rad, održavanje i remont robe.

Kontrole transfera „tehnologije” ne odnose se na informacije koje su od „javnog značaja”, niti na „osnovna naučna istraživanja”.

OPŠTA NAPOMENA O TEHNOLOGIJI (ONT)

(Tumačiti uz odjeljak E Kategorija od 1 do 9)

Izvoz „tehnologije” „neophodne” za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” robe koja podliježe kontroli u Kategorijama od 1 do 9, kontroliše se u skladu sa odredbama Kategorija od 1 do 9.

„Tehnologija” „neophodna” za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” robe koja podliježe kontroli ostaje pod kontrolom, čak i kada se primjenjuje na robu koja toj kontroli ne podliježe.

Kontrola se ne odnosi na onu „tehnologiju” koja je u minimalnoj mjeri potrebna za instalaciju, rad, održavanje (provjeru) i remont one robe koja ne podliježe kontroli ili čiji je izvoz odobren.

N.B.: Ovo ne oslobađa kontrole „tehnologiju” koja je navedena pod 1E002.e., 1E002.f., 8E002.a. i 8E002.b.

Kontrola transfera „tehnologije” ne odnosi se na informacije koje su „javno dobro”, niti na „osnovna naučna istraživanja” kao ni na minimum informacija neophodnih za upotrebu nekog patenta.

OPŠTA NAPOMENA O SOFTVERU (ONS)

(Ova napomena stavlja van snage svaku kontrolu u okviru odjeljka D Kategorija od 0 do 9)

Kategorije od 0 do 9 ne kontrolišu „softver” koji je:

- a. Javno dostupan zbog toga što se:
 - 1. Prodaje u maloprodaji iz skladišta i bez ograničenja na sljedeće načine:
 - a. Direktnom kupovinom;
 - b. Poručivanjem preko pošte;
 - c. Poručivanjem elektronskim putem, ili
 - d. Poručivanjem putem telefona, i
 - 2. Projektuje za instalaciju od strane korisnika bez dalje suštinske pomoći nabavljača, ili
- N.B.: Stavka a. Opšte napomene uz softver ne odnose se na „softver” naveden u kategoriji 5 – Dio 2 („zaštita informacija”).
- b. „Javno dobro”

DEFINICIJE KORIŠĆENIH TERMINA U OVOJ LISTI

Definicije termina navedenih između 'jednstrukih znaka navoda' date su u tehničkoj napomeni uz odgovarajući pojam.

Definicije pojmova navedenih između " znaka navoda" date su kako slijedi:

N.B.: Reference koje se tiču kategorije date su u zagradama iza termina koji se definiše.

„Tačnost” (2 6), obično izražena kao mjera netačnosti, označava najveće odstupanje konkretne vrijednosti, pozitivno ili negativno, u odnosu na prihvaćen standard ili tačnu vrijednost.

„Aktivni sistemi za kontrolu leta” (7) su sistemi koji sprečavaju neželjeno kretanje „vazduhoplova” ili raketa ili strukturnih opterećenja, na osnovu samostalne obrade izlaznih podataka sa više senzora, a zatim generišu neophodne preventivne komande za izvršenje automatske kontrole.

„Aktivni piksel” (6 8) je najmanji (pojedinačni) element matričnog niza u čvrstom stanju koji vrši funkciju fotoelektričnog prenosa pri izlaganju svjetlosnom (elektromagnetnom) zračenju.

„Prilagođeno za korišćenje u ratu” (1) podrazumijeva bilo koju promjenu ili odabir (kao što je promjena stepena čistoće, roka trajanja, virulencije, karakteristika širenja ili otpornost na UV zračenje) u cilju povećanja efikasnosti nanošenja gubitaka u ljudstvu ili životinjama, onesposobljavanju opreme ili uništenju usjeva ili okoline.

„Podešena maksimalna performasa - PMP” (4) je podešena maksimalna brzina pri kojoj „digitalni računar” izvršava operacije sabiranja i množenja sa pokretnim zarezom sa 64-bitnom ili većom tačnošću, a izražava se u Weighted TeraFLOPS (WT), u jedinicama od 10^{12} podešenih operacija pokretnog zareza u sekundi.

N.B.: Vidjeti kategoriju 4, tehničku napomenu.

„Vazduhoplov” (1 7 9) označava vazduhoplov s fiksnim, pokretnim, rotirajućim krilima (helikopter) ili obrtnim rotorom ili obrtnim krilima.

N.B.: Vidjeti takođe „civilni vazduhoplov”.

„Sve raspoložive kompenzacije” (2) označava da su razmotrene sve moguće mjere koje proizvođaču stoje na raspolaganju da sve sistematske greške pozicioniranja svede na najmanju moguću mjeru za svaki konkretni model mašine-alata.

„Raspodijeljeno po ITU” (3 5) označava dodjeljivanje frekvencijskih opsega u skladu sa ITU radio propisima za primarne, dozvoljene i sekundarne usluge.

N.B.: Nijesu obuhvaćene dodatne i alternativne alokacije.

„Slučajni ugaoni pomak” (7) označava ugaonu grešku nastalu u vremenu usljed postojanja bijelog šuma u ugaonoj brzini (IEEE STD 528 – 2001).

„Uglovno odstupanje” (2) označava najveću razliku između ugaonog položaja i konkretnog, veoma precizno izmjerenog ugaonog položaja, nakon što se radni komad koji se obrađuje na radnom stolu okretanjem pomjeri iz svog početnog položaja (ref. VDI/VDE 2617, Nacrt: „Obrtni stolovi na koordinatnim mjernim mašinama”).

„APP – Adjusted Peak Performance” (4) vidjeti “Podešena maksimalna performansa - PMP ”

„Asimetrični algoritam” (5) označava kriptografski algoritam koji koristi različite matematičke kodove za šifrovanje i dešifrovanje.

N.B.: Obično se „asimetrični algoritmi” koriste za upravljanje kodom.

„Automatsko praćenje cilja” (6) označava tehniku obrade koja automatski određuje i obezbjeđuje kao izlaz ekstrapoliranu vrijednost najvjerovatnijeg položaja cilja u realnom vremenu.

„Srednja izlazna snaga” (6) označava ukupnu izlaznu energiju „lasera” izraženu u J podijeljenju „vremenom trajanja laserske emisije” u s.

„Osnovno vrijeme kašnjenja usljed prostiranja na gejt” (3) označava vrijednost vremena kašnjenja usljed prostiranja, koje odgovara osnovnom gejtu korišćenom u „monolitnom integrisanom kolu”. Za „porodicu” „monolitnih integrisanih kola”, ovaj parametar može biti preciznije određen ili kao vrijeme kašnjenja usljed prostiranja po tipičnom gejtu unutar date „porodice”, ili kao tipično vrijeme kašnjenja usljed prostiranja po gejtu unutar date „porodice”.

N.B. 1: Ne treba miješati „osnovno vrijeme kašnjenja usljed prostiranja na gejt” s ulaznim/izlaznim vremenom kašnjenja složenog „monolitnog integrisanog kola”.

N.B. 2: „Porodica” se sastoji od svih integrisanih kola na koje se odnosi sve niže navedeno što obuhvata metodologiju njihove izrade i specifikacije, izuzev njihovih sljedećih funkcija:

- a. uobičajenu arhitekturu hardvera i softvera;
- b. uobičajenu tehnologiju projektovanja i proizvodnje; i
- c. uobičajene osnovne karakteristike.

„Osnovno naučno istraživanje” (ONT NNT) označava eksperimentalni ili teorijski rad čiji je osnovni cilj sticanje novih saznanja o osnovnim principima pojava ili primjetnih činjenica, a koji nije primarno usmjeren ka nekom posebnom praktičnom cilju.

„Prednapon” (akcelerometar) (7) znači prosjek u određenom vremenu, kada se output akcelerometra mjeri u specifičnim operativnim uslovima koji nemaju korelaciju sa ulaznom brzinom ili rotacijom. „Bias” se izražava u [m/s², g]. (IEEE Standard 528-2001) (Mikro g. je jednak 1×10^{-6} g).

„Bias” (žiro) (7) znači prosjek u određenom vremenu žiro outputa mjerenog u specifičnim operativnim uslovima koji nemaju korelaciju sa ulaznom rotacijom ili ubrzanjem. „Bias” se obično izražava u stepenima (toplotnim) po satu (step/s). (IEEE Standard 528-2001).

„Camming” (2) označava kretanje ose u jednom okretu glavnog vretena mjereno u ravni pod pravim uglom u odnosu na prednju ploču vretena u tački do oboda prednje ploče vretena (ref. ISO 230/1 1986, pasus 5.63).

„Pretforme od ugljeničnih vlakana” (1) označavaju uređeni razmještaj obloženih ili neobloženih vlakana za građenje kostura nekog dijela prije uvođenja „matrice” da bi se formirao „kompozit”.

„CE” je ekvivalentno „računarskom elementu”.

„CEP” (vjerovatnoća radijalne greške) (7) je mjera preciznosti gađanja; prečnik kruga sa centrom u meti, za određeni domet, u koji upada 50% bojevih glava sa punjenjem.

„Hemijski laser” (6) označava „laser” u kome pobuđena sredina nastaje kao proizvod izlazne energije hemijske reakcije.

„Hemijska smješa” (1) označava čvrst, tečan ili gasoviti proizvod sastavljen od dvije ili više komponenata koje ne reaguju uzajamno u uslovima skladištenja date smješe.

„Kontra-obrtni momenat kontrolisan putem cirkulacije ili direkcioni kontrolni sistemi kontrolisani putem cirkulacije” (7) su sistemi koji koriste vazduh koji duva iznad aerodinamičkih površina sa ciljem povećanja ili kontrole snaga koje te površine generišu.

„Civilni vazduhoplov” (1 7 9) označava one „vazduhoplove” navedene u objavljenim spiskovima zvaničnih organa civilnog vazduhoplovstva koje imaju dozvolu letenja na komercijalnim civilnim domaćim i stranim letovima ili služe u pravno dozvoljene civilne, privatne ili poslovne svrhe.

N.B.: Vidjeti takođe „vazduhoplov”.

„Grupisanje” (1) označava kombinovanje komad-po-komad termoplastičnih vlakana i ojačanih vlakana radi dobijanja ojačane vlaknaste „matrice” u konačnom obliku.

„Sitnjenje” (1) označava proces koji svodi neku supstancu na čestice drobljenjem ili mljevenjem.

„Signalizacija po zajedničkom kanalu” (5) je metoda signalizacije po kojoj jedan kanal između centrala prenosi, označenim porukama, signalizacijom informacije koje se odnose na višestrukost kola ili poziva, kao i ostale informacije, kao što su informacije neophodne za upravljanje mrežom.

„Kontroler komunikacionog kanala” (4) označava fizički interfejs koji kontroliše protok sinhronih ili asinhronih digitalnih informacija. To je sklop koji se može integrisati u računar ili telekomunikacionu opremu u cilju obezbjeđenja pristupa komunikacijama.

„Sistemi kompenzacije” (6) sastoje se od primarnog skalarnog senzora, jednog ili više referenčnih senzora (npr. vektorskih magnetometara) sa softverom koji smanjuju rotacioni šum platforme kao krutog tijela.

„Kompozit” (1 2 6 8 9) označava „matricu” i jednu ili više dopunskih faza koje se sastoje od čestica, niti, vlakana ili njihovih kombinacija, koje imaju jednu ili više posebnih namjena.

„Složeni obrtni sto” (2) označava sto na kome komad koji se obrađuje može da rotira i da se naginje oko dvije neparalelne ose, što se može istovremeno koordinirati radi „upravljanja konturnom obradom”.

„Računarski element” („CE”) (4) označava najmanju računsku jedinicu koja daje aritmetički ili logički rezultat.

„III/V jedinjenja” (3) su polikristali, ili binarni ili složeni monokristalni proizvodi, koji se sastoje od elemenata IIIA i VA grupe Mendeljejevog periodnog sistema elemenata (tj., galijum-arsenid, galijum-aluminijum arsenid, indijum fosfid).

„Upravljanje konturnom obradom” (2) označava dva ili više „numerički kontrolisana” pokreta koji se odvijaju u skladu s instrukcijama koje bliže određuju sljedeći zahtjevani položaj i zahtjevane veličine pomjeranja za dati položaj. Ove veličine pomjeranja variraju jedna u odnosu na drugu tako da se generiše željena kontura (ref. ISO/DIS 2806- 1980).

„Kritična temperatura” (1 3 6) (ponekad se odnosi na temperaturu pretvaranja) nekog specifičnog „superprovodnog” materijala označava temperaturu na kojoj materijal gubi svu otpornost prema toku direktne električne struje.

„Kriptografija” (5) označava disciplinu koja objedinjuje principe, sredstva i metode za transformaciju podataka u cilju sakrivanja sadržaja informacije, sprečavanja neotkrivenih modifikacija ili sprečavanja njenog neovlašćenog korišćenja. „Kriptografija” je ograničena na transformaciju informacije i koristi jedan ili više „tajnih parametara” (npr. kriptu promjenljive) ili odgovarajuće upravljanje šiframa.

N.B.: „Tajni parametar”: konstanta ili šifra poznata samo ograničenom broju upućenih.

„CW laser” (6) označava „laser” koji daje kontinualnu izlaznu energiju duže od 0,25 s.

„Sistemi navigacije na osnovu referentnih podataka” („DBRN”) (7) jesu sistemi koji koriste različite izvore integrisanih podataka prethodno dobijenih geo-mapiranjem da bi se obezbijedila precizna informacija o navigaciji pod dinamičkim uslovima. Izvori podataka obuhvataju batimetrijske mape, mape zvijezda, mape gravitacije, magnetske mape ili 3-D digitalne mape terena.

„Deformabilna ogledala” (6) (takođe poznata pod nazivom adaptivna optička ogledala) označavaju ogledala koja imaju:

- a. jednu kontinualnu optičku reflektujuću površinu koja se dinamički deformiše primenom individualnih obrtnih momenata ili sila da bi se kompenzovale distorzije u obliku optičkog talasa upadnom na ogledalo; ili
- b. višestruke optičke reflektujuće elemente koji se mogu pojedinačno i dinamički repositionirati primjenom obrtnih momenata ili sila da bi se kompenzovale distorzije u obliku optičkog talasa upadnom na ogledalo.

„Osiromašeni uranijum” (0) označava uranijum u kome izotopa 235 ima manje nego u prirodi.

„Razvoj” (ONT NNT sve) se odnosi na sve faze koje prethode serijskoj proizvodnji, a to su: projektovanje, istraživanje projektovanja, analize projektovanja, koncepcije projektovanja, sklapanje i ispitivanje prototipova, probna proizvodnja, konstrukcioni podaci, proces transformisanja podataka o konstrukciji u proizvod, projektovanje konfiguracije, integracija i šeme.

„Difuziono vezivanje” (1 2 9) označava molekularno spajanje u čvrstom stanju najmanje dva odvojena metala u jednu cjelinu čija je čvrstoća jednaka čvrstoći najslabijeg materijala.

„Digitalni računar” (4 5) označava opremu koja može, u formi jedne ili više diskretnih promjenljivih, da izvršava sve navedeno:

- a. prima podatke;
- b. memoriše podatke ili instrukcije u fiksnim ili promjenljivim uređajima za memorisanje;
- c. obrađuje podatke pomoću memorisanog niza instrukcija koji se može modifikovati; i
- d. obezbijedi izlazne podatke.

N.B.: Modifikacije memorisanog niza instrukcija obuhvataju zamjenu fiksnih uređaja za memorisanje, ali ne i fizičku promjenu ožičenja ili međuveza.

„Brzina digitalnog prenosa” (5) označava ukupni protok bitova informacije koja se direktno prenosi na bilo koju vrstu medija.

N.B.: Vidjeti takođe pod „Brzina ukupnog digitalnog prenosa”.

„Direktno hidrauličko presovanje” (2) označava proces deformacije pri kome se koristi elastični mjehur napunjen tečnošću u direktnom kontaktu s komadom koji se obrađuje.

„Brzina kretanja” (žiroskop) (7) označava izlaznu komponentu žiroskopa koja ne zavisi od ulazne rotacije. Izražava se kao ugaona brzina (IEEE STD 528 – 2001).

„Dinamičko adaptivno usmjeravanje” (5) označava automatsko preusmjeravanje saobraćaja zasnovano na snimanju i analizi trenutnih realnih uslova u mreži.

N.B.: Ovim nijesu obuhvaćeni slučajevi odluka o usmjeravanju donijetih na osnovu prethodno definisanih informacija.

„Dinamički analizatori signala” (3) označavaju „analizatore signala” koji koriste digitalne tehnike uzorkovanja i transformacije za formiranje Furijeovog spektra od datog talasnog oblika, uključujući informacije o amplitudi i fazi.

N.B.: Vidjeti takođe pod „analizatori signala”.

„Efektivni gram” (0 1) „specijalnih fisionih materijala” označava:

- a. za izotope plutonijuma i uranijum-233, težinu izotopa u gramima;
- b. za uranijum obogaćen za 1 procenat ili više izotopom uranijuma-235, težinu elementa u gramima pomnoženu kvadratom njegovog obogaćenja izraženo u obliku decimalnog težinskog udjela;
- c. za uranijum obogaćen za manje od 1 procenta izotopom uranijuma-235, težinu elementa u gramima pomnoženu sa 0,0001.

„Elektronski sklop” (2 3 4 5) označava više elektronskih komponenti (npr. „elemente kola”, „diskretne komponente”, integrisana kola itd.) povezanih zajedno u cilju izvršavanja specifičnih funkcija, koje su zamjenljive kao cjeline i obično se mogu rasklopiti.

N.B. 1: „Element kola”: pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kola, kao npr. jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.

N.B. 2: „Diskretna komponenta”: odvojeno upakovan „element kola” sa svojim sopstvenim spoljašnjim vezama.

„Elektronski upravljiva fazna antenska rešetka” (5 6) označava antenu koja formira snop pomoću kuplovanja faza, tj. pravac snopa se kontroliše pomoću složenih koeficijenata pobude elemenata koji emituju, a pravac tog snopa može da varira po azimutu ili elevaciji, ili po oba pravca, primenom električnog signala i pri transmisiji i pri prijemu.

„Krajnji efektori” (2) označavaju hvataljke, „aktivne djelove alata” kao i bilo koji drugi alat pričvršćen za osnovu na kraju manipulativne ruke „robota”.

N.B.: „Aktivni dio alata” označava uređaj za primjenu pogonske sile, energije obrade ili osjetljivosti na komad koji se obrađuje.

„Ekvivalentna gustina” (6) označava optičku masu po jedinici optičke oblasti projektovane na optičku površinu.

„Ekspertni sistemi” (7) označavaju sisteme koji obezbjeđuju rezultate primjenom pravila na podatke koji su memorisani nezavisno od „programa” i sposobni su za bilo šta od sljedećeg:

- a. za automatsku modifikaciju „izvornog koda” unijetog od strane korisnika;
- b. za obezbjeđivanje znanja povezanog s klasom problema na kvazi-prirodnom jeziku; ili
- c. za sticanje znanja potrebnog za njihov razvoj (simbolička obuka).

„FADEC” je ekvivalent za „Full Authority Digital Engine Control - sveobuhvatno digitalno upravljanje motorom”.

„Tolerancija greške” (4) je sposobnost računarskog sistema da, nakon bilo kakvog otkaza bilo koje komponente hardvera ili „softvera”, nastavi s funkcionisanjem bez intervencije čovjeka na datom nivou opsluživanja koji obezbjeđuje: kontinuitet rada, integritet podataka i oporavljanje opsluživanja u datom vremenu.

„Vlaknasti ili filamentni materijali” (0 1 2 8) obuhvataju:

- a. neprekidne „monofilamente”;
- b. neprekidnu „pređu” i „pretpređu”;
- c. „trake”, prediva, proizvoljno spojene i upletene materijale;
- d. isjeckana vlakna, sirovinska vlakna i filc od slijepljenih vlakana;
- e. tanka vlakna, bilo monokristalna bilo polikristalna, bilo koje dužine;
- f. aromatičnu poliamidnu pulpu.

„Integrisano kolo tipa filma” (3) označava niz „elemenata kola” i metalnih veza formiran nanošenjem debelog ili tankog sloja filma na izolacionu „podlogu”.

N.B.: „Element kola” je pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kola kao, na primjer jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.

„Fiksno” (5) označava da algoritam za kodiranje ili kompresiju ne može da primi eksterno uvedene parametre (npr. kriptografske promjenljive ili kodne promjenljive), te da ne može biti modifikovan od strane korisnika.

„Optički niz senzora za kontrolu leta” (7) je mreža distribuiranih optičkih senzora koja pomoću snopova „lasera” obezbjeđuje podatke o kontroli leta u realnom vremenu pri obradi na letjelici.

„Optimizacija putanje leta” (7) je postupak kojim se svode na najmanju moguću mjeru devijacije četvorodimenzionalne (vrijeme i prostor) željene trajektorije zasnovan na maksimiziranju performanse ili efikasnosti za zadatke misije.

„Matrični detektor” (6) označava linearni ili dvodimenzionalni planarni sloj, ili kombinaciju planarnih slojeva, pojedinačnih elemenata detektora, sa ili bez elektronike za očitavanje, koji funkcionišu u žižnoj ravni.

N.B.: Ovim nije obuhvaćen komplet elemenata pojedinačnog detektora ili bilo koji detektori koji se sastoje od dva, tri ili četiri elementa pod uslovom da vrijeme kašnjenja i integracija nijesu obuhvaćeni datim elementom.

„Razlomačka širina opsega” (3) označava „trenutnu širinu opsega” podijeljenu centralnom frekvencijom, izraženu u procentima.

„Frekvencijsko skakanje” (5) označava oblik „proširenog spektra” u kome se frekvencija transmisije jednostrukog komunikacionog kanala mijenja slučajnim ili pseudoslučajnim nizom diskretnih koraka.

„Vremenska komutacija frekvencije” (3 5) označava maksimalno vrijeme (tj. kašnjenje) koje je potrebno signalu (prilikom komutacije od jedne selektovane izlazne frekvencije do druge selektovane izlazne frekvencije) da postigne:

- a. frekvenciju do 100Hz od krajnje frekvencije, ili
- b. izlazni nivo do 1dB od krajnjeg izlaznog nivoa.

„Sintisajzer frekvencije” (3) označava bilo koju vrstu izvora frekvencije ili generatora signala, bez obzira na primijenjenu konkretnu tehniku, koji proizvodi mnoštvo simultanih ili alternativnih izlaznih frekvencija, iz jednog ili više izlaza, kontrolisan, izveden ili uređen od strane manjeg broja standardnih (ili glavnih) frekvencija.

„Sveobuhvatno digitalno upravljanje motorom” („FADEC”) (7 9) označava elektronski upravljački sistem za gasne turbine ili kombinovane taktne motore u kojima se koristi digitalni računar za upravljanje varijablama potrebnim za regulisanje potiska motora ili izlazne snage vratila u cijelom opsegu funkcionisanja motora od početka mjerenja goriva do prestanka dotoka goriva.

„Gasna atomizacija” (1) označava proces redukovanja mlaza metalne legure na kapljice prečnika 500 mikrometara ili manje pomoću struje gasa pod velikim pritiskom.

„Geografski dispergovan” (6) označava da je svaka lokacija udaljena jedna od druge za više od 1500 m u svakom pravcu. Mobilni senzori se uvek smatraju „geografski dispergovanim”.

„Komplet za vođenje” (7) označava sisteme koji integrišu proces mjerenja i izračunavanja pozicije i brzine vazduhoplove (tj. navigaciju) s procesom kompjuterskog izračunavanja i slanja komandi sistemima za upravljanje letom vazduhoplov u cilju korekcije putanje leta.

„Vruće izostatičko zgušnjavanje” (2) označava proces primjene pritiska na liv pod temperaturama koje prelaze 375 K (102°C) u zatvorenoj komori različitim sredstvima (gasom, tečnošću, čvrstim česticama itd.) da bi se stvorila podjednaka sila u svim pravcima i tako redukovale ili eliminisale unutrašnje šupljine u livu.

„Hibridni računar” (4) označava opremu koja može da izvede sve navedeno:

- a. prihvati podatke;
- b. obradi podatke, i u analognom i u digitalnom obliku, i

c. obezbijedi izlaz podataka.

„Hibridno integrisano kolo” (3) označava bilo koju kombinaciju integrisanih kola, ili integrisanog kola sa „elementima kola” ili „diskretnim komponentama” povezanih zajedno u cilju izvršavanja specifičnih funkcija, a koje ima sve sljedeće karakteristike:

- a. sadrži bar jedan nehermetizovan uređaj;
- b. povezani su tipičnim IC proizvodnim metodama;
- c. zamjenljivo je kao cjelina, i
- d. obično ne postoji mogućnost da se rasklopi.

N.B. 1: „Element kola”: pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kola, kao npr. jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator, itd.

N.B. 2: „Diskretna komponenta”: odvojeno upakovan „element kola” sa svojim sopstvenim spoljašnjim vezama.

„Pojačanje slike” (4) označava obradu eksterno izvedenih slika-nosilaca informacija pomoću algoritama kao što su kompresija vremena, filtriranje, ekstrakcija, selekcija, korelacija, konvolucija ili transformacije između domena (npr. brza Furijeova transformacija ili Volšova transformacija). Ovim nijesu obuhvaćeni algoritmi koji koriste samo linearnu ili rotacionu transformaciju pojedine slike, kao što su translacija, ekstrakcija karakteristika, registracija ili lažna obojenost.

„Imunootrov” (1) je spoj jednoćelijskog specifičnog monoklalnog antitijela i „otrova” ili „podjedinice otrova” koji selektivno utiče na zaražene ćelije.

„Javno dobro” (ONT NNT ONS) kako je ovdje primijenjeno, označava „tehnologiju” ili „softver” koji su postali dostupni bez ograničenja za njihovu dalju upotrebu (ograničenja koja se tiču autorskih prava ne znače da „tehnologija” ili „softver” nijesu „javno dobro”).

„Zaštita informacija” (4 5) obuhvata sva sredstva i funkcije koji obezbjeđuju pristupačnost, tajnost ili integritet informacija ili komunikacija, isključujući sredstva i funkcije čija je svrha zaštita od neispravnosti. Ovim su obuhvaćene „kriptografija”, „kriptoanaliza”, zaštita od nenamjernih emisija kao i bezbjednost kompjutera.

N.B.: „Kriptoanaliza”: analiza kriptografskog sistema ili njegovih ulaza i izlaza u cilju izvođenja povjerljivih varijabli ili osjetljivih podataka, uključujući čist tekst.

„Trenutna širina opsega” (3 5 7) označava širinu opsega u kome izlazna snaga ostaje konstanta do 3 dB bez podešavanja ostalih parametara rada.

„Opseg instrumenta” (6) označava određeni nedvosmislen opseg indikatorskog uređaja (displeja) radara.

„Izolacija” (9) se nanosi na djelove raketnog motora, npr. kućište, mlaznicu, dovode, zaporne djelove kućišta, a obuhvata ploče umrežene ili djelimično umrežene smješe gume koje sadrže izolacioni ili vatrostalni materijal. Može se takođe naći i na priključnim kavicama za popuštanje napona ili na zaklopcima.

„Međusobno povezani radarski senzori” (6) znači da su dva ili više radarskih senzora međusobno povezani kada međusobno razmjenjuju podatke u realnom vremenu.

„Obloga unutrašnjeg zida” (9) se odnosi na graničnu površinu između čvrstog raketnog goriva i kućišta ili izolirajuće obloge. Obično je riječ o disperziji na bazi tečnih polimera vatrostalnih ili izolacionih materijala, kao što su npr. hidroksi-terminovan polibutadien (HTPB) punjen ugljenikom ili neki drugi polimer s dodatim vulkanizirajućim premazom, nanijetim raspršivačem ili premazivanjem preko unutrašnjeg zida kućišta.

„Pojedinačni magnetni gradiometar” (6) sastoji se od jednog senzora gradijenta magnetnog polja i prateće elektronike čiji je izlaz mjera gradijenta magnetnog polja.

N.B.: Vidjeti takođe „magnetni gradiometar”.

„Izolovane žive kulture” (1) obuhvataju žive kulture u neaktivnom obliku i u osušenim preparatima.

„Izostatičke prese” (2) označavaju opremu kojom se zatvorena komora stavlja pod pritisak različitim sredstvima (gasom, tečnošću, čvrstim česticama itd.) u cilju stvaranja podjednakog pritiska u svim pravcima unutar komore na komad koji se obrađuje ili na materijal.

„Laser” (0 2 3 5 6 7 8 9) je sklop komponenti koji proizvodi i prostorno i vremenski koherentnu svjetlost koja je pojačana stimulisanom emisijom zračenja.

N.B.: Vidjeti takođe: „hemijski laser”; „Q – svičovan laser”; „super snažni laser”; „laser sa prenosom”.

„Vrijeme trajanja laserske emisije (6) označava vremenski period u kome „laser” emituje „lasersko” zračenje, koje u slučaju „impulsnog lasera” odgovara vremenu u kome je emitovan jedan impuls ili serija uzastopnih impulsa.

„Leteći objekti lakši - od - vazduha” (9) jesu baloni ili vazdušne jedrilice koji se kreću kroz vazduh pomoću toplog vazduha ili drugih gasova koji su lakši od vazduha, kao što su helijum ili vodonik.

„Linearnost” (2) (obično izražena kao mjera nelinearnosti) označava najveće odstupanje konkretne karakteristike (prosečna veličina na skali očitavanja), pozitivno ili negativno, u odnosu na pravu liniju koja je tako pozicionirana da bi se maksimalne devijacije izjednačile i svele na najmanju moguću mjeru.

„Lokalna mreža” (4) je sistem komunikacije podacima koji posjeduje sve niže navedene karakteristike:

- a. omogućava proizvoljnom broju nezavisnih „informatičkih uređaja” da direktno komuniciraju jedan s drugim, i
- b. ograničen je na geografsku oblast srednje veličine (npr. poslovnu zgradu, postrojenje, centar, skladište).

N.B.: „Informatički uređaj” označava opremu koja može da šalje ili prima nizove informacija u digitalnom obliku.

„Magnetni gradiometri” (6) su instrumenti projektovani da detektuju prostorne promjene magnetnih polja koja potiču od izvora izvan instrumenta. Sastoje se od više „magnetometara” i prateće elektronike čiji je izlaz mjera gradijenta magnetnog polja.

N.B.: Vidjeti takođe „pojedinačni magnetni gradiometar”.

„Magnetometri” (6) su instrumenti projektovani da detektuju magnetna polja koja potiču od izvora izvan instrumenta. Sastoje se od jednog senzora magnetnog polja i prateće elektronike čiji je izlaz mjera magnetnog polja.

„Glavna memorija” (4) označava primarnu memoriju za podatke ili instrukcije za brzi pristup od strane centralne procesorske jedinice. Sastoji se od unutrašnje memorije „digitalnog računara” i bilo koje njegove hijerarhijske ekstenzije, kao što su keš memorija ili proširena memorija sa nesekvencijalnim pristupom.

„Materijali otporni na koroziju usljed dejstva UF_6 ” (0) mogu biti bakar, nerđajući čelik, aluminijum, aluminijum oksid, legure aluminijuma, nikl ili legura koja sadrži 60 ili više težinskih procenata nikla i fluorovanih polimera ugljovodonika otpornih na UF_6 , u skladu s tipom procesa separacije.

„Matrica” (1 2 8 9) označava izuzetno homogenu fazu koja ispunjava prostor između čestica, niti ili vlakana.

„Neodređenost mjerenja” (2) je karakterističan parametar koji određuje, sa vjerovatnoćom od 95%, u kom opsegu oko izlazne vrijednosti mjerljive promjenljive se nalazi njena tačna vrijednost. Ona obuhvata nekorigovane sistematske devijacije, nekorigovano usporavanje i slučajne devijacije (ref. ISO 10360-2, ili VDI/VDE 2617).

„Mehaničko legiranje” (1) označava proces legiranja koji nastaje kao rezultat vezivanja, loma i ponovnog vezivanja osnovnih i glavnih praškastih legura usljed mehaničkog udara. Nemetalne čestice mogu biti inkorporirane u leguru dodavanjem odgovarajućih praškastih materijala.

„Ekstrakcija rastopa” (1) označava proces „brzog očvršćavanja” i ekstrahovanja trakastog legiranog proizvoda uvođenjem kratkog segmenta rotirajućeg ohlađenog bloka u kupku rastopljene legure metala.

N.B.: „Brzo očvršćavanje”: očvršćavanje rastopljenog materijala pri brzinama hlađenja većim od 1000 K/s.

„Spinovanje rastopa” (1) označava proces „brzog očvršćavanja” rastopljenog metalnog mlaza koji se nakon nailaska na rotirajući ohlađeni blok oblikuje u ljske, trake ili šipke.

N.B.: „Brzo očvršćavanje”: očvršćavanje rastopljenog materijala pri brzinama hlađenja većim od 1000 K/s.

„Mikrokolo mikrokomputera” (3) označava „monolitno integrisano kolo” ili „integrisano kolo sa više čipova” koje sadrži aritmetičku logičku jedinicu (ALU) sposobnu za vršenje opštih instrukcija iz interne memorije na podacima iz interne memorije.

N.B.: Unutrašnja memorija može se povećati pomoću spoljašnje memorije.

„Mikrokolo mikroprocesora” (3) označava „monolitno integrisano kolo” ili „integrisano kolo sa više čipova” koje sadrži aritmetičku logičku jedinicu (ALU) sposobnu za vršenje serije opštih instrukcija iz spoljašnje memorije.

N.B.1.: „Mikrokolo mikroprocesora” obično ne sadrži integrisanu memoriju dostupnu korisniku, iako memorija prisutna na čipu može biti korišćena za izvršavanje logičke funkcije.

N.B.2.: Ovim su obuhvaćeni skupovi čipova kreirani da rade zajedno da bi se obezbijedilo funkcionisanje „mikrokola mikroprocesora”.

„Mikroorganizmi” (1 2) označavaju bakterije, viruse, mikoplazme, rikecije, hlamidije ili gljivice, u prirodnom ili izmijenjenom obliku, bilo u obliku „izolovanih živih kultura”, bilo kao materijal koji obuhvata živu materiju namjerno pelcovanu ili kontaminiranu ovim kulturama.

„Projektili” (1 3 6 7 9) označavaju kompletne raketne sisteme i bespilotne vazduhoplove nosivosti od najmanje 500 kg korisnog tereta i dometa od najmanje 300 km.

„Monofilament” (1) ili filament je najmanji dio vlakna, obično nekoliko mikrometara u prečniku.

„Monolitno integrisano kolo” (3) označava kombinaciju pasivnih ili aktivnih „elemenata kola” ili i jednih i drugih koji:

- a. su formirani difuzionim procesima, implantacijom ili procesima depozicije, u/na jednom poluprovodničkom komadu materijala, takozvanom „čipu”;
- b. mogu se smatrati nerazdvojitim, i
- c. izvršavaju funkcije kola.

N.B.: „Element kola” je pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kola, kao na primjer jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator, itd.

„Monospektralni senzori slika” (6) mogu da primaju podatke u obliku slika iz jednog diskretnog spektralnog opsega.

„Integrisano kolo s više čipova” (3) označava dva ili više „monolitnih integrisanih kola” spojenih na zajedničkoj „podlozi”.

„Obrada podataka po više linija” (4) označava „mikroprogram“ ili tehniku izrade opreme koja omogućava simultanu obradu dva ili više nizova podataka pod kontrolom jednog ili više niza instrukcija pomoću:

- a. arhitekture SIMD (Single Instruction Multiple Data – jedna instrukcija – više podataka) kao što su vektorski ili matricni procesori;
- b. arhitekture MSIMD (Multiple Single Instruction Multiple Data – više pojedinačnih instrukcija – više podataka);
- c. arhitekture MIMD (Multiple Instruction Multiple Data – više instrukcija – više podataka), uključujući one čvrsto, srednje ili slabo uparene, ili
- d. strukturne matrice elemenata obrade, uključujući sistolne matrice.

N.B.: „Mikroprogram“ označava niz elementarnih instrukcija, sadržanih u specijalnoj memoriji, čije se izvršavanje inicira uvođenjem njegove referentne instrukcije u registar instrukcija.

„Kontroler za pristup mreži” (4) označava fizički interfejs za distribuiranu prekidačku mrežu. Koristi zajednički medijum koji radi istom „brzinom digitalnog prenosa” koristeći arbitražu (npr. u smislu znaka ili nosioca) za prenos. Nezavisno od drugih, selektuje pakete podataka ili grupe podataka (npr. IEEE 802) njemu upućenih. Predstavlja sklop koji se može ugraditi u računar ili telekomunikacionu opremu u cilju obezbjeđenja pristupa komunikacijama.

„Neuralni računar” (4) označava računarski uređaj projektovan ili modifikovan da podražava ponašanje neurona ili skupa neurona, tj. računarski uređaj koji se odlikuje sposobnošću hardvera da modulira količinu i broj višestrukih međuveza računarskih komponenti na osnovu prethodnih podataka.

„Nivo šuma” (6) označava električni signal dat u obliku spektralne gustine snage. „Nivo šuma” izražen u funkciji dvostruke amplitude signala dat je izrazom $S_{pp}^2 = 8N_0(f_2 - f_1)$, gdje S_{pp} predstavlja vrijednost dvostruke amplitude signala (npr. nanotesle), N_0 je spektralna gustina snage (npr. (nanotesla)²/Hz), a $(f_2 - f_1)$ definiše širinu opsega od interesa.

„Nuklearni reaktor” (0) označava sve ono što se nalazi unutar reaktorskog suda ili je direktno povezano s njim, opremu koja kontroliše nivo snage u jezgri, kao i komponente koje normalno sadrže primarni hladilac jezgra reaktora, dolaze u direktan kontakt s njim ili ga kontrolišu.

„Numerička kontrola” (2) označava automatsku kontrolu procesa pomoću uređaja koji koristi numeričke podatke obično unijete dok je operacija u toku (ref. ISO 2382).

„Objektni kod” (9) označava oblik, podesan za rad s računarskom opremom, pogodnog izraza jednog ili više procesa („izvorni kod” (izvorni jezik)) koji se konvertuje sistemom za programiranje.

„Optičko pojačanje” (5), u optičkim komunikacijama, označava metod pojačanja koji uvodi pojačanje optičkih signala generisanih odvojenim optičkim izvorom, bez konvertovanja u električne signale, tj. koristeći poluprovodničke optičke pojačavače, luminescentne pojačavače sa optičkim vlaknima.

„Optički računar” (4) označava računar projektovan ili modifikovan da koristi svjetlost za predstavljanje podataka a čiji su elementi računarske logike zasnovani na direktno uparenim optičkim uređajima.

„Optičko integrisano kolo” (3) označava „monolitno integrisano kolo” ili „hibridno integrisano kolo” koje sadrži jedan dio ili više njih projektovanih da funkcionišu kao fotosenzor ili fotopredajnik ili da izvršavaju optičke ili elektrooptičke funkcije.

„Optičko prekidanje” (5) označava usmjeravanje ili prekidanje signala u optičkom obliku bez konverzije u električne signale.

„Ukupna gustina struje” (3) označava ukupan broj amper-zavojaka u kalemu (tj. ukupan zbir zavojaka pomnožen s maksimalnom strujom svakog zavojka) podijeljen ukupnim poprečnim presjekom kalema

(uključujući superprovodničke niti, metalnu matricu u kojoj su utisnute superprovodničke niti, hermetizirajući materijal, kanale za hlađenje itd.).

„Država-učesnica” (7 9) je država koja se pridržava Sporazuma iz Vasenara (vidjeti www.wassenaar.org).

„Maksimalna / impulsna snaga ” (6) označava najviši nivo snage postignut za „vrijeme trajanja laserskog impulsa” .

„Lična pametna kartica” (5) označava pametnu karticu koja sadrži mikrokolo programirano za posebnu primjenu i koje korisnik ne može reprogramirati za neku drugu primjenu.

„Upravljanje snagom” (7) označava promjenu predate snage signala visinomera tako da je primljena snaga na visini leta „vazduhoplove” uvijek na minimumu neophodnom za određivanje visine.

„Pretvarači pritiska” (2) su uređaji koji konvertuju (pretvaraju) izmjerene vrijednosti pritiska u električni signal.

„Prethodno razdvojen” (0 1) označava primjenu bilo kog procesa čija je svrha povećanje koncentracije kontrolisanog izotopa.

„Primarna kontrola leta” (7) označava stabilnost „vazduhoplove” ili kontrolu manevrisanja pomoću generatora sila/momenat, tj. pomoću aerodinamičkih upravljačkih površina ili pomoću vektora potiska.

„Osnovni element” (4), kako je navedeno u kategoriji 4, jeste „osnovni element” kada je njegova vrijednost zamjene veća od 35% ukupne vrijednosti sistema čiji je on element. Vrijednost elementa je cijena koju je proizvođač ili ugrađivač sistema platio za dati element. Ukupna vrijednost je uobičajena cijena na međunarodnom tržištu za pojedinačne kupce u trenutku proizvodnje ili utvrđivanja isporuke.

„Proizvodnja” (ONT NNT sve) označava sve faze proizvodnje kao što su: konstruisanje, inženjering proizvodnje, izrada, ugradnja, sklapanje, inspekcija, ispitivanje, obezbjeđivanje kvaliteta.

„Proizvodna oprema” (1 7 9) označava alat, šablone, pomoćne alatke, trnove, kalupe, matrice, stezne alate, mehanizme za ravnjanje, opremu za ispitivanje, ostalu mašineriju i djelove za njih, ograničene na one posebno projektovane ili modifikovane za „razvoj” ili za jednu ili više faza „proizvodnje”.

„Proizvodni kapaciteti” (7 9) označavaju opremu i prateći specijalno projektovan softver integrisan u instalacije za „razvoj” ili za jednu ili više faza „proizvodnje”.

„Program” (2 6) označava redosljed instrukcija za izvršavanje procesa u obliku pogodnom za elektronski računar.

„Kompresija impulsa” (6) označava kodovanje i obradu dugog impulsa radarskog signala u formu kratkog, a da su pri tome očuvane vrijednosti visokoimpulsne energije.

„Trajanje impulsa” (6) je trajanje impulsa „lasera” mjenog na nivoima FWHI (Full Width Half Intensity – puna širina – polovina intenziteta).

„Impulsni laser” (6) označava „laser” sa „trajanjem impulsa” manjim ili jednakim 0,25s.

„Kvantna kriptografija” (5) označava familiju tehnika za utvrđivanje zajedničkog koda za „kriptografiju” mjerenjem kvantno-mehaničkih osobina fizičkog sistema (uključujući i one fizičke osobine eksplicitno sadržane u kvantnoj optici, kvantnoj teoriji polja ili kvantnoj elektrodinamici).

„Q – svičovan laser” (6) označava „laser” u kome se energija akumulira u obliku inverzne naseljenosti ili u optičkom rezonatoru, a onda se odatle emituje u vidu impulsa.

„Frekvencijska agilnost radara” (6) označava svaku tehniku koja mijenja, u pseudo-slučajnom nizu, noseću frekvenciju impulsnog radarskog predajnika između impulsa ili grupa impulsa za iznos koji je jednak ili veći od širine opsega impulsa.

„Radarski prošireni spektar” (6) označava bilo koju tehniku modulacije za proširivanje energije koja potiče od signala s relativno uskim frekvencijskim opsegom na mnogo širi opseg frekvencija pomoću slučajnog ili pseudoslučajnog kodovanja.

„Širina opsega u realnom vremenu” (3) za „dinamičke analizatore signala” predstavlja najširi frekvencijski opseg koji analizator može da proizvede kao izlaz za displej ili memoriju, a da ne izazove diskontinuitet u analizi ulaznih podataka. Za višekanalne analizatore, konfiguracija kanala sa najvećom „širinom opsega u realnom vremenu” biće korišćena za izračunavanje.

„Obrada u realnom vremenu” (6 7) označava obradu podataka od strane računarskog sistema, uz obezbjeđivanje zahtjevanog nivoa usluga, u funkciji raspoloživih izvora unutar garantovanog vremena odziva bez obzira na opterećenje sistema, nakon stimulacije od strane spoljašnjeg događaja.

„Ponovljivost” (7) označava približno slaganje između ponovljenih mjerenja iste promjenljive pod istim radnim uslovima kada se dešavaju promjene u uslovima ili ne-operativnim periodima između mjerenja (Referenca: IEEE STD 528-2001 (1 σ standardne devijacije)).

„Zahtijevano” (ONT 1-9), primijenjeno na „tehnologiju” ili „softver”, odnosi se samo na onaj dio „tehnologije” ili „softvera” koji je posebno potreban za dostizanje ili proširivanje nivoa kontrolisanih performansi, karakteristika ili funkcija. Takve „zahtijevane” tehnologije mogu koristiti različiti proizvodi.

„Rezolucija” (2) označava najmanji inkrement mjernog instrumenta; na digitalnim instrumentima, riječ je o najmanjem bitu od značaja (ref. ANSI B –89.1.12.).

„Robot” (2 8) označava manipulativni mehanizam koji može da radi kontinuirano ili sa prekidima, uz upotrebu senzora, i posjeduje sve sljedeće karakteristike:

- a. multifunkcionalan je;
- b. može da pozicionira ili orijentiše materijale, djelove, alate ili specijalne uređaje različitim pokretima u trodimenzionalnom prostoru;
- c. sadrži tri ili više servo uređaja sa zatvorenom ili otvorenom petljom koji mogu da obuhvate step motore; i
- d. posjeduje „mogućnost programiranja dostupnu korisniku” putem metoda podučici/ponovi ili putem elektronskog računara koji može biti programabilan logički kontroler, tj. bez mehaničke intervencije.

N.B.: Gornja definicija ne obuhvata sljedeće uređaje:

1. Manipulativne mehanizme kojima se upravlja manualno /putem teleoperatera;
2. Manipulativne mehanizme s određenim redoslijedom radnih operacija koji predstavljaju uređaje koji se automatski kreću i funkcionišu na osnovu mehanički programiranih pokreta. Program je mehanički ograničen fiksnim graničnicima, kao što su osovinice ili zupci. Redosled pokreta i selekcija puteva/uglova nijesu varijabilni niti se mogu mijenjati mehaničkim, elektronskim ili električnim sredstvima;
3. Manipulativne mehanizme s mehanički kontrolisanim varijabilnim redoslijedom radnih operacija koji predstavljaju uređaje koji se automatski kreću i funkcionišu na osnovu mehanički programiranih pokreta. Program je mehanički ograničen fiksnim, ali podesivim graničnicima, kao što su osovinice ili zupci. Redosled pokreta i selekcija puteva/uglova su varijabilni u okviru fiksne šeme programa. Varijacije ili modifikacije šeme programa (npr. promjene osovinica ili zamjena zubaca) u jednoj ili više osa kretanja izvršavaju se jedino mehaničkim operacijama;
4. Manipulativne mehanizme s varijabilnim redoslijedom bez servo upravljanja koji predstavljaju uređaje koji se automatski kreću i funkcionišu na osnovu mehanički programiranih pokreta. Program je varijabilan ali redoslijedom pokreta upravlja samo binarni signal iz mehanički određenog električnog binarnog uređaja ili podesivi graničnici;

5. Kranove mehaničkih dizalica definisane kao manipulativni sistemi u Dekartovom koordinatnom sistemu, izrađene kao integralni dio vertikalne rešetke kontejnera skladišta i projektovane za pristup sadržaju tih kontejnera za skladištenje ili pretraživanje.

„Rotaciona atomizacija” (1) označava proces redukovanja stajaćeg ili tekućeg tečnog metala na kapljice prečnika 500 mikrometara ili manje pomoću centrifugalne sile.

„Pretpređa” (1) je snop (obično 12-120) približno paralelnih „kablova”.

N.B.: „Kabl” je snop „monofilamenata” (obično preko 200) uređenih približno paralelno.

„Bacanje” (2) (van pravog hoda) označava aksijalni pomak za jedan obrtaj glavnog vretena izmjeren u ravni normalnoj na osu vretena u tački blizu spoljašnje ili unutrašnje površine koja se ispituje (ref. ISO 230/1 1986, paragraf 5.61).

„Faktor skaliranja” (žiroskop ili akcelerometar) (7) označava odnos promjene u izlazu prema promjeni u ulazu koji se mjeri. Faktor skale se uglavnom izračunava kao nagib prave linije koji se može podesiti metodom najmanjih kvadrata na podatke ulaza/izlaza cikličnim variranjem ulaza unutar njegovog opsega.

„Vrijeme smirivanja” (3) označava vrijeme potrebno da izlaz postigne jednu polovinu bita krajnje vrijednosti pri prebacivanju između bilo koja dva nivoa konvertora.

„SHPL” je ekvivalentno „supersnažnom laseru”.

„Analizator signala” (3) označava uređaj koji može da mjeri i prikaže osnovna svojstva jednofrekventnih komponenti višefrekventnih signala.

„Obrada signala” (3 4 5 6) označava obradu signala-nosilaca informacija dobijenih spolja algoritmima kao što su kompresija vremena, filtriranje, ekstrakcija, selekcija, korelacija, konvolucija ili transformacije između domena (npr. brza Furijeova transformacija ili Volšova transformacija).

„Softver” (ONS sve) označava skup jednog ili više „programa” ili „mikroprograma” smještenih u bilo koji fizički medijum.

N.B.: „Mikroprogram” označava niz elementarnih instrukcija, čuvanih u posebnoj memoriji, čije je izvršenje inicirano uvođenjem referentne instrukcije u registar instrukcija.

„Izvorni kod” (ili izvorni jezik) (4 6 7 9) je pogodan izraz jednog ili više procesa koje sistem za programiranje može da pretvori u oblik pogodan za realizaciju odgovarajućom opremom („objektni kod” (ili objektni jezik)).

„Kosmička vazduhoplov” (7 9) označava aktivne i pasivne satelite i kosmičke sonde.

„Pogodni za upotrebu u kosmosu” (3 6) odnosi se na proizvode projektovane, proizvedene i ispitane da zadovolje specijalne električne, mehaničke ili zahtjeve okoline za korišćenje pri lansiranju i upotrebi satelita ili sistema za letenje na velikim visinama koji rade na visinama od 100 km ili većim.

„Specijalni fisioni materijal” (0) označava plutonijum-239, uranijum-233, „uranijum obogaćen izotopima 235 ili 233”, kao i bilo koji materijal koji sadrži prethodno navedeno.

„Specifični modul” (0 1 9) je Jungov modul u paskalima, ekvivalentan sa N/m^2 podijeljen specifičnom težinom u N/m^3 , izmjeren na temperaturi $(296 \pm 2) K$ $((23 \pm 2)^\circ C)$ i pri relativnoj vlažnosti od $(50 \pm 5)\%$.

„Specifična zatezna čvrstoća” (0 1 9) je kritična zatezna čvrstoća u paskalima, ekvivalente $NNTa N/m^2$ podijeljena specifičnom težinom u N/m^3 , izmjerena na temperaturi $(296 \pm 2) K$ $((23 \pm 2)^\circ C)$ i pri relativnoj vlažnosti od $(50 \pm 5)\%$.

„Kaljenje prskanjem” (1) označava proces „brzog očvršćavanja” mlaza rastopljenog metala koji se nakon nailaska na ohlađeni blok oblikuje u ljuske.

N.B.: „Brzo očvršćavanje“: očvršćavanje rastopljenog materijala pri brzinama hlađenja većim od 1000 K/s.

„Prošireni spektar” (5) označava tehniku kojom se energija u komunikacionom kanalu relativno uskog opsega proširuje na mnogo širi spektar energija.

Radar „proširenog spektra” (6) – vidjeti „Radarski prošireni spektar”.

„Stabilnost” (7) označava standardnu devijaciju (1 sigma) varijacije određenog parametra od njegove baždarene vrijednosti izmjerene pod stabilnim temperaturnim uslovima. Ovo se može izraziti u funkciji vremena.

„Države-(ne) potpisnice Konvencije o hemijskom oružju” (1) su one države za koje Konvencija o zabrani razvijanja, proizvodnje, skladištenja i upotrebe hemijskog oružja nije (jeste) stupila na snagu. (vidjeti www.opcw.org)

„Podloga” (3) označava pločicu od osnovnog materijala sa šemom međuveza ili bez nje, na/u koju se mogu smjestiti „diskretne komponente” ili integrisana kola ili oboje.

N.B. 1: „Diskretna komponenta“: posebno upakovan „element kola” sa svojim spoljašnjim vezama.

N.B. 2: „Element kola“: pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kola, kao npr. jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator, itd.

„Oblikovani komad” (6) označava monolitni sastav čije su dimenzije podesne za proizvodnju optičkih elemenata kao što su ogledala ili optički prozori.

„Podjedinica otrova” (1) je strukturalno i funkcionalno diskretna komponenta čitavog „otrova”.

„Superlegure” (2 9) označavaju legure ili jedinjenja na bazi nikla, kobalta ili gvožđa čija je čvrstoća veća od čvrstoće bilo koje legure iz serije AISI 300 na temperaturama preko 922 K (649°C) pod izuzetno strogim uslovima okoline i radnim uslovima.

„Superprovodno” (1 3 6 8) označava materijale, tj. metale, legure i jedinjenja, koji mogu da izgube svu svoju električnu otpornost, tj. koji mogu da dostignu beskonačnu električnu provodljivost i da provode velike količine električne energije bez Džulovog zagrijavanja.

N.B.: „Superprovodno” stanje materijala je individualno karakterisano „kritičnom temperaturom“, kritičnim magnetnim poljem, koje je funkcija temperature, i kritičnom gustom struje koja je, međutim, funkcija i magnetnog polja i temperature.

„Supersnažni laser” („SHPL”) (6) označava „laser” koji može da proizvede izlaznu energiju (ukupnu ili bilo koji dio) veću od 1 KJ za 50 ms ili čija prosječna snaga ili snaga neprekidne emisije prelazi 20 KW.

„Superplastično oblikovanje” (1 2) označava proces deformacije pri kome se upotrebljava toplota za metale koji normalno imaju niske vrijednosti elongacije (manje od 20%) u tački loma na sobnoj temperaturi pri standardnom ispitivanju na zatezanje, da bi se tokom procesa dobile najmanje dva puta veće vrijednosti elongacije od datih.

„Simetrični algoritam” (5) označava algoritam enkripcije koji koristi identičnu šifru i za šifrovanje i za dešifrovanje.

N.B.: „Simetrični algoritmi” se obično koriste za tajnost podataka.

„Sistemi za praćenje” (6) označavaju obrađene, korelisane (fuzija radarskih podataka o cilju i planirane putanje leta) i ažurirane izvještaje o položaju vazduhoplove dostupne kontrolerima centra za kontrolu vazdušnog saobraćaja.

„Sistolički matrični računar” (4) označava računar u kome korisnik može da kontroliše tok i modifikaciju podataka na nivou logičkog gejta.

„Traka” (1) je materijal napravljen od isprepletanih ili u istom pravcu poredanih „monofilamenata”, „kablova”, „pretprede”, „traka vlakana” ili „pređa” itd., obično impregniran smolom.

N.B.: „Kabl” je snop „monofilamenata” (obično preko 200) uređenih približno paralelno.

„Tehnologija” (ONT NNT sve) označava specifične informacije neophodne za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” robe. Ove informacije su u obliku „tehničkih podataka” ili „tehničke pomoći”.

N.B. 1: „Tehnička pomoć” može biti u obliku uputstava, učenja vještina, obuke, praktičnog znanja i savjetodavnih usluga i može da obuhvati prenos „tehničkih podataka”.

N.B. 2: „Tehnički podaci” mogu biti u obliku tehničkih crteža, planova, dijagrama, modela, formula, tabela, tehničkih projekata i specifikacija, priručnika i instrukcija u pisanom obliku ili na nekom drugom medijumu ili uređaju poput diska, trake, ROM memorije.

„Nagibno vreteno” (2) označava vreteno-držać alata koje tokom mašinske obrade mijenja ugaoni položaj centralne linije u odnosu na bilo koju drugu osu.

„Vremenska konstanta” (6) označava vrijeme za koje porast struje, od trenutka primjene svjetlosne pobude, dostigne vrijednost od $1 - 1/e$ od konačne vrijednosti (tj. 63% od konačne vrijednosti).

„Potpuna kontrola leta” (7) označava automatsko upravljanje promjenljivim vrijednostima stanja „vazduhoplove” i putanjom leta da bi se ispunili ciljevi misije u skladu s promjenama podataka o ciljevima, opasnostima i drugim vazduhoplovima u realnom vremenu.

„Brzina ukupnog digitalnog prenosa” (5) označava broj bitova, uključujući linijsko kodovanje, pripremu, itd. u jedinici vremena koji prođe između odgovarajuće opreme u sistemu digitalnog prenosa.

N.B.: Vidjeti takođe „brzinu digitalnog prenosa”.

„Traka vlakna” (1) je skup „monofilamenata”, obično približno paralelnih.

„Otrovi” (1 2) označavaju otrove u obliku namjerno izolovanih preparata ili mješavina, bez obzira na način njihovog dobijanja, s izuzetkom otrova koji su kontaminanti drugih materijala poput patoloških uzoraka, usjeva, prehrambenih proizvoda ili sjemenih zaliha „mikroorganizama”.

„Laser sa prenosom” (6) – označava laser u kome je laserska sredina pobuđena prenosom energije putem sudara atoma/molekula koji ne proizvode lasersku reakciju sa atomima/molekulima koji to čine.

„Podesivo” (6) označava sposobnost „lasera” da proizvede kontinualni izlaz na svim talasnim dužinama u opsegu od nekoliko prelaza u „laseru”. „Laser” sa izborom linije proizvodi diskretne talasne dužine unutar jednog laserskog prelaza i ne smatra se „podesivim”.

„Bespilotna vazduhoplov (UAV)” (9) – podrazumijeva svaki vazduhoplov koji je sposoban da započne let i održava kontrolisani let i navigaciju bez prisustva ljudi u kabini.

„Uranijum obogaćen izotopima 235 ili 233” (0) označava uranijum koji sadrži izotope 235 ili 233, ili oba, u količini takvoj da je izotopski količnik zbira ovih izotopa u odnosu na izotop 238 veći od odnosa izotopa 235 i izotopa 238 koji se srijeće u prirodi (izotopski količnik 0,71 %).

„Upotreba” (ONT NNT sve) označava funkcionisanje, instaliranje (uključujući instaliranje na terenu), održavanje (provjeravanje), opravku, remont i reparaciju.

„Mogućnost programiranja dostupna korisniku” (6) znači da korisnik može da unosi, mijenja ili zamjenjuje „programe” na bilo koji način osim:

- a. fizičkim mijenjanjem žica ili međuveza, ili
- b. podešavanjem funkcijskih kontrola što se odnosi i na unošenje parametara.

„Vakcina” (1) je medicinski proizvod u farmaceutskoj formulaciji licenciran ili ima dozvolu za prodaju na tržištu ili kliničko ispitivanje, od vlasti bilo zemlje koja ga je proizvela ili one koja ga koristi, koji je namenjen stimulisanju zaštitnog imunološkog odgovora kod ljudi i životinja u cilju prevencije bolesti kod onih na koje se primjenjuje.

„Vakuumska atomizacija” (1) označava proces redukovanja tekućeg rastopa metala na kapljice prečnika 500 mikrometara ili manje brzom evolucijom rastvorenog gasa pri izlaganju vakuumu.

„Aeroprofil promjenljive geometrije” (7) podrazumijevaju korišćenje zakrilaca izlaznih ivica ili trimera, pretkrilaca napadnih ivica ili otklona obrtnog čeonog dijela, čijim se položajima može upravljati tokom leta.

„Preda” (1) je snop uvrnutih „kablova“.

N.B.: „Kabl” je snop „monofilamenata” (obično preko 200) uređenih približno paralelno.

AKRONIMI I SKRAĆENICE KOJI SE KORISTE U OVOJ LISTI

Akronim ili skraćenica koje se koriste kao definisani termini, nalaze se u dijelu pod nazivom „Definicije termina korišćenih u ovoj Listi“.

Akronim ili skraćenica	Značenje
ABEC	Annual Bearing Engineers Commitee - Godišnji skup inženjera
AGMA	American Gear Manufacturers' Association - Američki savez proizvođača opreme
AHRS	attitude and heading reference system – sistem za određivanje položaja i navođenje
AISI	American Iron and Steel Institute – Američki institut za gvožđe i čelik
ALU	arithmetic logic unit – aritmetička logička jedinica
ANSI	American National Standards Institute – Američki državni institut za standarde
ASTM	the American Society for Testing and Materials – Američko društvo za ispitivanje i materijale
ATC	air traffic control – kontrola vazdušnog saobraćaja
AVLIS	atomic vapour laser isotope separation – separacija izotopa laserom iz gasne faze
CAD	computer-aided-design – računarski dizajn
CAS	Chemical Abstracts Service – služba časopisa Hemikal abstrakta
CCIT	International Telegraph and Telephone Consultative Commitee – Međunarodna savjetodavna komisija za telefonske i telegrafске usluge
CDU	control and display unit – upravljačka jedinica sa terminalom
CEP	circular error probable – vjerovatnoća radijalne greške
CNTD	controlled nucleation thermal deposition – kontrolisano toplotno taloženje jezgara kristalizacije
CRISLA	chemical reaction by isotope selective laser activation – hemijska reakcija izazvana izotopskom selektivnom laserskom aktivacijom
CVD	chemical vapour deposition – hemijsko taloženje iz gasne faze
CW	chemical warfare – hemijski rat
CW (za lasere)	continous wave – kontinualni talas (za lasere)
DME	distance measuring equipment – oprema za mjerenje razdaljine
DS	directionally solidified – usmjereno očvrstnut
EB-PVD	electron beam physical vapour deposition – fizičko taloženje iz gasne faze snopom elektrona
EBU	European Broadcasting Union – Evropski savez za radio emitovanje
ECM	electro-chemical machining – elektrohemijska mašinska obrada
ECR	electron cyclotron resonance – rezonanca elektronskog akceleratora naelektrisanih nuklearnih čestica
EDM	electron discharge machines – mašine s električnim pražnjenjem
EEPROMS	electrically erasable programmable read only memory – električno izbrisiva programabilna čitačka memorija
EIA	Electronic Industries Association – Udruženje elektronskih industrija
EMC	electromagnetic compatibility – elektromagnetna kompatibilnost
ETSI	European Telecommunications Standards Institute – Evropski institut za standarde u oblasti telekomunikacija
FFT	Fast Fourier Transform – brza Furijeova transformacija
GLONASS	global navigation satellite system – satelitski sistem globalne navigacije

GPS	global positioning system – globalni sistem pozicioniranja
HBT	hetero-bipolar transistors – hetero-bipolarni tranzistori
HDDR	High density digital recording – digitalno zapisivanje velike gustine
HEMT	high electron mobility transistors – tranzistori sa velikom pokretljivošću elektrona
ICAO	International Civil Aviation Organisation – Međunarodna organizacija civilnog vazduhoplovstva
IEC	International Electro-technical Commission – Međunarodna elektrotehnička komisija
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers – Institut inženjera elektrotehnike i elektronike
IFOV	instantaneous-field-of-view – trenutno vidno polje
ILS	instrument landing system – instrumentacioni sistem za slijetanje
IRIG	Inter-range instrumentation group – međupoligonska grupa instrumenata
ISA	International standard atmosphere – Međunarodna standardna atmosfera
ISAR	inverse synthetic aperture radar – radar sa inverzno sintetičkom aperturom
ISO	International Organisation for Standardisation – Međunarodna organizacija za mjere i standarde
ITU	International Telecommunication Union – Međunarodni savez za telekomunikacije
JIS	Japanese Industrial Standard – Japanski industrijski standard
JT	Joule-Thomson – Džul-Tomson
LIDAR	Light detection and ranging – detekcija i određivanje daljine svjetlosnim zračenjem
LRU	line replaceable unit – jedinica zamjenljiva na licu mjesta
MAC	message authentication code – kod za autorizaciju poruka
Mach	Ratio of speed of an object to speed of sound (after Ernst Mach) – odnos brzine objekta i brzine zvuka (po Ernestu Mahu)
MLIS	molecular laser isotopic separation – laserska separacija izotopa iz molekula
MLS	microwave landing systems – sistemi za slijetanje pomoću mikrotalasa
MOCVD	metal organic chemical vapour deposition – organsko hemijsko taloženje metala iz gasne faze
MRI	magnetic resonance imaging – formiranje slike magnetnom rezonancom
MTBF	mean-time-between-failures – srednje vrijeme između otkaza
Mtops	million theoretical operations per second – milion teorijskih operacija u sekundi
MTTF	mean-time-to-failure – srednje vrijeme do otkaza
NBC	Nuclear, Biological and Chemical – nuklearno, biološko i hemijsko
NDT	non-destructive test – ispitivanje bez oštećenja uzorka
PAR	precision approach radar – precizni radar za navođenje
PIN	personal identification number – lični identifikacioni broj
Ppm	parts per million – djelova po milionu
PSD	power spectral density – spektralna gustina snage
QAM	quadrature-amplitude-modulation – kvadratura amplitudna modulacija
RF	radio frequency – radio frekvencija
SACMA	Suppliers of Advanced Composite Materials Association – Udruženje snabdjevača kompozitnim materijalima nove generacije
SAR	synthetic aperture radar – radar sa sintetičkom aperturom
SC	single crystal – pojedinačni kristal
SLAR	sidelooking airborne radar – avionski radar bočne pretrage

SMPTE	Society of Motion Picture and Television Engineers – Udruženje filmskih i televizijskih inženjera
SRA	Shop replaceable assembly – sklop zamjenljiv u radionici
SRAM	static random access memory – statička RAM memorija
SRM	SACMA Recommended Methods – metode koje je preporučilo Udruženje snabdjevača kompozitnim materijalima nove generacije
SSB	single sideband – jedan bočni opseg
SSR	secondary surveillance radar – sekundarni osmatrački radar
TCSEC	trusted computer system evaluation criteria – pouzdani kriterijumi za procjenu računarskih sistema
TIR	total indicated reading – ukupno zahtijevano očitavanje
UV	ultraviolet – ultraljubičasto
UTS	ultimate tensile strength – maksimalna otpornost na istezanje
VOR	very high frequency omni-directional range – dijapazon s kružnim dijagramom zračenja vrlo visoke frekvencije
YAG	yttrium/aluminium garnet – itrijum/aluminijum granat

KATEGORIJA 0**NUKLEARNI MATERIJALI, POSTROJENJA I OPREMA**

0A Sistemi, oprema i djelovi

0A001 „Nuklearni reaktori” i posebno projektovana ili pripremljena oprema i djelovi za njih, kao što slijedi:

- a. DS24/9 „Nuklearni reaktori” koji pri radu održavaju kontrolisanu lančanu reakciju fisije;
- b. DS24/9 Metalne posude ili njeni radionički izrađeni glavni djelovi, uključujući glavu reaktorske posude za pritisak, posebno projektovani ili pripremljeni za smještanje jezgra „nuklearnog reaktora”;
- c. Oprema za rukovanje, specijalno projektovana ili pripremljena za punjenje ili uklanjanje goriva iz „nuklearnog reaktora”;
- d. Kontrolne šipke posebno projektovane ili pripremljene za kontrolu procesa fisije u „nuklearnom reaktoru”, podupiruće ili noseće strukture za njih, mehanizmi za pokretanje šipki i cijevi za vođenje šipki;
- e. Cijevi visokog pritiska specijalno projektovane ili pripremljene za postavljanje gorivnih elemenata i hladioca primarnog kola u „nuklearnom reaktoru”, za radne pritiske više od 5,1 MPa;
- f. Cirkonijum metal i legure kod kojih je odnos hafnijuma prema cirkonijumu manji od 1:500 težinskih djelova, u obliku cijevi ili sklopova cijevi posebno projektovanih ili pripremljenih za korišćenje u „nuklearnom reaktoru”;
- g. Rashladne pumpe posebno projektovane ili pripremljene za cirkulaciju hladioca u primarnom kolu „nuklearnih reaktora”;
- h. „Unutrašnji djelovi nuklearnog reaktora” posebno projektovani ili pripremljeni za upotrebu u „nuklearnom reaktoru”, uključujući noseće kolone za jezgro, kanale za gorivne elemente, termičke zaštite, pregrade, ploču za rešetku jezgra i ploče difuzora;

Napomena: U 0A001.h. „unutrašnji djelovi nuklearnog reaktora” znače bilo koju veću strukturu unutar reaktorskog suda koja ima jednu ili više funkcija, poput podupiranja jezgra, održavanja rasporeda gorivnih elemenata, usmjeravanja primarnog toka za hlađenje, obezbjeđivanja zaštite od zračenja iz reaktorskog suda i vođenje instrumentacije u unutrašnjost jezgra.

- i. Izmjenjivači toplote (generatori pare) posebno projektovani ili pripremljeni za upotrebu u primarnom rashladnom kolu „nuklearnog reaktora”;
- j. Instrumenti za detekciju i mjerenje neutronske zračenja posebno projektovani ili pripremljeni za određivanje nivoa neutronske fluksa unutar jezgra „nuklearnog reaktora”.

0B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

0B001 Postrojenja za separaciju izotopa „prirodnog uranijuma”, „osiromašenog uranijuma” i „specijalnih fisijnih materijala”, i posebno projektovana ili pripremljena oprema i djelovi za njih, kao što slijedi:

- a. Postrojenja za separaciju izotopa „prirodnog uranijuma”, „osiromašenog uranijuma” i „specijalnih fisijnih materijala”, kao što slijedi:
 1. Postrojenja za separaciju gasnim centrifugama;
 2. Postrojenja za separaciju gasnom difuzijom;
 3. Aerodinamička postrojenja za separaciju;
 4. Postrojenja za separaciju hemijskom izmjenom;
 5. Postrojenja za separaciju jonskom izmjenom;
 6. Postrojenja za lasersku separaciju izotopa iz atomske pare (AVLIS);
 7. Postrojenja za lasersku separaciju izotopa iz molekula (MLIS);
 8. Postrojenja za plazma separaciju;
 9. Postrojenja za elektromagnetnu separaciju;
- b. Gasne centrifuge i sklopovi i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za proces separacije gasnim centrifugama, kao što slijedi:

Napomena: U 0B001.b. „materijal sa visokim odnosom čvrstoće prema gustini” znači bilo šta od sljedećeg:

- a. Marendžing čelik koji ima otpor na kidanje od 2050 MPa ili veći;

- b. Legure aluminijuma koje imaju otpor na kidanje od 460 MPa ili veći, ili
 - c. „Vlaknasti ili filamentarni materijali” sa „specifičnim modulom” većim od $3,18 \times 10^6$ m i „specifičnom zateznom čvrstoćom” većom od $76,2 \times 10^3$ m;
1. Gasne centrifuge;
 2. Sklopovi rotora;
 3. Cjevasti cilindri za rotore sa debljinom zida od 12 mm ili manjom, prečnikom između 75 mm i 400 mm, napravljeni od „materijala sa visokim odnosom jačine prema gustini“;
 4. Prsteni ili spojnice sa debljinom zida od 3 mm ili manjom i prečnikom između 75 mm i 400 mm konstruisani da ostvare lokalni oslonac za cijev rotora ili za spajanje više cijevi rotora, napravljeni od „materijala sa visokim odnosom jačine prema gustini“;
 5. Pregrade prečnika između 75 mm i 400 mm za ugradnju unutar rotorske cijevi, napravljene od „materijala sa visokim odnosom jačine prema gustini“;
 6. Gornji ili donji poklopci za krajeve rotora, prečnika od 75 mm do 400 mm koji odgovaraju prečniku cijevi rotora, napravljeni od „materijala sa visokim odnosom čvrstoće prema gustini“;
 7. Magnetni noseći ležajevi (goniometri) sastavljeni od prstenastog magneta obješenog u kućištu napravljenom od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićenom njima, koji sadrže amortizujući medijum i imaju magnet spregnut sa magnetnim polom ili drugim magnetom postavljenim na gornji poklopac rotora;
 8. Specijalno pripremljena ležišta koja imaju zglobno obrtni sklop sa čašom, montiran na amortizeru;
 9. Molekularne pumpe koje se sastoje od cilindra u čijoj unutrašnjosti su mašinski obrađeni ili presovanim spiralni žljebovi i unutrašnje obrađeni provrti;
 10. Statori motora prstenastog oblika za višefazne AC histerezisne (ili magnetno otporne, reluktansne) motore naizmjenične struje za sinhroni rad u vakuumu u frekvencijama od 600 do 2000 Hz i opsegu snage od 50 do 1000 VA (voltampera);
 11. Ležište u kućištu centrifuge za ugradnju sklopa rotorske cijevi gasne centrifuge, koje se sastoji od krutog cilindra debljine zida do 30 mm sa precizno obrađenim krajevima, napravljeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićenim njima;
 12. Izvodi koji se sastoje od cijevi unutrašnjeg prečnika do 12 mm za izdvajanje UF_6 gasa iz rotorske cijevi centrifuge na principu Pitoove cijevi, napravljeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićeni njima;
 13. Uređaji za promjenu frekvencije (konvertori ili invertori) specijalno projektovani ili pripremljeni za napajanje statora motora gasne centrifuge za obogaćivanje; koji posjeduju sve sljedeće karakteristike, i za njih posebno konstruisani dijelovi:
 - a. Višefazni izlazi frekvencije od 600 do 2000 Hz;
 - b. Kontrola frekvencije bolja od 0,1%;
 - c. Harmonijska izobličenja manja od 2%, i
 - d. Efikasnost veća od 80%;
 14. Ventili sa mehovima su napravljeni ili zaštićeni „materijalima otpornim na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, i imaju dijametar 10 mm do 160 mm.
- c. Oprema i dijelovi, posebno projektovani ili razvijeni za proces separacije gasnom difuzijom, kao što slijedi:
1. Pregrade za gasnu difuziju napravljene od poroznog metalnog, polimernog ili keramičkog „materijala otpornog na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ” veličine pora od 10 do 100 nm, debljine od 5 mm ili manje, a za cjevaste oblike prečnika 25 mm ili manjeg;
 2. Kućišta za gasne difuzore napravljen od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićena njima;
 3. Kompresori (sa nadpritiskom, centrifugalnog i aksijalnog protočnog tipa) ili kompresorski ventilatori sa usisnim kapacitetom zapremine UF_6 od $1 \text{ m}^3/\text{min}$ ili većim, i izlaznim pritiskom do 666,7 kPa, načinjeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ” ili zaštićeni njima;
 4. Zaptivke za rotirajuće osovine kompresora ili ventilatora navedenih u 0B001.c.3. i projektovane

- za propuštanje amortizujućeg gasa pri brzinama manjim od $1000 \text{ cm}^3/\text{min}$;
5. Izmjenjivači toplote načinjeni od aluminijuma, bakra, nikla, ili legura koje sadrže više od 60% nikla, ili od kombinacije ovih metala u obliku obloženih cijevi, projektovani da rade na pritiscima ispod atmosferskog sa curenjem koje ograničava porast pritiska na manje od 10 Pa po satu pri razlici pritisaka od 100 kPa;
 6. Ventili sa mehovima načinjeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićeni njima, prečnika od 40 mm do 1500 mm;
- d. Oprema i djelovi posebno projektovani ili pripremljeni za postupak aerodinamičke separacije, kao što slijedi:
1. Separacione mlaznice koje se sastoje od zakrivljenih kanala u obliku proreza, koji imaju prečnik zakrivljenja manji od 1 mm, otporne na koroziju UF_6 , i imaju oštre ivice u onim mlaznicama koje dijele tok gasa koji njima protiče u dvije struje;
 2. Cilindrične ili konusne cijevi sa tangencijalnim usisnim protokom (vrtložne cijevi), načinjene od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićene njima, prečnika između 0,5 cm i 4 cm i s odnosom dužine prema prečniku 20:1 ili manjem, i sa jednim ili više tangencijalnih ulaza;
 3. Kompresori (sa nad pritiskom, centrifugalnog i aksijalnog tipa protoka) ili kompresorski ventilatori sa usisnim kapacitetom od $2 \text{ m}^3/\text{min}$ ili većim, načinjeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićeni njima, i zaptivke za njihove rotirajuće osovine;
 4. Izmjenjivači toplote načinjeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićeni njima;
 5. Kućišta elemenata za aerodinamičku separaciju načinjena od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićena njima, za smještanje vrtložnih cijevi ili mlaznica za separaciju;
 6. Ventili sa mehovima napravljeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićeni njima, prečnika od 40 do 1500 mm;
 7. Procesni sistemi za odvajanje UF_6 od nosećeg gasa (vodonika ili helijuma) do sadržaja UF_6 od 1 ppm ili nižeg, koji uključuju:
 - a. Niskotemperaturne izmjenjivače toplote i krioseparatore za radne temperature od 153 K (-120°C) i niže;
 - b. Sisteme za hlađenje za radne temperature od 153 K (-120°C) i niže;
 - c. Mlaznice za separaciju ili vrtložne cijevi za odvajanje UF_6 od nosećeg gasa;
 - d. Hladne trapove (sabirnike) za UF_6 za radne temperature od 253 K (-20°C) i niže;
- e. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili konstruisani za proces separacije hemijskom izmjenom, kao što slijedi:
1. Tečno-tečne impulsne kolone za brzu izmjenu sa kaskadnim vremenom zadržavanja od 30 sekundi ili manjim, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu (npr. načinjene ili zaštićene odgovarajućim plastičnim materijalima kao što su fluorouglenični polimeri ili staklo);
 2. Tečno-tečne centrifugalne kontaktore za brzu izmjenu sa kaskadnim vremenom zadržavanja (po stepenu) od 30 sekundi ili manje, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu (npr. napravljene ili zaštićene odgovarajućim plastičnim materijalima kao što su fluorouglenični polimeri ili staklo);
 3. Elektrohemijske ćelije za redukciju, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu, za redukciju uranijuma iz jednog valentnog stanja u drugo;
 4. Oprema napajana iz elektrohemijskih ćelija za redukciju koja služi za izdvajanje U^{+4} iz organskog toka i, za one djelove koji su u kontaktu sa procesnim tokom, napravljena ili zaštićena pogodnim materijalima (npr. staklom, fluorougleničnim polimerima, polifenilsulfatima, polietarsulfonima i smolama impregnisanim grafitom);
 5. Sistemi za pripremu napajanja za proizvodnju rastvora uranijum-hlorida visoke čistoće, koji se sastoje od opreme za rastvaranje, selektivnu ekstrakciju rastvarača i/ili jonsku izmjenu radi prečišćavanja, i elektrolitičkih ćelija za redukciju urana U^{+6} ili U^{+4} do U^{+3} ;

6. Sistemi za oksidaciju uranijuma od U^{+3} do U^{+4} ;

f. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za proces separacije jonskom izmjenom, kao što slijedi:

1. Jonoizmjenjivačke brzoreagujuće smole, sferične ili makroporozne umrežene smole u kojima su aktivne hemijske izmjenjivačke grupe ograničene na površinsku prevlaku na inertoj poroznoj nosećoj strukturi, i druge kompozitne strukture u bilo kom pogodnom obliku, uključujući čestice ili vlakna sa prečnicima od 0,2 mm ili manjim, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu i konstruisane da imaju poluvrijeme razmjene manje od 10 sekundi i sposobnost za rad u temperaturnom opsegu od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C);
2. Jonoizmjenjivačke kolone (cilindrične) prečnika većeg od 1000 mm, napravljene od ili zaštićene materijalima otpornim na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu (npr. titanijumski ili fluorouglenični polimeri) i sposobne za rad u temperaturnom opsegu od 373 K (100°C) do 473 K (200 °C) i pritiscima iznad 0,7 MPa;
3. Jonoizmjenjivački sistemi povratnog toka - refluks (hemijski ili elektrohemski oksidacioni ili redukcionni sistemi) za regeneraciju hemijskih sredstava za redukciju ili oksidaciju, koji se koriste u kaskadama za obogaćivanje jonskom izmjenom;

g. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za lasersku separaciju izotopa iz atomske pare (AVLIS), kao što slijedi:

1. Visokoenergetski elektronski topovi sa snopovima jednog opsega ili skenirajući, i snagom zračenja većom od 2,5 kW/cm za upotrebu u sistemima za isparavanje uranijuma;
2. Sistemi za rukovanje tečnim metalnim uranijumom, za rastopljeni uranijum ili legure uranijuma, koji se sastoji iz sudova za topljenje (tiglova) napravljenih ili zaštićenih odgovarajućim koroziono i temperaturno otpornim materijalima (npr. tantal, grafit presvučen itrijumom, grafit presvučen drugim oksidima elemenata grupe rijetkih zemalja ili njihovim smjesama) i oprema za hlađenje tiglova;

N.B.: Vidjeti takode 2A225.

3. Sistemi za prikupljanje proizvoda i ostataka iz procesa, napravljeni od ili obloženi materijalima otpornim na toplotu i koroziju izazvanu rastopljenim ili uranijumom u stanju pare, kao što su grafit presvučen itrijumom ili tantal;
4. Kućišta separatorskog modula (cilindrični ili pravougaoni sudovi) za smještanje izvora pare metalnog uranijuma, elektronskog topa i kolektora proizvoda i ostataka iz procesa;
5. „Laseri” ili laserski sistemi za separaciju izotopa uranijuma sa frekventnim stabilizatorom spektra za rad u dužim vremenskim periodima;

N.B.: Vidjeti takode 6A005 i 6A205.

h. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za postrojenja za lasersku separaciju izotopa iz molekula (MLIS) ili za hemijske reakcije izazvane izotopskom selektivnom aktivacijom „laserom” (CRISLA), kao što slijedi:

1. Nadzvučne ekspanzione mlaznice za rashlađivanje smješa UF_6 i nosećeg gasa do 150 K (-123 °C) i niže, napravljene od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”;
2. Kolektori proizvedenog uranijum-pentafluorida (UF_5) koji se sastoje od filtra, kolektora udarnog ili ciklonskog tipa ili njihovih kombinacija, i napravljeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_5/UF_6 ”;
3. Kompresori napravljeni od, ili zaštićeni „materijalima otpornim na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ” i zaptivke za njihove rotirajuće osovine;
4. Oprema za fluorovanje UF_5 (čvrst) u UF_6 (gas);
5. Procesni sistemi za izdvajanje UF_6 iz nosećeg gasa (npr. azota ili argona) uključujući:
 - a. Niskotemperaturne izmjenjivače toplote i krioseparatore za radne temperature od 153 K (-120 °C) i niže;
 - b. Sisteme za hlađenje za radne temperature od 153 K (-120 °C) i niže;

c. Hladne trapove (sabirnike) UF_6 za radne temperature 253 K (20°C) i niže;

6. „Laseri” ili laserski sistemi za razdvajanje izotopa uranijuma sa stabilizatorom frekventnog spektra za rad u dužim vremenskim periodima;

N.B.: Vidjeti takođe 6A005 i 6A205.

- i. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za plazma proces separacije, kao što slijedi:
1. Mikrotalasni izvori energije i antene za proizvodnju ili ubrzavanje jona, izlazne frekvencije veće od 30 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 50 kW;
 2. Radiofrekventni kalemi za pobudu jona za frekvencije iznad 100 kHz i sposobni za rad pri srednjim snagama većim od 40 kW;
 3. Sistemi za generisanje plazme uranijuma;
 4. Sistemi za rukovanje tečnim metalima za rastopljeni uranijum ili njegove legure, koji se sastoje iz sudova za topljenje (tiglova), napravljenih ili zaštićenih odgovarajućim materijalima otpornim na koroziju i temperaturu (npr. tantal, grafit presvučen itrijumom, grafit presvučen drugim oksidima ili smjesama elemenata iz grupe rijetkih zemalja) i oprema za hlađenje tiglova;

N.B.: Vidjeti takođe 2A225.

5. Sistemi za prikupljanje proizvoda i ostataka napravljeni od ili zaštićeni materijalima otpornim na toplotu i koroziju izazvanu parom uranijuma, kao što su grafit presvučen itrijumom ili tantal;
 6. Kućišta separacionog modula (cilindrična) za smještanje plazma izvora uranijuma, radiofrekventne pobudne kalemovne i kolektore proizvoda i ostataka i napravljena od odgovarajućeg nemagnetnog materijala (npr. nerđajućeg čelika);
- j. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za elektromagnetni separacioni proces, kao što slijedi:
1. Jonski izvori, jednostruki ili višestruki, koji se sastoje od izvora pare, jonizatora i akceleratora snopa napravljeni od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr. grafit, nerđajući čelik ili bakar) i u mogućnosti su da obezbijede ukupnu struju jonskog snopa od 50 mA ili veću;
 2. Jonske kolektorske ploče za jonske snopove obogaćenog ili osiromašenog uranijuma, koje se sastoje od jednog ili više proreza i džepova napravljenih od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr. grafita ili nerđajućeg čelika);
 3. Vakuum kućišta za elektromagnetne separatore uranijuma, napravljena od nemagnetnih materijala (npr. nerđajućeg čelika) i projektovana da rade na pritiscima od 0,1 Pa i nižim;
 4. Djelovi magnetnih polova prečnika većeg od 2 m;
 5. Izvori napajanja visokog napona za jonske izvore, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
 - a. Imaju mogućnost kontinualnog pogona;
 - b. Izlazni napon od 20000 V ili viši;
 - c. Izlazne struje od 1 A i veće; i
 - d. Regulaciju napona bolju od 0,01% u periodu od 8 sati;

N.B.: Vidjeti takođe 3A227

6. Izvori za napajanje magneta (velike snage, jednosmjerni) koji imaju sve sljedeće karakteristike:
 - a. Mogućnost kontinualnog rada pri izlaznim strujama od 500A i većim i izlaznim naponima od 100 V i višim; i
 - b. Regulaciju struje ili napona bolju od 0,01% u periodu od 8 sati;

N.B.: Vidjeti takođe 3A226.

0B002 Posebno projektovani ili pripremljeni pomoćni sistemi, oprema i djelovi, kao što slijedi, za postrojenja za separaciju izotopa navedena u 0B001, napravljena od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF_6 ”, ili zaštićena njima:

- a. Napojni autoklavi, peći ili sistemi koji se koriste za uvođenje UF_6 u proces obogaćivanja;
- b. Desublimatori ili hladni odvajajući, koji se koriste za uklanjanje UF_6 iz procesa obogaćivanja za sljedeći prenos odmah po zagrijavanju;

- c. Stanice proizvoda i ostataka za prebacivanje UF_6 u kontejnere;
- d. Stanice za prevođenje u tečno stanje ili očvršćavanje koje se koriste za uklanjanje UF_6 iz procesa obogaćivanja komprimovanjem, hlađenjem i prevođenjem UF_6 u tečni ili čvrst oblik;
- e. Cjevovodi i vezni sistemi posebno projektovani za rukovanje UF_6 u okviru kaskada za gasnu difuziju, centrifugiranje ili aerodinamičkih kaskada;
- f. 1. Vakuum priključci ili vakuum veze usisnog kapaciteta od $5\text{ m}^3/\text{min}$ ili većeg, ili
2. Vakuum pumpe posebno projektovane za primjenu u atmosferi koja sadrži UF_6 ;
- g. UF_6 maseni spektrometri/jonski izvori posebno projektovani ili pripremljeni za kontinualno uzimanje uzoraka iz napojnog fluida ulazu, proizvoda ili ostataka iz UF_6 gasnih struja, a koji posjeduju sve sljedeće navedene osobine:
 - 1. Jediničnu rezoluciju za mase veću od 320 amu (atomske jedinice mase);
 - 2. Jonski izvor napravljen od ili obložen nikhromom ili monelom, ili niklovan;
 - 3. Ionizacione izvore na bazi bombardovanja elektronima, i
 - 4. Kolektorske sisteme pogodne za analize izotopa.

OB003 Postrojenja za konverziju uranijuma i oprema posebno projektovana ili pripremljena za to, kao što slijedi:

- a. Sistem za konverziju koncentrata ruda uranijuma u UO_3 ;
- b. Sistem za konverziju UO_3 u UF_6 ;
- c. Sistem za konverziju UO_3 u UO_2 ;
- d. Sistem za konverziju UO_2 u UF_4 ;
- e. Sistem za konverziju UF_4 u UF_6 ;
- f. Sistem za konverziju UF_4 u metalni uranijum;
- g. Sistem za konverziju UF_6 u UO_2 ;
- h. Sistem za konverziju UF_6 u UF_4 ;
- i. Sistem za konverziju UO_2 u UCl_4 .

OB004 Postrojenja za proizvodnju ili obogaćivanje teške vode, deuterijuma ili jedinjenja deuterijuma i posebno projektovana ili pripremljena oprema i dijelovi za njih, kao što slijedi:

- a. Postrojenja za proizvodnju teške vode, deuterijuma ili jedinjenja deuterijuma, kao što slijedi:
 - 1. Postrojenja za izmjenu voda- vodoniksulfid;
 - 2. Postrojenja za izmjenu amonijak-vodonik;
- b. Oprema i dijelovi, kao što slijedi:
 - 1. Tornjevi za izmjenu voda-vodoniksulfid izrađeni od finog ugljeničnog čelika (npr. ASTM A516) prečnika od 6 m do 9 m, sposobni za rad na pritiscima većim ili jednakim 2 MPa i sa dozvoljenom korozijom od 6 mm ili većom;
 - 2. Jednostepeni centrifugalni ventilatori niskog pritiska (tj. 0,2 MPa) ili kompresori za cirkulaciju gasovitog vodonik-sulfida (tj. gasa koji sadrži više od 70% H_2S) kapaciteta jednakog ili većeg od $56\text{ m}^3/\text{sekunda}$ kada rade na usisnim pritiscima jednakim ili većim od 1,8 MPa i imaju zaptivke projektovane za rad u vlažnoj atmosferi H_2S ;
 - 3. Tornjevi za izmjenu amonijak-vodonik visine jednake ili veće od 35 m, prečnika od 1,5 m do 2,5 m, pogodni za radne pritiske jednake ili veće od 15 MPa;
 - 4. Unutrašnja oprema tornjeva, koja se sastoji od stepenih kontraktora i stepenih pumpi, uključujući i potopnu, za proizvodnju teške vode korišćenjem procesa izmjene amonijak-vodonik;
 - 5. Uređaji za razlaganje amonijaka radnog pritiska jednakog ili većeg od 3 MPa za proizvodnju teške vode korišćenjem procesa izmjene amonijak-vodonik;
 - 6. Infracrveni apsorpcioni analizatori pogodni za onlajn analitičko određivanje odnosa vodonik/deuterijum pri koncentracijama deuterijuma jednakim ili većim od 90%;
 - 7. Katalitički plamenici za konverziju gasa obogaćenog deuterijuma u tešku vodu korišćenjem procesa izmjene amonijak-vodonik;
 - 8. Cjelokupni sistemi obogaćivanja teške vode, ili njihove kolone, za poboljšavanje karakteristike teške vode do postizanja kvaliteta koncentracije deuterijuma potrebnog za reaktore.

0B005 Pogoni posebno projektovani za izradu gorivih elemenata za „nuklearne reaktore” i posebno projektovana ili konstruisana oprema za njih.

Napomena: Pogoni za izradu gorivih elemenata za „nuklearne reaktore” uključuju opremu koja:

- a. Uobičajeno dolazi u direktan kontak sa, ili direktno procesira ili kontroliše tok proizvodnje nuklearnog materijala;
- b. Zaptiva nuklearni materijal oblaganjem;
- c. Provjerava integritet obloge ili zaptivanja, ili
- d. Provjerava završnu obradu zaptivenog goriva.

0B006 Pogoni za preradu ozračenih gorivih elemenata za „nuklearnog reaktora”, i posebno projektovana ili pripremljena oprema i njene komponente.

Napomena: 0B006 uključuje:

- a. Postrojenja za preradu ozračenih gorivih elemenata za „nuklearni reaktor” uključujući opremu i dijelove koji uobičajeno dolaze u direktni kontakt sa njima i direktno kontrolišu tokove prerade ozračenog goriva i glavnih nuklearnih materijala i proizvoda fisije;
- b. Mašine za cijepanje ili seckanje gorivih elemenata, tj. daljinski upravljana oprema za sječenje, cijepanje ili seckanje ozračenih sklopova, veza ili šipki goriva za „nuklearni reaktor”;
- c. Opremu za rastvaranje, posebno bezbjedne rezervoare (tj. rezervoare malog prečnika, prstenaste ili pločaste) posebno projektovane ili pripremljene za rastvaranje isluženog goriva za „nuklearni reaktor”, koji su u stanju da izdrže tople, visokokorozivne tečnosti, i koji se mogu puniti i održavati daljinskom kontrolom;
- d. Protivstrujne ekstraktore rastvarača i opremu za obradu jonskom izmjenom posebno projektovanu ili pripremljenu za upotrebu u postrojenjima za preradu ozračenog „prirodnog uranijuma”, „osiromašenog uranijuma” ili „posebnih fisionih materijala”;
- e. Sudove za držanje i skladištenje posebno projektovane da budu osigurani od kritičnosti i otporni na korozioni uticaj azotne kiseline;

Napomena: Sudovi za držanje ili skladištenje mogu imati sljedeće osobine:

1. Zidove ili unutrašnje elemente sa bornim ekvivalentom (računatim za sve sastavne elemente kao što je propisano u napomeni u 0C004) od najmanje dva procenta;
2. Maksimalni prečnik od 175 mm za cilindrične sudove, ili
3. Maksimalnu širinu od 75 mm za prstenaste ili pločaste sudove;
- f. Kontrolno-mjerne aparate posebno projektovane ili pripremljene za monitoring ili kontrolisanje prerade ozračenog „prirodnog uranijuma”, „osiromašenog uranijuma” ili „posebnih fisionih materijala”.

0B007 Postrojenja za preradu plutonijuma i oprema posebno projektovana ili pripremljena za njih, kao što slijedi:

- a. Sistemi za konverziju plutonijum nitrata u oksid;
- b. Sistemi za proizvodnju metalnog plutonijuma.

0C Materijali

0C001 „Prirodni uranijum” ili „osiromašeni uranijum” ili torijum u obliku metala, legura, hemijskih jedinjenja ili koncentrata i bilo koji drugi materijal koji sadrži jedan ili više navedenih elemenata;

Napomena: 0C001 ne kontroliše sljedeće:

- a. Četiri grama ili manje „prirodnog uranijuma” ili „osiromašenog uranijuma” kada se nalaze u senzorima mjernih instrumenata;
- b. „Osiromašeni uranijum” posebno proizveden za sljedeće civilne nenuklearne primjene:
 1. Zaštitna;
 2. Pakovanje;
 3. Balast mase ne veće od 100 kg;
 4. Protivtegove mase ne veće od 100 kg;

- c. Legure koje sadrže manje od 5% torijuma;
- d. Keramičke proizvode koji sadrže torijum, a koji su proizvedeni za nenuklearnu primjenu.

0C002 „Posebni fisioni materijali”

Napomena: 0C002 ne kontroliše četiri „efektivna grama” ili manje kada su sadržani u senzoru instrumenta.

0C003 Deuterijum, teška voda (deuterijum-oksidi) i druga jedinjenja deuterijuma, i smješe i rastvori koji sadrže deuterijum u kojima izotopski odnos deuterijuma prema vodoniku prelazi 1: 5000.

0C004 Grafit za nuklearnu primjenu, stepena čistoće manjeg od 5 djelova na milion „bornog ekvivalenta” i gustine veće od $1,5 \text{ g/cm}^3$.

N.B.: Vidjeti takođe 1C107.

Napomena 1: 0C004 ne kontroliše sljedeće:

- a. Proizvode od grafita koji imaju masu manju od 1 kg, a nijesu posebno projektovani ili pripremljeni za upotrebu u nuklearnom reaktoru;
- b. Grafitni prah.

Napomena 2: U 0C004 „borni ekvivalent” (BE) je definisan kao zbir BE_z za nečistoće (isključujući BE_{ugljenik} jer se ugljenik ne smatra nečistoćom) uključujući bor, gdje je:

$BE_z (\text{ppm}) = CF \times \text{koncentracija elementa Z u ppm}$;

gdje je CF konverzioni faktor $= (\sigma_z \times A) / (\sigma_B \times A_Z)$,

a σ_B i σ_z su efikasni presjeci za zahvat termalnih neutrona (u barnima) za prirodni bor i element Z, respektivno; A_B i A_Z su atomske mase prirodnog bora i elementa Z, respektivno.

0C005 Posebno pripremljena jedinjenja ili prahovi za proizvodnju pregrada za gasnu difuziju, otpornih na koroziju usljed dejstva UF_6 (tj. nikl ili legure koje sadrže 60 težinskih procenata ili više nikla, aluminijum-oksidi i iscrpno fluorovani ugljovodonični polimeri), koji imaju čistoću od 99,9 težinskih procenata i veću i srednju veličinu čestica manju od 10 mikrometara, mjereno standardom ASTM B330, i visoku ujednačenost veličina čestica.

0D Softver

0D001 „Softver” posebno razvijen ili modifikovan za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” robe navedene u ovoj kategoriji.

0E Tehnologija

0E001 „Tehnologija” u skladu sa Napomenom o nuklearnoj tehnologiji za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” robe navedene u ovoj kategoriji.

KATEGORIJA 1**Specijalni materijali i pripadajuća oprema**

1A Sistemi, oprema i djelovi

1A001 Djelovi načinjeni od fluorovanih materijala, kao što slijedi:

- a. Zaptivači, zaptivni prstenovi, zaptivni materijali ili lopatice za gorivo specijalno projektovani za „vazduhoplove” ili primjenu u aviokosmičkoj tehnici, koji sadrže više od 50 % težinskih bilo kojih materijala navedenih u 1C009.b. ili 1C009.c.;
- b. Piezoelektrični polimeri i kopolimeri načinjeni od viniliden fluoridnih materijala navedenih u 1C009.a.
 1. u obliku listova ili filma, i
 2. čija debljina prelazi 200 μm ;
- c. Zaptivači, zaptivke, sjedišta ventila, lopatice ili membrane načinjene od fluoroelastomera koje, kao konstitucionu jedinicu, sadrže najmanje jednu viniletarsku grupu,
- d. posebno projektovani za „vazduhoplove”, vazduhoplovnu ili primjenu u „raketama”.

Napomena: U 1A001.c se pod „raketama” podrazumijevaju raketni sistemi i bespilotne vazduhoplove.

1A002 „Kompozitne” strukture ili laminati koji sadrže bilo šta od sljedećeg:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1A202, 9A010 I 9A110.

- a. Sastoje se od organske „matrice”, i materijala navedenih u 1C010.c., 1C010.d. ili 1C010.e., ili
- b. Sastoje se od metalne ili ugljenične „matrice”, a nekih od sljedećih materijala:
 1. ugljeničnih „vlaknastih ili filamentnih materijala” sa:
 - a) „specifičnim modulom” koji prelazi $10,15 \times 10^6 \text{ m}$, i
 - b) „specifičnom zateznom čvrstoćom” koja prelazi $17,7 \times 10^4 \text{ m}^{\text{m}}$, ili
 2. materijala navedenim u 1C010.c.

Napomena 1: 1A002 ne kontroliše kompozitne strukture ili laminate načinjene od ugljeničnih „vlaknastih ili filamentnih materijala” impregniranih epoksi smolama za popravku „civilnih vazduhoplovnih” struktura ili laminata, ukoliko površina ne prelazi 100 cm x 100 cm.

Napomena 2: 1A002 ne kontroliše proizvode ili poluproizvode projektovane za isključivo civilne primjene, kao što su:

- a. sportska oprema;
- b. automobilska industrija;
- c. industrija alatnih mašina;
- d. medicinska primjena.

Napomena 3: 1A002(b)1. ne kontroliše krajnje proizvode ili poluproizvode, koji imaju najviše dvije dimenzije prepletenih filamenata i koji su posebno izrađeni za sledeće namjene:

- a. Peći za tempranje metala
- b. Oprema za izradu silikonskih djelova

1A003 Proizvodi od nefluorovanih polimernih materijala navedenih u 1C008.a.3 u obliku filma, listova ili trake sa ma kojom od sljedećih karakteristika:

- a. Debljinom koja je veća od 0,254 mm, ili
- b. Prevučeni ili laminirani ugljenikom, grafitom, metalima ili magnetnim supstancama.

Napomena: 1A003 ne kontroliše proizvode u slučaju da su prevučeni ili laminirani bakrom i projektovani su za proizvodnju štampanih ploča za elektroniku.

NAPOMENA 2: Za sve oblike »talijivi« aromatskih poliamida vidi 1C008(a)3.

1A004 Oprema i djelovi za zaštitu i detekciju, koji nijesu navedeni u vojnim kontrolama roba, kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B351 i 2B352.

- a. Gas maske, cjedila i oprema za dekontaminaciju projektovana ili modifikovana za zaštitu od sljedećeg, i specijalno projektovane komponente kao što su:
 1. biološke supstance „prilagođene za korišćenje u ratu”;
 2. radioaktivni materijali „prilagođeni za korišćenje u ratu”;
 3. bojni otrovi; ili
 4. „Agensi za suzbijanje narušavanja javnog reda”, uključujući:
 - a) α -Bromobenzeneacetonitrile, (Bromobenzyl cyanide) (CA) (CAS 5798-79-8);
 - b) [(2-chlorophenyl) methylene] propanedinitrile, (o-Chlorobenzylidenemalononitrile) (CS) (CAS 2698-41-1);
 - c) 2-Chloro-1-phenylethanone, Phenylacetyl chloride (ω -chloroacetophenone) (CN) (CAS 532-27-4);
 - d) Dibenz-(b,f)-1,4-oxazephine (CR) (CAS 257-07-8);
 - e) 10-Chloro-5,10-dihydrophenarsazine, (Phenarsazine chloride), (Adamsite), (DM) (CAS 578-94-9);
 - f) N-Nonanoylmorpholine, (MPA) (CAS 5299-64-9);
- b. Zaštitna odijela, rukavice i čizme posebno razvijeni ili modifikovani za zaštitu od sljedećeg:
 1. biološke supstance „prilagođene za korišćenje u ratu”,
 2. radioaktivni materijali „prilagođeni za korišćenje u ratu”, ili
 3. bojni otrovi;
- c. Nuklearni, biološki i hemijski (NBH) sistemi za detekciju posebno razvijeni ili modifikovani za detekciju ili identifikaciju, kao što su sljedeći ili djelovi specijalno konstruisani za njih:
 1. biološke supstance „prilagođene za korišćenje u ratu”,
 2. radioaktivni materijali „prilagođeni za korišćenje u ratu”, ili
 3. bojni otrovi;

Napomena: 1A004 ne kontroliše:

- a. Lične radiološke dozimetre za monitoring;
- b. Opremu ograničenu konstrukcijom ili funkcijom na zaštitu od opasnosti u granama civilne industrije, kao što su rudarstvo, kamenolomi, poljoprivreda, farmacija, medicina, veterina, zaštita životne sredine, prerada otpadnih materija ili prehrambena industrija.

Tehnička napomena:

1. 1A004 uključuje opremu i komponente na kojima su uspješno sprovedena testiranja prema nacionalnim standardima, ili su se na neki drugi način pokazale efikasnim, namijenjene otkrivanju radioaktivnih materijala »prilagođenih za ratnu upotrebu«, hemijskih bojnih otrova, »simulanata«, agensa za suzbijanje nemira, uprkos tome što se takva oprema i komponente koriste u civilnim industrijskim granama kao što su rudarstvo, kamenolomi, poljoprivreda, farmaceutska industrija, medicina, veterinarstvo, upravljanje otpadom, ili u prehrambenoj industriji.
2. »Simulant« je supstanca ili materijal koji se koristi pri obuci, istraživanju, testiranju ili evaluaciji umjesto (hemijskog ili biološkog) toksičnog agensa

- 1A005 Balistički panciri za zaštitu tijela i posebno za njih projektovani djelovi, različiti od onih koji su proizvedeni po vojnim standardima ili specifikacijama, ili njihovi ekvivalenti po performansama.

N.B.: za „fibrozne ili filamentne materijale“ korišćene u proizvodnji balističke zaštite tijela, vidi 1C010.

Napomena 1: 1A005 ne kontroliše pojedinačna zaštitna sredstva i pribor, kada se nalaze u ličnoj opremi korisnika za njegovu ličnu zaštitu.

Napomena 2: 1A005 ne kontroliše zaštitna sredstva projektovana za frontalnu zaštitu samo od parčadnog i udarnog dejstva nevojnih eksplozivnih naprava.

- 1A006 Oprema posebno dizajnirana ili modifikovana za korišćenje improviziranih eksplozivnih naprava, kao što slijedi, i posebno dizajniranih komponenti i djelova:

- a) vozila na daljinsko upravljanje;
- b) „disruptori“

Tehnička napomena:

„Disruptori“ su naprave specijalno dizajnirane za prevenciju od eksplozivnih naprava projektovanjem tečnih, čvrstih, lomljivih projektila.

N.B.: 1A006 ne kontroliše opremu u pratnji svog operatora.

- 1A007 Oprema i naprave posebno dizajnirane da otpočnu punjenja i naprave koje sadrže energetske materijale preko elektronskih sredstava kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 3A229 i 3A232

- a) eksplozivni detonatori koji ispuštaju paljbu dizajniranih za pokretanje eksplozivnih detonatora nabrojanih u 1A007.b.;
- b) Detonatori eksploziva na električni pogon:
 - 1. Eksplozivni most (EB);
 - 2. Eksplozivna žica (EBW);
 - 3. Okidač (eng. slapper);
 - 4. Eksplozivni inicijatori sa folijom (EFI);

Tehnička napomena:

- 1. Riječi „inicijator“ ili „uređaj za paljenje“ su ponekad korišćene umjesto riječi detonator.
- 2. Detonatori navedeni u 1A007.b. koriste mali električni provodnik (mostić, žicu za premoštenje ili foliju), koji u eksploziji ispare kada kroz njih prođe visokonaponski električni impuls. U detonatorima koji nisu "slapper" tipa, hemijsku detonaciju prouzrokuje eksplozivni provodnik kada dođe u kontakt s jakim eksplozivnim materijalom kao što je npr. PETN(pentaeritrol-tetranitrat). Kod "slapper" detonatora, eksplozivno isparavanje električnog provodnika prouzrokuje poseban udarač koji udara u eksploziv i time uzrokuje hemijsku detonaciju. U nekim slučajevima spomenuti udarač pokreće magnetna sila. Izraz »eksplozivni folijski inicijator« se može odnositi ili na EB ili na "slapper" tip detonatora.

1A008 Punjenja, naprave i komponente:

- a. 'Profilisana (usmjerena) punjenja' koja imaju sve naprijed navedene osobine:
 - 1. Neto količinu eksploziva veću od 90g i
 - 2. Spoljni prečnik kućišta je jednak ili veći od 75mm;
- b. Profilisana punjenja za linearno sječenje, koja imaju sve naprijed navedene osobine, te posebno izrađeni sastavni djelovi za njih:
 - 1. Eksplozivno punjenje veće od 40 g/m i

- 2. Širinu jednaku ili veću od 10 mm;
- c. Detonirajući štapin sa eksplozivnim jezgrom većim od 64g/m;
- d. Sekači (rezači), osim onih navedenih u 1A008.b., i alati za razdvajanje, sa neto količinom eksploziva većom od 3,5 kg.

Tehnička napomena:

'Profilisana punjenja' su eksplozivna punjenja oblikovana na način da usmjeravaju učinak eksplozije.

1A102 Djelovi od ponovo zasićenih pirolizovanih ugljenik-ugljenik materijala projektovanih za svemirske vazduhoplove definisane u 9A004 ili sondažne rakete definisane u 9A104.

1A202 Kompozitne strukture osim onih navedenih u 1A002, u obliku cijevi, a koje zadovoljavaju sljedeće karakteristike:

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A010 i 9A110.

- a. Unutrašnji prečnik između 75 mm i 400 mm, i
- b. Napravljene od bilo kog „vlaknastog ili filamentnog materijala” navedenog u 1C010.a. ili b. ili 1C210.a. ili od ugljeničnih prepreg materijala navedenih u 1C210.c.

1A225 Platinizirani katalizatori specijalno projektovani ili pripremljeni za podsticanje reakcije razmjene izotopa vodonika između vodonika i vode za izdvajanje tricijuma iz teške vode ili za proizvodnju teške vode.

1A226 Specijalizovana punjenja koja se mogu upotrijebiti u odvajanju teške od obične vode, a koje zadovoljavaju sljedeće karakteristike:

- a. Napravljena su od mrežice od fosforne bronzne hemijski tretirane radi poboljšanja kvašenja; i
- b. Projektovana za korišćenje u vakuumskim destilacionim kulama.

1A227 Prozori visoke gustine (olovno staklo ili drugo) za zaštitu od zračenja, koji imaju sve navedene karakteristike, i za njih posebno projektovani okviri:

- a. „Hladne površine” veće od 0,09 m;
- b. Gustine veće od 3 g/cm³, i
- c. Debljine 100 mm ili veće.

Tehnička napomena:

U 1A227 termin „hladna površina” ima vrijednost površine prozora izložene najnižem nivou radijacije u projektovanoj primjeni.

1B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

1B001 Oprema za proizvodnju vlakana, preprega, pretformi ili „kompozita” navedenih u 1A002 ili 1C010, kao što slijedi, i specijalno konstruisani djelovi ili dodaci za nju:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1B101 i 1B201.

- a. Mašine za namotavanje niti kod kojih su kretanja za pozicioniranje, uvijanje i motanje vlakana koordinisana i programirana u tri ili više osa, specijalno projektovane za proizvodnju „kompozitnih” struktura ili laminata od „vlaknastih ili filamentnih materijala”;
- b. Mašine za slaganje traka ili traka vlakana kod kojih se kretanje za pozicioniranje i polaganje traka, traka vlakana ili listova, koordiniraju i programiraju u dvije ili više osa, posebno projektovane za proizvodnju „kompozitnih” struktura za „rakete” i tijela vazduhoplov;

Napomena: U 1B001.b. „raketa” označava kompletne raketne sisteme i bespilotne vazduhoplove.

- c. Višesmjernje, višedimenzione predilice ili mašine za proplitanje, uključujući adaptore i komplete za modifikovanje, za pređenje, proplitanje ili opletanje vlakana za proizvodnju „kompozitnih” struktura;

Tehnička napomena:

Za svrhe 1B001.c. tehnika proplitanja obuhvata pletenje.

Napomena: 1B001.c. ne kontroliše tekstilne mašine koje nijesu modifikovane za gore navedene krajnje primjene.

d. Oprema posebno konstruisana ili adaptirana za proizvodnju ojačanih vlakana, kao što slijedi:

1. Oprema za konverziju polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, rajon, katran ili polikarbosilan) u ugljenična vlakna ili vlakna od silicijum-karbida, uključujući specijalizovanu opremu za zatezanje vlakana za vrijeme zagrijavanja;
2. Oprema za hemijsko deponovanje elemenata ili jedinjenja iz gasne faze na grijanim vlaknastim supstratima u cilju proizvodnje silicijum karbidnih vlakana;
3. Oprema za mokro spinovanje vatrostalne keramike (kao što je aluminijum-oksidi);
4. Oprema za konverziju prekursorskih vlakana koja sadrže aluminijum u aluminijum oksidna vlakna, termičkom obradom;

e. Oprema za proizvodnju preprega navedenih u 1C010.e. metodom rastopa;

f. Oprema za nedestruktivno ispitivanje defekata specijalno konstruisana za „kompozitne” materijale, kao što slijedi:

1. rendgenska tomografija za trodimenzionalno ispitivanje defekata;
2. Numerički kontrolisane mašine za ultrazvučno testiranje čiji su pokreti za pozicioniranje predajnika ili prijemnika istovremeno koordinisani i programirani u četiri ili više osa kako bi slijedili trodimenzionalne oblike komponente koja se kontroliše.

1B002 Oprema za proizvodnju legura metala, prahova legura metala ili legiranih materijala, posebno razvijenih da onemoguće kontaminaciju i specijalno razvijenih za korišćenje u jednom od procesa navedenih u 1C002.c.2.

N.B.: VIDI TAKOĐE 1B102.

1B003 Alatke, matrice, kalupi, ili stege za „superplastično oblikovanje” ili „difuziono vezivanje” titanijuma ili aluminijuma ili njihovih legura, specijalno konstruisani za proizvodnju:

- a. Tijela vazduhoplov ili struktura vazduhoplova;
- b. Motora za vazduhoplove ili „vazduhoplove”, ili
- c. Posebno oblikovanih komponenti za konstrukcije iz tačke 1B003.a. ili motore navedene u 1B003.b.

1B101 Oprema, osim one navedene u 1B001, za »proizvodnju« strukturnih kompozita kako slijedi; i za njih posebno izrađenih komponentata i pribora:

NAPOMENA: VIDI TAKOĐE 1B201.

Napomena: Komponente i pribor navedeni u 1B101 uključuju kalupe, osovine, okove, instalacije i alat za predprešanje, vulkaniziranje, livenje, pečenje ili povezivanje kompozitnih struktura, laminata i njihovu proizvodnju.

- a. Mašine za namatanje filamenata ili mašine za namještanje vlakana čije je kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana usklađeno i programirano u tri ili više osa, posebno izrađeni za proizvodnju kompozitnih struktura ili laminata od vlaknastih ili filamentnih materijala, i instrumenti za usklađivanje i programiranje;
- b. Mašine za polaganje traka čije se kretanje za postavljanje i polaganje trake i ploča može uskladiti i programirati u dve ili više osa, projektovani za proizvodnju kompozita okvira letjelica ili konstrukcije »projektila«;
- c. Oprema projektovana ili prilagođena za »proizvodnju« »vlaknastih ili filamentnih materijala« kako

slijedi:

1. Oprema za pretvaranje polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, umjetna svila ili polikarbosilan), uključujući posebnu opremu za napinjanje vlakana za vreme grijanja;
2. Oprema za taloženje pare od elemenata ili mašina na zagrijane filamentne podloge;
3. Oprema za mokro rotacijsko oblikovanje vatrostalne keramike (kao što je aluminijumov oksid);
- d. Oprema predviđena ili prilagođena za posebnu obradu površine vlakana ili za proizvodnju predimpregniranih materijala i predoblika navedena u 9C110.

Napomena: 1B101.d. uključuje valjke, opremu za razvlačenje, opremu za prevlačenje, opremu za rezanje i šablone za izrezivanje oblika.

1B102 „Proizvodna oprema” za proizvodnju metalnih prahova koja nije navedena u 1B002, i njeni djelovi kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1B115.b.

- a. „Proizvodna oprema” za proizvodnju metalnog praha upotrebljiva za „proizvodnju“, u kontrolisanoj atmosferi, sferičnih ili atomiziranih materijala navedenih u 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1 i 1C111.a.2..
- b. Posebno konstruisani djelovi za „proizvodnu opremu” navedenu u 1B002 ili 1B102.a.

Napomena: 1B102 obuhvata:

- a. Plazma generatore (visokofrekventne elektrolučne) upotrebljive za dobijanje raspršenih ili sferičnih metalnih prahova uz izvođenje procesa u argon-voda sredini;
- b. Opremu za električno pražnjenje upotrebljivu za dobijanje raspršenih ili sferičnih metalnih prahova uz izvođenje procesa u argon-voda sredini;
- c. Opremu upotrebljivu za „proizvodnju” sferičnih aluminijumskih prahova rasprašivanjem rastvora u inernom medijumu (npr. azot).

1B115 Oprema koja nije navedena u 1B002 ili 1B102, za proizvodnju pogonskih goriva ili sastojaka pogonskih goriva, kao što slijedi, kao i posebno projektovani sastavni djelovi za nju:

- a. „Proizvodna oprema” za „proizvodnju”, rukovanje i prijemnu kontrolu tečnih pogonskih goriva ili njihovih sastojaka navedenih u 1C011.a., 1C011.b., 1C111;
- b. „Proizvodna oprema” za „proizvodnju”, rukovanje, miješanje, umrežavanje, livenje, presovanje, mašinsku obradu, ekstrudovanje ili prijemnu kontrolu čvrstih pogonskih goriva navedenih u 1C011.a., 1C011.b., 1C111.

Napomena: 1B115.b. ne kontroliše šaržne miksera, kontinualne miksera ili drobilice s ubrizgavanjem. Za kontrolu šaržnih miksera, kontinualnih miksera ili drobilica s ubrizgavanjem vidi 1B117, 1B118 i 1B119.

Napomena 1: 1B115 ne kontroliše opremu za „proizvodnju”, rukovanje i prijemnu kontrolu bor-karbida.

1B116 Specijalno konstruisane mlaznice za proizvodnju pirolitički obrađenog materijala oblikovanog na kalupu, trnu ili drugom supstratu od prekursorskih gasova koji se razlažu u temperaturnom intervalu od 1573 K (1300°C) do 3173 K (2900°C) pri pritiscima od 130 Pa do 20 kPa.

1B117 Šaržni mikseri za miješanje pod vakuumom u opsegu od nula do 13,326 kPa, sa mogućnošću kontrole temperature komore za miješanje i koji imaju sljedeće karakteristike, kao i djelove specijalno konstruisane za njih:

- a. Ukupan zapreminski kapacitet od 110 litara ili više, i
- b. Najmanje jednu osovinu za miješanje/gnječenje montiranu van centra.

1B118 Kontinualni mikseri za miješanje pod vakuumom u opsegu od nula do 13,326 kPa, sa mogućnošću kontrole temperature komore za miješanje i koji imaju sljedeće karakteristike, kao i djelovi posebno

konstruisani za njih:

- a. Dvije ili više osovina za mešanje/gnječenje, ili
- b. Jednu rotirajuću osovinu koja osciluje i ima jedan zub za gnječenje na sebi kao i unutar kućišta komore za miješanje.

1B119 Droblilice s ubrizgavanjem upotrebljive za drobljenje ili mljevenje supstanci navedenih u 1C011.a., 1C011.b., 1C111, kao i djelovi posebno konstruisani za njih.

1B201 Mašine za namotavanje osim koje nijesu navedene u 1B001 ili 1B101, kao i odgovarajuća oprema, kao što slijedi:

- a. Mašine za namotavanje koje posjeduju sve sljedeće navedene karakteristike:
 1. Imaju kretanje za pozicioniranje, uvijanje i motanje niti koordinisanih i programiranih u dvije ili više osa;
 2. Specijalno su projektovane za proizvodnju kompozitnih struktura ili laminata od „vlaknastih ili filamentnih materijala”, i
 3. U mogućnosti su da namotavaju cilindrične rotore prečnika između 75 i 400 mm i dužine 600 mm i veće;
- b. Oprema za koordinisanje i programiranje mašina za namotavanje niti, navedenih u 1B201.a.;
- c. Precizna vretena za mašine za namotavanje niti, navedenih u 1B201.a.

1B225 Čelije za elektrolitičku proizvodnju fluora kapaciteta većeg od 250 g fluora na čas.

1B226 Elektromagnetni separatori izotopa projektovani ili opremljeni sa jednim ili više jonskih izvora koji obezbjeđuju ukupnu struju jonskog mlaza od 50 mA ili veću.

Napomena: 1B226 uključuje separatore:

- a. Koji mogu da obogaćuju stabilne izotope;
- b. Sa jonskim izvorima i kolektorima u magnetnom polju i onim konfiguracijama kod kojih su oni van magnetnog polja.

1B227 Konvertori za sintezu amonijaka ili jedinice za sintezu amonijaka, kod kojih se sintetički gas (azot i vodonik) izdvaja iz amonijak/vodonik izmjenjivačke kolone visokog pritiska i sintetizovani amonijak se vraća u navedenu kolonu.

1B228 Vodonično hladene destilacione kolone koje posjeduju sljedeće karakteristike:

- a. Konstruisane da rade na unutrašnjim temperaturama od 35 K (-238°C) ili nižim;
- b. Konstruisane da rade pri unutrašnjim pritiscima od 0,5 do 5 MPa;
- c. Konstruisane bilo od:
 1. Nerđajućih čelika serije 300 sa niskim sadržajem sumpora sa austenitnim zrnom veličine broj 5 ili većim po ASTM (ili ekvivalentom standardu), ili
 2. Ekvivalentnih materijala koji su kompatibilni sa niskim temperaturama i vodonikom, i
- d. Unutrašnjeg prečnika 1 m ili većeg i efektivne dužine 5 m ili veće.

1B229 Voda-vodonik sulfid izmjenjivačke kolone sa podovima i „unutrašnja punjenja“, kao što slijedi:

N.B.: Za kolone koje su namjenski projektovane ili pripremljene za proizvodnju teške vode vidi 0B004.

- a. Voda-vodonik sulfid izmjenjivačke kolone sa podovima, koje posjeduju sve navedene karakteristike:
 1. Mogu raditi na pritiscima od 2 MPa i većim;
 2. Konstruisane su od ugljeničnog čelika sa austenitnim zrnom veličine 5 po ASTM (ili ekvivalentom standardu) ili većim, i
 3. Prečnika od 1,8 m i većih;
- b. „Unutrašnja punjenja“ za voda-vodonik sulfid izmjenjivačke kolone sa podovima navedenim u 1B229.a.

Tehnička napomena:

„Unutrašnja punjenja“ kolona su segmentirani podovi koji imaju efektivni prečnik u sklopljenom stanju od 1,8 m i veći, a projektovani su da olakšaju protivstrujni kont i izrađeni su od nerđajućeg čelika sa sadržajem ugljenika od 0,03% ili manjim. To mogu biti podovi sa rukavcima, ventilima, zvonima ili rešetkama.

- 1B230 Pumpe sposobne da pokreću koncentrovane ili razblažene rastvore kalijum-amidnog katalizatora u tečnom amonijaku (KNH_2/NH_3), koje posjeduju sve sljedeće navedene karakteristike:
- Gasno nepropusne (tj. hermetički zatvorene);
 - Kapaciteta većeg od $8,5 \text{ m}^3/\text{h}$, i
 - Imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
 - Za koncentrovane rastvore kalijum-amida (1% i više), radne pritiske od 1,5 do 60 Mpa, ili
 - Za razblažene rastvore kalijum-amida (manje od 1%), radne pritiske od 20 do 60 MPa.
- 1B231 Tricijumska postrojenja ili pogoni ili oprema za njih, kao što slijedi:
- Postrojenja ili pogoni za proizvodnju, regeneraciju, ekstrakciju, koncentraciju ili rukovanje tricijumom;
 - Oprema za tricijumska postrojenja ili pogone, kao što slijedi:
 - Vodonične ili helijumske jedinice za hlađenje sposobne za hlađenja do temperature od 23 K (-250°C) ili niže, sa kapacitetom odvođenja toplote većim od 150 W;
 - Sistemi za čuvanje ili prečišćavanje izotopa vodonika koji koriste hidride metala kao medijum za čuvanje ili prečišćavanje.
- 1B232 Turboekspanderi ili turboekspander-kompresorski kompleti koji posjeduju obje sljedeće karakteristike:
- Projektovani su za rad na izlaznoj temperaturi od 35 K (-238°C) ili nižoj, i
 - Projektovani su za protok gasovitog vodonika od 1000 kg/h ili veći.
- 1B233 Postrojenja ili pogoni za razdvajanje izotopa litijuma i oprema za njih, kao što slijedi:
- Postrojenja ili pogoni za razdvajanje izotopa litijuma;
 - Oprema za razdvajanje izotopa litijuma, kao što slijedi:
 - Kolone sa punjenjem za tečno-tečnu izmjenu posebno projektovane za amalgame litijuma;
 - Pumpe za živine ili litijumove amalgame;
 - Čelije za elektrolizu amalgama litijuma;
 - Uparivači za koncentrovane rastvore litijum-hidroksida.

1C MaterijaliTehnička napomena:**Metali i legure:**

Ukoliko nije drugačije navedeno, termini „metali” i „legure” u 1C001 do 1C012 uključuju sirove oblike i polufabrikate, kao što slijedi:

Sirovi oblici:

Anode, kuglice, šipke (uključujući šipke sa zarezom i žičane šipke), ingoti za valjanje, blokovi, blumovi, briketi, pogače, katode, kristali, kocke, pločice, zrna, granule, ingoti, grudve, peleti, poluge sirovog gvožđa, prah, rondele, sačma, slabovi, slagovi, sunderasti metali, štapovi;

Polufabrikati (bilo da su prevučeni, galvanizovani, probušeni ili probijeni):

- Kovani ili deformacijom obrađeni materijali proizvedeni valjanjem, izvlačenjem, ekstrudovanjem, kovanjem, udarnim presovanjem, presovanjem, granuliranjem, atomizacijom i brušenjem, to jest: uglovi, kanali, krugovi, diskovi, piljevina-prašina, ljupe, folije i listovi, otkivci, ploče, prah, presovani

oblici i otpresci, trake, prstenovi, okrugle šipke (uključujući neobložene žice za zavarivanje, žičane šipke i valjane žice), presjeci, profili, ploče, trake, cijevi (uključujući i kružne, kvadratne i šuplje presjeke cijevi), izvučene ili ekstrudovane žice;

- b. Liveni materijal proizveden livenjem u pijesku, matricama, metalu, gipsu ili drugim vrstama kalupa, uključujući livenje pod visokim pritiskom, sinterovane oblike i oblike dobijene metalurgijom praha.

Ne smije se dozvoliti izvoz nenabrojanih oblika za koje se tvrdi da su gotovi proizvodi, a da su u pitanju sirovi pripremljeni ili polufabrikati i koji će na taj način ugroziti svrhu kontrole.

- 1C001 Materijali specijalno proizvedeni za upotrebu kao apsorberi elektromagnetnih talasa, ili polimeri, elektroprovodni po svojoj suštini, kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C101

- a. Materijali za apsorpciju frekvencija viših od $2 \times 10(8)^8$ Hz ali nižih od $3 \times 10(12)^{12}$ Hz;

Napomena 1: 1C001.a. ne kontroliše:

- a. Apsorbere u obliku krzna, načinjene od prirodnih ili sintetičkih vlakana, sa nemagnetnim punjenjem za obezbjeđenje apsorpcije;
- b. Apsorbere bez magnetnih gubitaka i čija upadna površina nije pločastog oblika, uključujući piramide, konuse, klinove i zavojite površine;
- c. Pločaste apsorbere koji imaju sve sljedeće karakteristike:

1. napravljeni su od nekog od sljedećih materijala:

- a) pjenastih plastičnih materijala (fleksibilnih ili čvrstih), punjenih ugljenikom, ili organskih materijala, uključujući veziva, čiji je eho veći od 5% u poređenju sa metalom u frekventnom opsegu koji je veći od $\pm 15\%$ centralne frekvencije upadnog zračenja, i koji nijesu u stanju da izdrže temperature više od 450 K (177°C);
- b) Keramičkih materijala čiji je eho veći od 20% u poređenju sa metalom u frekventnom opsegu koji je veći od $\pm 15\%$ centralne frekvencije upadnog zračenja, i koji nijesu u stanju da izdrže temperature više od 800 K (527°C);

Tehnička napomena:

Uzorci za ispitivanje apsorpcionih karakteristika za 1C001.a. Napomena: 1.c.1. treba da je kvadrat sa stranicama od najmanje pet talasnih dužina centralne frekvencije i postavljen daleko u polju elementa koji zrači.

2. Zatezne čvrstoće manje od $7 \times 10^6 \text{ N/m}^2$, i
3. Pritisne čvrstoće manje od $14 \times 10^6 \text{ N/m}^2$;

- d. Pločasti apsorberi napravljeni od sinterovanog ferita, koji imaju:

1. Specifičnu težinu veću od 4,4, i
2. Maksimalnu radnu temperaturu od 548 K (275°C).

Napomena 2: Ništa u napomeni 1 u 1C001.a. ne ometa apsorpciju magnetnih materijala kada se nalaze u boji.

- b. Materijali za apsorbovanje frekvencija viših od $1,5 \times 10^{14}$ Hz ali nižih od $3,7 \times 10^{14}$ Hz i koji nijesu transparentni za vidljivu svjetlost;
- c. Polimerni elektroprovodni materijali sa „zapreminskom električnom provodljivošću“ koja prelazi 10 000 S/m (Simensa po metru) ili „površinskom provodljivošću“ manjom od 100 oma po kvadratu, zasnovani na jednom od sljedećih polimera:

1. Polianilinu;
2. Polipirolu;

3. Politiofenu;
4. Polifenilen-vinilenu, ili
5. Politienil-vinilenu.

Tehnička napomena:

„Zapreminska električna provodljivost“ i „površinska provodljivost“ određuje se prema standardu ASTM D-257 ili odgovarajućeg nacionalnog ekvivalenta.

1C002 Legure metala, prahovi legura metala i legirane materijale, kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C202.

Napomena: 1C002 ne kontrolira legure metala, prahove legura metala i legirajuće materijale koji su podlog-supstrat za nanošenje prevlaka.

Tehničke napomene:

1. Legure metala u 1C002 su one koje sadrže veći težinski procenat nazivnog metala od bilo kog drugog elementa.
 2. Otpornost na lom određuje se po standardu ASTM E-139 ili odgovarajućem nacionalnom ekvivalentu.
 3. Otpornost na niskociklični zamor određuje se po ASTM standardu E-606 „Preporučena praksa za ispitivanje niskocikličnog zamora sa konstantnom amplitudom“ ili po odgovarajućem nacionalnom ekvivalentu. Ispitivanje se izvodi u aksijalnom pravcu i sa prosječnim odnosom opterećenja jednakim 1 i faktorom koncentracije opterećenja (K_t) jednakim 1. Prosječno opterećenje definisano je kao razlika maksimalnog i minimalnog opterećenja podijeljena sa maksimalnim opterećenjem.
- a. Aluminidi, kao što slijedi:
1. Nikl-aluminidi koji sadrže minimalno 15 težinskih procenata aluminijuma, a maksimalno 38 težinskih procenata aluminijuma i najmanje još jedan dodatni legirajući element;
 2. Titanijum-aluminidi koji sadrže 10 težinskih procenata ili više aluminijuma i najmanje još jedan dodatni legirajući element;
- b. Metalne legure, kao što slijedi, načinjene od materijala navedenih u 1C002.c.:
1. Legure nikla, koje imaju bilo šta od sljedećeg:
 - a) Otpornost na lom veće ili jednake 10000 časova na 923 K (650 °C) pri opterećenju od 676 Mpa, ili
 - b) Otpornost na niskociklični zamor veće ili jednake 10000 ciklusa na 823 K (550 °C) pri maksimalnom opterećenju od 1095 MPa;
 2. Legure niobijuma, koje imaju bilo šta od sljedećeg:
 - a) Otpornost na lom veće ili jednake 10000 časova na 1073 K (800 °C) pri opterećenju od 400 Mpa, ili
 - b) Otpornost na niskociklični zamor veće ili jednake 10000 ciklusa na 973 K (700 °C) pri maksimalnom opterećenju od 700 MPa;
 3. Legure titanijuma, koje imaju bilo šta od sljedećeg:
 - a) Otpornost na lom veće ili jednake 10000 časova na 723 K (450 °C) pri opterećenju od 200 Mpa, ili
 - b) Otpornost na niskociklični zamor veće ili jednake 10000 ciklusa na 723 K (450 °C) pri maksimalnom opterećenju od 400 MPa;
 4. Legure aluminijuma, koje imaju zateznu čvrstoću od:
 - a) 240 MPa ili većom na 473 K (200 °C), ili

b) 415 MPa ili većom na 298 K (25 °C);

5. Legure magnezijuma, koje imaju sve od sljedećeg:

- a) Zateznu čvrstoću od 345 MPa ili veću, i
- b) Otpornost na koroziju koja nije manja od 1 mm/god u 3% vodenom rastvoru natrijum-hlorida, mjereno u saglasnosti sa ASTM standardom G-31 ili sa njegovim nacionalnim ekvivalentom;

c. Prahovi metalnih legura ili usitnjen materijal za materijal, koji imaju sve sljedeće navedene osobine:

1. Načinjeni su od bilo koga od sljedećih sastava:

Tehnička napomena:

X u nastavku označava jedan ili više legirajućih elemenata.

- a) Legura nikla (Ni-Al-X, Ni-X-Al) podesebnih za djelove turbomotora ili njihovih djelova, tj. sa manje od 3 nemetalne čestice (uvedene za vrijeme proizvodnog procesa) veće od 100µm na 10⁹⁹ čestica legure;
- b) Legure niobijuma (Nb-Al-X ili Nb-X-Al, Nb-Si-X ili Nb-X-Si, Nb-Ti-X ili Nb-X-Ti);
- c) Legure titanijuma (Ti-Al-X ili Ti-X-Al);
- d) Legure aluminijuma (Al-Mg-X ili Al-X-Mg, Al-Zn-X ili Al-X-Zn, Al-Fe-X ili Al-X-Fe); ili
- e) Legure magnezijuma (Mg-Al-X ili Mg-X-Al);

2. Proizvedeni u kontrolisanoj atmosferi jednim od sljedećih procesa:

- a) „Vakuumskom atomizacijom”;
- b) „Gasnom atomizacijom”;
- c) „Rotacionom atomizacijom”;
- d) „Kaljenjem rasprskavanjem”;
- e) „Spinovanjem rastopa” i „sitnjenjem”;
- f) „Ekstrakcijom rastopa” i „sitnjenjem”, ili
- g) „Mehaničkim legiranjem”, i

3. Od kojih se mogu dobiti materijali navedeni u 1C002.a. ili 1C002.b

d. Legirani materijali koji posjeduju sve sljedeće karakteristike:

- 1. Načinjeni su od bilo kojih složenih sistema navedenih u 1C002.c.1;
- 2. U obliku su nesamljevenih ljusti, traka ili tankih okruglih šipki, i
- 3. Proizvedeni su u kontrolisanoj atmosferi bilo kojim postupkom od sljedećih:
 - a. „Kaljenjem prskanjem”;
 - b. „Spinovanjem rastopa”, ili
 - c. „Ekstrakcijom rastopa”;

1C003 Magnetni materijali, svih tipova i u bilo kom obliku, koji posjeduju bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. Početnu relativnu permeabilnost od 120.000 ili više i debljinu od 0,05 mm ili manju;

Tehnička napomena:

Mjerenje početne permeabilnosti se mora izvoditi na potpuno odžarenim materijalima.

b. Magnetostruktivne legure, koje posjeduju bilo koju od sljedećih osobina:

- 1. Magnetostruktivnu pri zasićenju veću od 5×10^{-4} , ili
- 2. Magnetnomehanički faktor sprege (k) veći od 0,8, ili

c. Amorfne ili ‘nanokristalne’ strugotine trake, koje posjeduju sve sljedeće karakteristike:

- 1. Sastav koji sadrži minimalno 75 težinskih procenata željeza, kobalta ili nikla;
- 2. Magnetnu indukciju pri zasićenju (B_s) od 1,6 T ili veću, i

3. Bilo šta od sljedećeg:

- a. Debljinu trake od 0,02 mm ili manju, ili
- b. Specifični otpor od $2 \times 10^{-4} \Omega \text{ cm}$ ili veći.

Tehnička napomena:

„Nanokristalni“ materijali u 1C003.c. su oni koji imaju veličinu kristalnog zrna 50 nm ili manju, određenu difrakcijom rendgenskih zraka.

1C004 Uranijum-titanijum legure ili legure volframa sa „matricom“ zasnovanom na gvožđu, niklu ili bakru, koje sadrže sve od sljedećeg:

- a. Gustinu koja prelazi $17,5 \text{ g/cm}^3$;
- b. Granicu elastičnosti veću od 880 MPa;
- c. Zateznu čvrstoću koja prelazi 1270 Mpa, i
- d. Izduženje koje prelazi 8%

1C005 „Superprovodljivi“ „kompozitni“ provodnici duži od 100m ili mase koja prelazi 100g, kao što slijedi:

a. „superprovodljivi“ „kompozitni“ provodnici koji sadrže jedno ili više niobijum-titan vlakana koji imaju sve od sljedećih karakteristika:

- 1. uklopljeni u „matricu“ koja nije od bakra ili na bazi bakra miješanih „matrica“, i
- 2. površinu poprečnog presjeka manju od $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$ (prečnik $6 \mu\text{m}$ za vlakna kružnog poprečnog presjeka);

b. „Superprovodljivi“ „kompozitni“ provodnici koji se sastoje od jednog ili više „superprovodljivih“ vlakana različitih od niobijum-titanskih, koji posjeduju sve od sljedećeg:

- 1. „Kritičnu temperaturu“ pri nultoj magnetnoj indukciji koja prelazi 9,85 K ($-263,31^\circ\text{C}$), i
- 2. Zadržavanje „superprovodljivog“ stanja na temperaturi od 4,2 K ($-268,96^\circ\text{C}$) pri izlaganju magnetnom polju orijentisanom u bilo kom pravcu normalnom na uzdužnu osu provodnika i odgovarajućoj magnetnoj indukciji od 12 T sa kritičnom gustinom struje većom od 1750 A/mm^2 po cijelom poprečnom presjeku provodnika.

c. „Superprovodljivi“ „kompozitni“ provodnici koji se sastoje od jednog ili više „superprovodljivih“ vlakana koji zadržavaju „superprovodljivost“ iznad 115 K ($-158,16^\circ\text{C}$).

Tehnička napomena:

Za namjenu u 1S005 vlakna moraju biti u obliku žice, cilindra, filma, trake ili tračice.

1C006 Fluidi i maziva, kao što slijedi:

a. Hidraulične tečnosti koji sadrže, kao glavne sastojke, bilo koju sljedeću smjesu ili materijal:

- 1. Sintetička sililugljovodonična ulja, koja posjeduju sve od sljedećeg:

Tehnička napomena:

Za primjenu u 1C006.a.1., sililugljovodonična ulja isključivo sadrže silicijum, vodonik i ugljenik.

- a) Tačku paljenja iznad 477 K (204°C);
- b) Temperaturu mržnjenja 239 K (-34°C) ili nižu;
- c) Indeks viskoziteta od 75 ili veći; i
- d) Termičku stabilnost na 616 K (343°C), ili

- 2. Hlorofluorouglenici, koji posjeduju sljedeće karakteristike:

Tehnička napomena:

Za primenu u 1C006.a.2., hlorfluoruglenici isključivo sadrže ugljenik, fluor i hlor.

- a. Nemaju tačku paljenja;

- b. Temperaturu samopaljenja iznad 977 K (704 °C);
 - c. Temperaturu mržnjenja 219 K (-54 °C) ili nižu;
 - d. Indeks viskoziteta 80 ili veći, ili
 - e. Tačku ključanja 473 K (200 °C) ili višu;
- b. Materijali za podmazivanje koji sadrže, kao osnovne sastojake sljedeće komponente ili materije:
- 1. Fenilen ili alkilfenilen etre ili tioetre, ili njihove smješe, koje sadrže više od dijve etarske ili tioetarske funkcionalne grupe, ili njihovih mješavina, ili
 - 2. Fluorovani silikonski fluidi sa kinematičkim viskozitetom manjim od 5000 mm²/s (5000 centistoksa) mjereno na 298 K (25°S);
- c. Tečnosti za amortizere i flotaciju čija čistoća prelazi 99,8%, a koje sadrže manje od 25 čestica veličine 200 µm ili veće u 100 ml, i koje su sačinjene od najmanje 85 % bilo koje od sljedećih jedinjenja ili materijala:
- 1. Dibromtetrafluoretana;
 - 2. Polihlortrifluoretilena (samo modifikacije tipa ulja i voskova), ili
 - 3. Polibromtrifluoretilena;
- d. Fluorouglenične rashladne tečnosti za elektroniku, koje posjeduju sve sljedeće karakteristike:
- 1. Sadrže 85% težinskih, ili više, bilo čega sljedećeg, ili njihovih smješa:
 - a. Monomernih oblika perfluorpolialkil etar-triazina ili perfluor alifatičnih etara;
 - b. Perfluoralkilamine;
 - c. Perfluorcikloalkane, ili
 - d. Perfluoralkane;
 - 2. Gustine na 298 K (25 °C) 1,5 g/ml ili veće;
 - 3. U tečnom su stanju na 273 K (0°C), i
 - 4. Sadrže 60% težinskih ili više fluora.

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C006:

- 1) Tačka paljenja se određuje metodom otvorene čaše, opisanom u ASTM D-92 ili njenom nacionalnom ekvivalentu;
- 2) Tačka mržnjenja se određuje metodom opisanom u ASTM D-97 ili nacionalnim ekvivalentima;
- 3) Indeks viskoziteta se određuje metodom opisanom u ASTM D-2270 ili nacionalnim ekvivalentima;
- 4) Termička stabilnost se određuje sljedećim ispitnim postupkom ili nacionalnim ekvivalentom:
 Dvadeset ml ispitivane tečnosti se izlije u komoru zapremine 46 ml izrađenu od nerđajućeg čelika tipa 317, koja sadrži po jednu od kugli nominalnog prečnika 12,5 mm, izrađenih od alatnog čelika M-10, čelika 52100 i mornaričke bronz (60% Cu, 39% Zn, 0,75% Sn);
 Komora se produva azotom, zaptije na atmosferskom pritisku i temperatura se održava na 644 ± 6 K (371 ± 6 °C) u toku šest sati;
 Uzorak će se smatrati termički stabilnim ako su po okončanju navedenog postupka zadovoljeni svi sljedeći uslovi:
 - a) Gubitak težine svake kugle je manji od 10 mg/mm² njihove površine;
 - b) Promjena početnog viskoziteta određenog na 311 K (38 °C) je manja od 25%, i
 - c) Ukupni hidroksilni ili kiselinski broj je manji od 0,40;
- 5) Temperatura samopaljenja se određuje metodom opisanom u ASTM E-659 ili u odgovarajućem nacionalnom ekvivalentu.

1C007 Materijali na bazi keramike, „nekompozitni“ keramički materijali, materijali sa keramičkom „matricom“, i prekursorski materijali, kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C107.

- a. Materijali na bazi prostih ili kompleksnih titanijum-borida koji sadrže manje od 5000 ppm metalnih nečistoća, ne računajući namjerno dodate, prosječne veličine čestica jednake ili manje od $5\mu\text{m}$ i sa ne više od 10% čestica većih od $10\mu\text{m}$;
- b. Nekompozitni keramički materijali u sirovom obliku ili obliku polufabrikata sastavljeni od titanijum-borida sa gustinom jednakom ili većom od 98% teorijske gustine;

Napomena: 1C007.b. ne kontroliše abrazive.

- c. Keramika-keramika „kompozitni” materijali sa staklenom ili oksidnom „matricom” i ojačani vlaknima, koji posjeduju sve navedeno:

- 1. Načinjeni od bilo kojeg od sljedećih materijala:

- a. Si-N;
- b. Si-C;
- c. Si-Al-O-N, ili
- d. Si-O-N; i

- 2. Imaju zateznu čvrstoću veću od $12,7 \times 10^3 \text{ m}$;

- d. Keramika-keramika „kompozitni” materijali sa ili bez kontinualne metalne faze, koji uključuju čestice, viskerse ili vlakna, gdje „matricu” čine karbidi ili nitridi silicijuma, cirkonijuma ili bora;
- e. Prekursorski materijali (polimerni ili metaloorganski materijali posebne namjene) za izradu bilo koje faze ili faza materijala navedenih u 1C007.c., kao što slijedi:

- 1. Polidiorganosilani (za proizvodnju silicijum-karbida);
- 2. Polisilazani (za proizvodnju silicijum-nitrida);
- 3. Polikarbosilazani (za proizvodnju keramike sa silicijumskim, ugljeničnim i azotnim komponentama);

- f. Keramika-keramika „kompozitni” materijali sa oksidnom ili staklenom „matricom”, ojačani neprekinutim vlaknima bilo kog od sljedećih sistema:

- 1. Al_2O_3 , ili
- 2. Si-C-N.

Napomena: 1C007.f. ne kontroliše „kompozite” koji sadrže vlakna tih sistema zatezne čvrstoće manje od 700 MPa na 1273 K (1000 °C) ili otpornosti na puzanje veće od 1% deformacije pri opterećenju od 100 MPa pri 1273 K (1000 °C) u toku 100 sati.

1C008 Nefluorovani polimerni materijali, kao što slijedi:

- a. 1. Bisamidi maleinske kiseline;
- 2. Aromatični poliamidi-imidi;
- 3. Aromatični poliimidi;
- 4. Aromatični polietar-imidi čija je temperatura prelaska u staklasto stanje iznad 513 K (240 °C)

Napomena: 1C008.a. kontroliše materije u tečnom ili čvrstom stanju, uključujući smole, praškove, filmove, vrpce i trake.

N.B.: Za »netaljive« aromatske poliamide u obliku filma, listova, traka ili vrpca vidi 1A003.

- b. Termoplastični kopolimerni tečni kristali koji imaju temperaturu termičkog prelaza veću od 523 K (250 °C) određenu po ISO 75-2 (2004), metoda A ili nacionalnim ekvivalentom, sa opterećenjem od $1,80 \text{ N/mm}^2$ i sačinjeni su od:

- 1. Bilo čega od sljedećeg;

- a. Fenilena, bifenilena ili naftalina, ili
- b. Metil, tercijarni butil ili fenil supstituisanih fenilena, bifenilena ili naftalena, i

2. Bilo koje od sljedećih kiselina:

- a. Tereftalne kiseline;
- b. 6-hidroksi-2-naftenske kiseline, ili
- c. 4-hidroksibenzojeve kiseline;

c. Oznaka nije određena ni za jedan,

d. Poliarilen ketoni;

e. Poliarilen sulfidi, gdje je arilenska grupa bifenilen, trifenilen ili njihova kombinacija;

f. Polibifeniletarsulfon sa prelaznom temperaturom (T_g) preko 513 K (240 °C)

Tehnička napomena:

Temperatura prelaska u staklasto stanje (T_g) za materijale u 1C008 se određuje primjenom metode opisane u ISO 11357-2 (1999) ili u nacionalnom ekvivalentu.

1C009 Neobrađena fluorovana jedinjenja, kao što slijedi:

- a. Kopolimeri vinilidenfluorida koji sadrže 75% ili više beta kristalne strukture bez rastezanja;
- b. Fluorovani poliimidi koji sadrže 10% težinskih, ili više, vezanog fluora;
- c. Fluorovani fosfazen elastomeri koji sadrže 30% težinskih, ili više, vezanog fluora.

1C010 „Vlaknasti ili filamentni materijali” koji se mogu upotrijebiti u „kompozitnim” strukturama ili laminatima sa organskim „matricama”, metalnim „matricama” ili ugljeničnim „matricama”, kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C210 i 9C110.

a. Organski „vlaknasti ili filamentni materijali”, koji posjeduju sve od sljedećeg:

- 1. „Specifični modul” veći od $12,7 \times 10^6$ m, i
- 2. „Specifičnu zateznu čvrstoću” veću od $23,5 \times 10^4$ m;

Napomena: 1C1010.a. ne kontroliše polietilen.

b. Ugljenični „vlaknasti ili filamentni materijali”, koji posjeduju sve od sljedećeg:

- 1. „Specifični modul” koji prelazi $12,7 \times 10^6$ m, i
- 2. „Specifičnu zateznu čvrstoću” koja prelazi $23,5 \times 10^4$ m;

Napomena: 1C010.b. ne kontroliše tkanja načinjena od „vlaknastih ili filamentnih materijala” za popravku konstrukcije civilnih vazduhoplova ili laminata, kod kojih veličina pojedinačnih tabli ne prelazi 100 cm x 100 cm.

Tehnička napomena:

Svojstva materijala opisanih u 1C010.b. treba utvrditi uz pomoć preporučenih metoda SRM 12 do 17 SACMA-a, ISO 10618(2004) 10.2.1 metoda A ili nacionalnih ekvivalentnih testova, a na osnovu lota prosječne veličine.

c. Neorganski „vlaknasti ili filamentni materijali” koji posjeduju sve od sljedećeg:

- 1. „Specifični modul” koji prelazi $2,54 \times 10^6$ m, i
- 2. Tačku topljenja, omekšavanja, raspadanja ili sublimacije iznad 1922 K (1649 °C) u inertnoj atmosferi;

Napomena: 1C010.c. ne kontroliše:

- a. Diskontinualna, višefazna, polikristalna vlakna aluminijum-oksida u obliku sjeckanih vlakana ili slučajno zamršenom obliku, koja sadrže 3 težinska procenta, ili više, silicijuma, sa specifičnim modulom manjim od 10×10^6 m;
- b. Vlakna od molibdena i legura molibdena;
- c. Borna vlakna;

- d. Diskontinualna keramička vlakna sa tačkom topljenja, omekšavanja, raspadanja ili sublimacije nižom od 2043 K (1770 °C) u inertoj atmosferi;
- d. „Vlaknasti ili filamentni materijali”:
1. Sačinjeni od bilo čega sljedećeg:
 - a. Polietaramida navedenih u 1C008.a., ili
 - b. Materijala navedenih u 1C008.b. do 1C008.f., ili
 2. Sačinjeni od materijala navedenih u 1C010.d.1.a. ili 1C010.d.1.b i „pomiješanih” sa drugim vlaknima navedenim u 1C010.a., 1C010.b. ili 1C010.c.;
- e. Vlakna impregnisana smolama (preprezi), vlakna presvučena metalom ili ugljenikom (pretforme) ili „pretforme od ugljeničnih vlakana”, kao što slijedi:
1. Načinjeni od „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010.a., 1C010.b. ili 1C010.c.;
 2. Načinjeni od organskih ili ugljeničnih „vlaknastih ili filamentnih materijala”:
 - a) „Specifične zatezne čvrstoće” veće od $17,7 \times 10^4$ m;
 - b) „Specifičnog modula” veće od $10,15 \times 10^6$ m;
 - c) Nijesu navedeni u 1C010.a. ili 1C010.b., i
 - d) Kad su impregnirani materijalima navedenim u 1C008 ili 1C009.b., koji imaju temperaturu prelaska u staklasto stanje (T_g) većom od 383 K (110 °C), ili fenolnim ili epoksi smolama, koje imaju temperaturu prelaska u staklasto stanje (T_g) jednaku ili veću od 418 K (145 °C);

Napomene: 1C010.e. ne kontroliše:

- a. „Matrice” na bazi epoksidnog smola impregnirane ugljeničnim „vlaknastim ili filamentnim materijalima” impregnisane epoksi smolama (preprezi) za popravku struktura civilnih vazduhoplova ili laminati, kod kojih veličina pojedinačnih listova nije iznad 100 cm x 100 cm;
- b. Preprege u slučaju da su impregnisani fenolnim ili epoksi smolama koje imaju temperaturu prelaska u staklasto stanje (T_g) manju od 433 K (160 °C) i temperaturu očvršćavanja nižu od temperature prelaska u staklasto stanje.

Tehnička napomena:

Temperatura prelaska u staklasto stanje (T_g) za materijale iz 1C010.e. određuje se metodom opisanom u ASTM D 3418 korišćenjem suve metode. Temperatura prelaska u staklasto stanje za fenolne i epoksi smole određuje se metodom opisanom u ASTM D 4065 na frekvenciji od 1Hz i pri brzini zagrijavanja od 2 K (°C) u minuti korišćenjem suve metode.

1C011 Metali i jedinjenja, kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C111.

- a. Metali veličine čestica ispod 60 μm bilo da su sferične, atomizirane, sferoidne, pahuljaste ili mljevene, dobijene od materijala koji sadrži 99% ili više cirkonijuma, magnezijuma ili njihovih legura;

Tehnička napomena:

Prirodni sadržaj hafnijuma u cirkonijumu (obično 2 % do 7 %) računa se zajedno sa cirkonijumom.

Napomena: Metali ili legure navedeni u 1C011.a. kontrolišu se bilo da jesu ili nijesu inkapsulirani u aluminijumu, magnezijumu, cirkonijumu ili berilijumu.

- b. Bor ili karbid bora čistoće od 85% i veće i veličine čestica od 60 μm ili manje;

Napomena: Metali ili legure navedeni u 1C011.b. kontrolišu se bilo da jesu ili nijesu inkapsulirani u aluminijumu, magnezijumu, cirkonijumu ili berilijumu.

c. Gvanidin-nitrat;

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

1C102 Materijali kao što slijedi:

Tehnička napomena:

Ovi materijali se obično koriste kao nuklearni izvori toplote.

a. Plutonijum u bilo kom obliku sa sadržajem izotopa plutonijum -238 iznad 50% težinskih.

Napomena: 1C102.a. ne kontroliše:

- a) Isporuke sa sadržajem plutonijuma od 1 g ili manje;
- b) Isporuke od 3 „efektivna grama” ili manje kada su sadržani u senzorskom dijelu instrumenta.

b. „Prethodno razdvojen” neptunijum -237 u bilo kom obliku.

Napomena: 1C102.b. ne kontroliše isporuke sa sadržajem neptunijuma -237 od 1 g ili manjim.

1C101 Materijali i oprema za smanjenje uočljivosti kao što su radarska refleksija, ultraljubičasti/infracrveni karakteristični odrazi, akustički odrazi, osim onih navedenih u 1C001, upotrebljivi za „rakete”, raketne podsisteme i bespilotne vazduhoplove navedene u 9A012.

Napomena 1: 1C101 uključuje:

- a) Konstrukcione materijale i prevlake posebno razvijene za smanjenje radarskog odraza;
- b) Prevlake, uključujući i boje, posebno razvijene za smanjenje ili prilagođavanje reflektivnosti ili emisivnosti siluete u mikrotalasnom, infracrvenom ili ultra-ljubičastom regionu elektromagnetnog spektra.

Napomena 2: 1C101 ne uključuje premaze kad se posebno koriste za termičku kontrolu satelita.

Tehnička napomena: U 1C101 projektilom se smatra kompletni raketni sistem i bespilotna vazduhoplov dometa preko 300 km.

1C102 Ponovo zasićeni pirolizovani ugljenik-ugljenik materijali projektovani za svemirske lansirne vazduhoplove navedene u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104.

1C107 Grafitni i keramički materijali, osim navedenih u 1C007, kao što slijedi:

- a. finozrni grafit, nasipne gustine $1,72 \text{ g/cm}^3$ ili veće, mjereno na 288 K (15°C), veličine čestica 100 μm ili manje, upotrebljiv za mlaznice raketa i vrhove (nosne kape) vazduhoplov s ponovnim ulaskom u atmosferu koji se mogu upotrijebiti za izradu nekog od navedenih proizvoda;
 - 1. Cilindri koji imaju prečnik od 120 mm ili veći i dužinu od 50 mm ili veću;
 - 2. Cijevi koje imaju unutrašnji prečnik od 65 mm ili veći, debljinu zidova od 25 mm ili veću i dužinu od 50 mm ili veću;
 - 3. Blokovi veličine 120 mm x 120 mm x 50 mm ili veći;

N.B.: VIDI TAKOĐE 0C004.

b. Pirolitički ili vlaknima ojačan grafit upotrebljiv za mlaznice raketa i vrhove (nosne kape) vazduhoplov s ponovnim ulaskom u atmosferu; 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104.

N.B.: VIDI TAKOĐE 0C004.

- c. Keramički kompozitni materijali (dielektrične konstante manje od 6 na frekvencijama od 100 MHz do 100 GHz) upotrebljivi za „rakete”, sredstva za lansiranje u vasionu navedena u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104;
- d. Zapreminski obradiva nepečena keramika ojačana silicijum-karbidom, upotrebljiva za nosne vrhove „raketa” i sredstva za lansiranje u vasionu navedena u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104;
- e. Keramički kompoziti ojačani silicijum karbidom, upotrebljivi za nosne kape, vazduhoplove s ponovnim ulaskom u atmosferu i mlaznice zakrilaca koje se koriste u „raketama“, vasijskim vazduhoplovima navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104;

1C111 Pogonska goriva i hemijski sastojci za njih, a koji nijesu navedeni u 1C011, kao što slijedi:

a. Pogonske supstance:

1. Sferični aluminijumski prah, koji nije naveden u NKL NVO, sa česticama ujednačenog prečnika manjeg od 200 µm i sadržajem aluminijuma od 97% težinskih ili većeg, ako barem 10% od ukupne težine sačinjavaju čestice manje od 63 po ISO 2591:1988 ili njegovim nacionalnim ekvivalencijama;

Tehnička napomena:

Veličina čestica od 63 µm (ISO R-565) odgovara 250 meša po Tajleru ili 230 meša po ASTM standardu E-11.

2. Metalna goriva sa veličinama čestica manjim od 60 µm bilo da su sferične, atomizirane, sferoidne, pahuljaste ili mljevene, koje se sastoje od 97% ili više od bilo čega sljedećeg:
 - a) Cirkonijuma;
 - b) Berilijuma;
 - c) Magnezijuma, ili
 - d) Legura metala navedenih u tačkama a. do c.;

Tehnička napomena:

Prirodni sadržaj hafnijuma u cirkonijumu (obično 2% do 7%) računa se kao cirkonijum.

3. Oksidaciona sredstva u tečnim gorivima kao što slijedi:

- a) Diazot-trioksid (CAS 10544-73-7);
- b) Azot-dioksid (CAS 10102-44-0)/diazot-tetroksid (CAS 10544-72-6);
- c) Diazot-pentoksid (CAS 10102-03-1);
- d) Mješoviti oksidi azota (MON);

Tehnička napomena:

Mješoviti oksidi azota (MON) su rastvori azot-oksida (NO) u azot-tetraoksidu/azot-dioksidu (N₂O₄/N₂O) koji se mogu koristiti u raketnim sistemima. Postoji niz sastava koji se mogu označiti kao MON_i ili MON_ij, pri čemu su i i j cijeli brojevi koji predstavljaju procenat azot-oksida u smješi (npr. MON₃ sadrži 3% azot-oksida, MON₂₅ 25% azot-oksida. Gornja granica je MON₄₀, 40% težinskih).

e. Vidi 1C238 za jedinjenja sastavljena od fluora i jednog ili više drugih halogena, kiseonika ili azota.

4. Sljedeći derivati hidrazina:

- a. trimetilhidrazin (CAS 1741-01-1);
- b. tetrametilhidrazin (CAS 6415-12-9);
- c. N,N dialilhidrazin;
- d. alilhidrazin (CAS 7422-78-8);
- e. etilen dihidrazin;
- f. monometil hidrazin dinitrat;
- g. nesimetrični dimetilhidrazin nitrat;
- h. hidrazinijum azid (CAS 14546-44-2);;
- i. dimetil hidrazinijum azid;
- j. hidrazinijum nitrat;
- k. dihidrazin diimidooksalne kiseline;
- l. 2-hidroksietilhidrazin nitrat (HEHN);
- m. hidrazinijum diperhlorat;
- n. metilhidrazin nitrat (MHN);
- o. dietilhidrazin nitrat (DEHN);

p. 3,6-dihidrazin tetrazin nitrat (1,4-dihidrazin nitrat) (DHTN);

b. Polimerne supstance:

1. Polibutadien sa karboksi-terminalnim grupama (uključujući polibutadien sa karboksil-terminalnim) (CTPB);
2. Polibutadien sa hidroksi-terminalnim grupama (uključujući polibutadien sa hidroksil-terminalnim) (HTPB);
3. Polibutadien-akrilna kiselina (PBAA);
4. Polibutadien-akrilna kiselina-akrilonitril (PBAN);
5. politetrahidrofuran polietilen glikol (TPEG).

Tehnička napomena:

Politetrahidrofuran polietilen glikol (TPEG) je blok ko-polimer poli 1.4 butandiola i polietilen glikola (PEG).

c. Drugi dodaci gorivima i agensi:

1. Trietilen-glikol-dinitrat (TEGDN) (CAS 111-22-8);
2. 2-nitrodifenilamin (CAS 119-75-5);
3. Trimetiloletan-trinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1);
4. Dietilen-glikol-dinitrat (DEGDN) (CAS 693-21-0);
5. Sljedeći derivati ferocena:
 - a) etil ferocen (CAS 1273-89-8);
 - b) propil ferocen;
 - c) pentil ferocen (CAS 1274-00-6);
 - d) diciklopentil ferocen;
 - e) dicikloheksil ferocen;
 - f) dietil ferocen;
 - g) dipropil ferocen;
 - h) dibutil ferocen;
 - i) diheksil ferocen;
 - j) acetil ferocen;
 - k) ostali derivati ferocena pogodni za modifikatore brzine sagorevanja goriva.

1C116 Marejdžing (martenzitno starenje) čelici sa zateznom čvrstoćom od 1500 MPa ili većom, mjereno na 293 K (20 °C), u obliku limova, ploča ili cijevi debljine zida ili ploče jednakom ili manjom od 5 mm.

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C216.

Tehnička napomena:

Marejdžing čelici su legure gvožđa uglavnom karakterisani visokim sadržajem nikla, veoma niskim sadržajem ugljenika i korišćenjem dodatnih elemenata ili taloga sklonih starenju

1C117 Volfram, molibden i njihove legure u obliku uniformnih sferičnih ili atomiziranih čestica prečnika 500 mikrona ili manjeg, sa čistoćom od 97% ili većom, za izradu dijelova za motore „raketa”, npr. toplotnih štitnika, osnova mlaznica, grlića i površina za upravljanje vektorom potiska, navedenih u 9A104 i 9A004.

1C118 Titanijumom stabilisani dvostruko legirani nerđajući čelici (Ti-DSS) koji posjeduju sve niže navedeno:

a. Koji posjeduju sve sljedeće karakteristike:

1. Sadrže 17,0 do 23,0 težinskih procenata hroma i 4,5 do 7,0 težinskih procenata nikla;
2. Imaju sadržaj titanijuma veći od 0,10 težinskih procenata, i
3. Feritno-austenitnu mikrostrukturu (koja se takođe definiše kao dvofazna mikrostruktura) od koje je najmanje 10 % zapreminskih austenit (po ASTM E-1181-87 ili odgovarajućem nacionalnom ekvivalentu), i

b. Imaju bilo koji od sljedećih oblika:

1. Ingoti ili šipke veličine 100 mm ili više u svakoj dimenziji;
2. Limovi širine 600 mm ili veće i debljine 3 mm ili manje, ili
3. Cijevi spoljnog prečnika 600 mm ili većeg i debljine zida 3 mm ili manjeg.

1C202 Legure koje nijesu navedene u 1C002.b.3. ili b.4., kao što slijedi:

a. Legure aluminijuma koje imaju obje sljedeće osobine:

1. „Posjeduju“ zateznu čvrstoću od 460 MPa ili više na 293 K (20 °C), i
2. U obliku su cijevi ili trupaca (uključujući otkivke) spoljnog prečnika većeg od 75 mm;

b. Legure titanijuma koje imaju obje sljedeće osobine:

1. „Posjeduju“ zateznu čvrstoću od 900 MPa ili više na 293 K (20 °C), i
2. U obliku su cijevi ili trupaca (uključujući otkivke) spoljnog prečnika većeg od 75 mm;

Tehnička napomena:

Izraz „posjeduju“ odnosi se na legure prije ili poslije termičke obrade.

1C210 „Vlaknasti ili filamentni materijali“ ili preprezi, koji nijesu navedeni u 1C010.a., b. ili e., kao što slijedi:

a. Ugljenični ili aramidni „vlaknasti ili filamentni materijali“ koji imaju bilo koju od sljedećih osobina:

1. „Specifični modul“ od $12,7 \times 10^6$ m ili veći, ili
2. „Specifičnu zateznu čvrstoću“ od 235×10^3 m ili veću;

Napomena: 1C210.a. ne kontroliše aramidne „vlaknaste ili filamentne materijale“ koja sadrže 0,25% težinskih ili više površinskih modifikatora na bazi estara.

b. Stakleni „vlaknasti ili filamentni materijali“ koji imaju obje sljedeće osobine:

1. „Specifični modul“ od $3,18 \times 10^6$ m ili veći, i
2. „Specifičnu zateznu čvrstoću“ od $76,2 \times 10^3$ m ili veću;

c. Termovezujućom smolom impregnisana „pređa“, „pretpređa“ ili „trake vlakana“ širine 15 mm ili manje (preprezi), načinjene od ugljeničnih ili staklenih „vlaknastih ili filamentnih materijala“ navedenih u 1C210.a. ili b.

Tehnička napomena:

Smola sačinjava matricu kompozita.

Napomena: U 1C210 „vlaknasti ili filamentni materijali“ su ograničeni na kontinualne „monofilamente“, „pređu“, „pretpređu“, „trake vlakana“ ili „trake“.

1C216 Martenzitnostareni (marejdžing) čelici, koji nijesu navedeni u 1C116, postižu zateznu čvrstoću od 2050 MPa ili veću, na 293 K (20 °C);

Napomena: 1C216 ne kontroliše oblike kod kojih su sve linearne dimenzije 75 mm ili manje.

Tehnička napomena:

Izraz da maredžing čelik „posjeduje“ neku osobinu podrazumijeva marejdžing čelik prije ili poslije termičke obrade.

1C225 Bor obogaćen u izotopu bor-10 (^{10}B), u iznosu većem od prirodnog fona, kao što slijedi: elementarni bor, jedinjenja, smješe koje sadrže bor, proizvodi od njih, otpaci i opiljci od prethodnog.

Napomena: U 1C225 smješe koje sadrže bor uključuju materijale punjene borom.

Tehnička napomena:

Prirodni izotopski udio bora-10 je približno 18,5 težinskih procenata (20 atomskih procenata).

- 1C226 Volfram, volfram-karbid i legure koje sadrže više od 90% težinskih volframa, koji posjeduju obje sljedeće osobine:
- U oblicima sa simetrijom šupljih cilindara (uključujući i segmente cilindara) koji imaju unutrašnji prečnik između 100 mm i 300 mm, i
 - Mase veće od 20 kg.
- Napomena: 1C226 ne kontroliše proizvode posebno projektovane kao tegovi ili kolimatori gama zračenja.
- 1C227 Kalcijum koji posjeduju obje sljedeće osobine:
- Sadrži manje od 1 000 djelova na milion (ppm) težinski metalnih nečistoća različitih od magnezijuma; i
 - Sadrži manje od 10 djelova na milion (ppm) težinskih bora.
- 1C228 Magnezijum koji posjeduju obje sljedeće osobine:
- Sadrži manje od 200 djelova na milion (ppm) težinski metalnih nečistoća različitih od kalcijuma; i
 - Sadrži manje od 10 djelova na milion (ppm) težinskih bora.
- 1C229 Bizmut koji posjeduju obje sljedeće osobine:
- Čistoću od 99,99 % težinskih ili veću, i
 - Sadrži manje od 10 djelova na milion (ppm) težinskih srebra.
- 1C230 Berilijum metal, legure koje sadrže više od 50% težinskih berilijuma, jedinjenja berilijuma, proizvodi od njih, otpaci i opiljci od bilo čega od prethodnog.
- Napomena: 1C230 ne kontroliše sljedeće:
- Metalne prozore kod mašina sa rendgenskim zracima, ili za opremu za kontrolu rupa;
 - Oksidne oblike u gotovim proizvodima ili proizvodima u djelovima za elektroniku ili podlogama za elektronska kola;
 - Beril (silikat berilijuma i aluminijuma) u obliku smaragda i akvamarina.
- 1C231 Hafnijum metal, legure koje sadrže više od 60% težinskih hafnijuma, jedinjenja hafnijuma koje sadrže više od 60% težinskih hafnijuma, proizvodi od njih, otpaci i opiljci od bilo čega od prethodnog.
- 1C232 Helijum-3 (^3He), smješe koje sadrže helijum-3, i proizvodi ili uređaji koji sadrže bilo šta od prethodnog.
- Napomena: 1C232 ne kontroliše proizvode ili uređaje koji sadrže manje od 1 g helijuma-3.
- 1C233 Litijum obogaćen u izotopu litijum-6 (^6Li) u iznosu većem od prirodnog učešća, i proizvodi ili uređaji koje sadrže obogaćeni litijum, kao što slijedi: elementarni litijum, legure, jedinjenja, smješe koje sadrže litijum, proizvodi od njih, otpaci ili opiljci od bilo čega prethodnog.
- Napomena: 1C233 ne kontroliše termoluminiscentne dozimetre.
- Tehnička napomena:
Prirodni udio litijuma-6 je približno 6,5 težinskih procenata (7,5 atomskih procenata).
- 1C234 Cirkonijum sa sadržajem hafnijuma manjim od 1 težinskog dijela hafnijuma u 500 djelova cirkonijuma, kao što slijedi: metal, legure koje sadrže više od 59% težinskih cirkonijuma, jedinjenja, proizvodi od njih, otpaci ili opiljci od bilo čega prethodnog.
- Napomena: 1C234 ne kontroliše cirkonijum u obliku folija debljine 0,10 mm i tanjih.
- 1C235 Tricijum, jedinjenja tricijuma, smeše koje sadrže tricijum u kojima odnos tricijuma prema vodoniku prelazi 1 deo u 1 000, i proizvodi i uređaji koji sadrže bilo šta od prethodnog.
- Napomena: 1C235 ne kontroliše proizvode ili uređaje koji sadrže manje od $1,48 \times 10^3$ GBq (40 Ci) tricijuma.

1C236 Radionuklidi, alfa emiteri, koji posjeduju vrijeme alfa poluraspada od 10 dana ili duže, ali manje od 200 godina, u sljedećim oblicima:

- a. Elementarni;
- b. Jedinjenja koja posjeduju ukupnu alfa aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću
- c. Smješe koje posjeduju ukupnu alfa aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;
- d. Proizvodi ili uređaji koji sadrže bilo šta od prethodno navedenog.

Napomena: 1C236 ne kontroliše proizvode ili uređaje koji sadrže manje od 3,7 GBq (100 milikirija) alfa aktivnosti.

1C237 Radium-226 (²²⁶Ra), legure radijuma-226, jedinjenja radijuma-226, smješe koje sadrže radium-226, i proizvodi i uređaji koji sadrže bilo šta od prethodnog.

Napomena: 1C237 ne kontroliše sljedeće:

- a. Medicinske uređaje;
- b. Proizvode ili uređaje koji sadrže manje od 0,37 GBq (10 milikirija) radijuma-226.

1C238 Hlortrifluorid (ClF₃).

1C239 Brizantni eksplozivi koji nijesu navedeni u NKL NVO, ili supstance ili smješe koje ih sadrže više od 2% težinskih, kristalne gustine veće od 1,8 g/cm³ i brzine detonacije veće od 8000 m/s.

1C240 Nikl prah i porozni metalni nikl, koji nije naveden u 0C005, kao što slijedi:

a. Nikl prah koji posjeduje obje sljedeće osobine:

1. Nikl čistoće 99,0 % težinskih ili veće, i
2. Prosječne veličine čestica manje od 10 mikrona mjereno po ASTM B-330 standardu;

b. Porozni metalni nikl proizveden iz materijala navedenih u 1C240.a.

Napomena: 1C240 ne kontroliše sljedeće:

- a. Vlaknaste prahove nikla;
- b. Pojedinačne listove poroznog nikla površine od 1 000 cm² po listu ili manje.

Tehnička napomena:

1C240.b. se odnosi na porozni metal dobijen presovanjem i sinterovanjem materijala iz 1C240.a. radi dobijanja finih pora međusobno povezanih celom zapreminom strukture.

1C350 Hemikalije koje se mogu upotrijebiti kao prekursori za toksične hemijske agense, kao što slijedi, i „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više njih:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C450

1. Thiodiglikol (111-48-8);
2. Fosfor oksihlorid (10025-87-3);
3. Dimetil metilfosfonat (756-79-6);
- 4. VIDI NKL NVO za metil fosfonil difluorid (676-99-3);**
5. Metilfosfonil dihlorid (676-97-1);
6. Dimetil fosfit (DMP) (868-85-9);
7. Fosfor trihlorid (7719-12-2);
8. Trimetil fosfit (TMP) (121-45-9);
9. Tionil hlorid (7719-09-7);
10. 3-hidroksi-1-metilpiperidin (3554-74-3);
11. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorid (96-79-7);
12. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetilmerkaptan (5842-07-9);
13. 3-hinuklidinol (1619-34-7);
14. Kalijum fluorid (7789-23-3);

15. 2-hlorethanol (107-07-3);
16. Dimetilamine (124-40-3);
17. Dietil etilfosfonat (78-38-6);
18. Dietil-N,N-dimetilfosfamid (2404-03-7);
19. Dietil fosfit (762-04-9);
20. Dimetilamin hidroklorid (506-59-2);
21. Etil fosfinil dihlid (1498-40-4);
22. Etil fosfonil dihlid (1066-50-8);
- 23. VIDI NKL NVO za etil fosfonil difluorid (753-98-0);**
24. Vodonik fluorid (7664-39-3);
25. Metil benzilat (76-89-1);
26. Metil fosfinil dihlid (676-83-5);
27. N,N-diizopropil-(beta)-amino etanol (96-80-0);
28. Pinacolil alkohol (464-07-3);
- 29. VIDI NKL NVO ZA O-etil-2-diizopropilaminoetil metil fosfonit (QL) (57856-11-8);**
30. Trietil fosfit (122-52-1);
31. Arsen trihlid (7784-34-1)
32. Benzilna kiselina (76-93-7);
33. Dietil metilfosfonit (15715-41-0);
34. Dimetil etilfosfonat (6163-75-3);
35. Etil fosfinil difluorid (430-78-4);
36. Metil fosfinil difluorid (753-59-3);
37. 3-hinuklidinon (3731-38-2);
38. Fosfor pentahlorid (10026-13-8);
39. Pinakolon (75-97-8);
40. Kalijum cijanid (151-50-8);
41. Kalijum bifluorid (7789-29-9);
42. Amonijum hidrogen fluorid (1341-49-7);
43. Natrijum fluorid (7681-49-4)
44. Natrijum bifluorid (1333-83-1);
45. Natrijum cijanid (143-33-9);
46. Trietanolamin (102-71-6);
47. Fosfor pentasulfid (1314-80-3);
48. Di-izopropilamin (108-18-9);
49. Dietilaminoetanol (100-37-8);
50. Natrijum sulfid (1313-82-2);
51. Sumpor monohlorid (10025-67-9);
52. Sumpor dihlid (10545-99-0);
53. Trietanolamin hidrohlorid (637-39-8);
54. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorid hidrohlorid (4261-68-1);
55. metilfosfonska kiselina (993-13-5)
56. dietil metilfosfonat (683-08-9);
57. N,N-dimetilaminofosforil dihlid (677-43-0);
58. Triizopropilfosfit (116-17-6);
59. Etildietanolamin (139-87-7);
60. O,O-dietilfosforotioat (2465-65-8);
61. O,O-dietilfosforoditioat (298-06-6);
62. natrijumheksafluorosilikat (16893-85-9);
63. metilfosfonotionski dihlid (676-98-2);

Napomena 1: Za izvoz u „države koje nijesu potpisnice Konvencije o hemijskom oružju”, 1C350 ne kontroliše „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C350.1, .3,

.5, .11, .12, .13, .17, .18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55, 56, 57 i 63 u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 10 % težinske smješe.

Napomena 2: Za izvoz u „države-potpisnice Konvencije o hemijskom oružju”, 1C350 ne kontroliše „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C350.1, .3, .5, .11, .12, .13, .17, .18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55, .56, .57 i 63 u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 30 % težinske smješe.

Napomena 3: 1C350 ne kontroliše „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C350 .2, .6, .7, .8, .9, .10, .14, .15, .16, .19, .20, .24, .25, .30, .37, .38, .39, .40, .41, .42, .43, .44, .45, .46, .47, .48, .49, .50, .51, .52 i .53, .58, .59, 60, .61 i .62 u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 30 % težinske smješe.

Napomena 4: 1C350 ne kontroliše proizvode definisane kao roba za široku potrošnju, pakovane za maloprodaju i ličnu upotrebu ili pakovanu za pojedinačno korišćenje.

1C351 Humani patogeni, zoonoze i „toksini”, kao što slijedi:

a. Virusi, bilo da su prirodni, pojačani ili modifikovani, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:

1. Chikungunay virus;
2. Virus kongoansko-krimske hemoragične groznice;
3. Virus denga groznice;
4. Virus istočnog konjskog encefalitisa;
5. Ebola virus;
6. Hantaan virus;
7. Junin virus;
8. Virus lassa groznice;
9. Virus limfocitnog zapaljenja opni mozga;
10. Machupo virus;
11. Marburg virus;
12. Virus majmunskih boginja (eng. Monkey pox virus);
13. Virus gljivične infekcije koksidiomikoza (eng. Rift Valley fever virus);
14. Virus encefalitisa koji se prenosi preko krpelja (ruski proljetnje-ljetnji virus encefalitisa);
15. Variola virus;
16. Virus venecuelanskog konjskog encefalitisa;
17. Virus zapadnog konjskog encefalitisa;
18. Bele boginje;
19. Virus žute groznice;
20. Virus japanskog encefalitisa;
21. kyasanur Forest virus;
22. louping virus
23. murray Valley visus encefalitisa;
24. virus hemoralgijske groznice omsk;
25. oropouche virus;
26. powassan virus;
27. rocio virus;
28. St Luis virus encefalitisa;
29. hendra virus;
30. južnoamerička hemoralgična groznica (Sabia, Fleksal, Guanarito);
31. virus hemoralgijske groznice sa pulmonalnim i renalnim sindromom (Seoul, Dobrava, Puumala, Sin Nombre);
32. nipah virus.

- b. Rikecije (*Rickettsia*) bilo da su prirodne, pojačane ili modifikovane, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:
1. *Coxiella burnetii*
 2. *Bartonella quintana* (*Rochalimaea quintana*, *Rickettsia quintana*);
 3. *Rickettsia prowasecki*;
 4. *Rickettsia rickettsii*;
- c. Bakterije, bilo da su prirodne, pojačane ili modifikovane, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:
1. *Bacillus anthracis*;
 2. *Brucella abortus*;
 3. *Brucella melitensis*;
 4. *Brucella suis*;
 5. *Chlamydia psittaci*;
 6. *Clostridium botulinum*;
 7. *Francisella tularensis*;
 8. *Burkholderia mallei* (*Pseudomonas mallei*);
 9. *Burkholderia pseudomallei* (*Pseudomonas pseudomallei*);
 10. *Salmonella typhi*;
 11. *Shigella dysenteriae*;
 12. *Vibrio cholerae*;
 13. *Yersinia pestis*;
 14. produkti tipa *clostridium perfringens* epsilon
 15. enterohaemorrhagic *E. coli*, serotype 0157, i drugi serotipi produkti verotoxina-a.
- d. „Toksini”, kao što slijedi, i njihove „podjedinice toksina”:
1. Botulin toksini;
 2. *Clostridium perfringens* toksini;
 3. Konotoksin;
 4. Ricin;
 5. Saksitoksin;
 6. Šiga toksin;
 7. *Staphylococcus aureus* toksini;
 8. Tetrodotoksin;
 9. Verotoksin i ribozomi neaktivirajućih proteina sličnih shiga ribozomima (shiga-like ribosome)
 10. Mikrocistin (Cyanginosin);
 11. Aflatoksini;
 12. Abrin;
 13. Kolera toksin;
 14. Diacetoxyscirpenol toksin;
 15. T-2 toksin;
 16. HT-2 toksin;
 17. Modeccin;
 18. Volkensin;
 19. Viskum album Lecitin 1 (Viscumin).

Napomena: 1C351.d.1. ne kontroliše botulin toksine ili konotoksine u obliku proizvoda koji zadovoljava sve sljedeće kriterijume:

1. Da su to farmaceutske formule koje su namijenjene za prepisivanje ljudima pri liječenju medicinski indikovanih stanja;

2. Da su unaprijed pakovani za distribuciju kao medicinski proizvodi;
3. Da je dozvoljeno od strane državnog tijela da se prodaju kao medicinski proizvodi.

e. Gljive, bilo da su prirodne, pojačane ili modificovane, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:

1. coccidioides immitis;
2. coccidioides posadasii.

Napomena: 1C351 ne kontroliše „vaccine” ili „imunotoksine”.

1C352 Životinjski patogeni, kao što slijedi:

a. Virusi, bilo da su prirodni, pojačani ili modificovani, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:

1. Virus afričke svinjske groznice;
2. Virus avijarnog gripa, koji su:

a. Neokarakterisani, ili

b. Definisani u Aneksu I(2) EK Direktive 2005/94/EC (OJ L 10, 14.1.226, str. 16) kao visokopatogeni, kao što slijedi:

- 1) Virusi tipa A sa IVPI indeksom (indeks intravenske patogenosti) većim od 1,2 u pilićima starim 6 nedjelja, ili
- 2) Virusi tipa A, podtipa H5 i H7, kod kojih se na mjestu cijepanja hemaglutinina u nukleotidnom nizu javljaju višestruke osnovne aminokiseline;

3. Virus „plavi jezik” (eng. bluetongue);
4. Virus oboljenja stopala i usta;
5. Virus kozjih boginja;
6. Virus svinjskog herpesa (oboljenje Aujeszky);
7. Virus svinjske groznice (Hog cholera virus);
8. Virus bjesnila;
9. Virus Newcastle oboljenja;
10. Peste des petits ruminants virus (kuga malih preživara);
11. Svinjski enterovirus tip 9 (virus svinjskog vezikularnog oboljenja);
12. Virus goveđe (stočne) kuge;
13. Virus ovčijih boginja;
14. Virus oboljenja Teschen;
15. Virus vezikularnog stomatitisa;
16. Virus bolesti kvrgave kože (eng. lumpy skin);
17. Virus Afričke konjske kuge.

b. Mikoidi mikoplazme, bilo da su prirodni, pojačani ili modificovani, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim mikoidima mikoplazme kao sljedeće:

1. mycoplasma mycoides, podgrupa mikoida SC (small colony)
2. mycoplasma capricolum podgrupa capripneumoniae.

Napomena: 1C352 ne kontroliše „vaccine”.

1C353 Genetski elementi i genetski modificovani organizmi, kao što slijedi:

a. Genetski modificovani organizmi ili genetski elementi koji sadrže nizove nukleinske kiseline povezane sa patogenošću organizama navedenih u 1C351.a., 1C351.b., 1C351.c., 1C351.e., 1C352 ili 1C354;

- b. Genetski modificirani organizmi ili genetski elementi koji sadrže kodiranje nizova nukleinske kiseline za bilo koji od „toksina” navedenih u 1C351.d. ili njihove „podjedinice toksina”.

Tehnička napomena:

1. Genetski elementi sadrže, pored ostalog, hromozome, genome, plazmide, transpozone i vektore bilo da su genetski modificirani ili nepromijenjeni.
2. Niz nukleinske kiseline zajedno sa patogenim oblicima bilo kojih mikroorganizama navedenim u 1C351.a., 1C351.b., 1C351.c., 1C351.e., 1C352 ili 1C354 označava niz karakterističan za određeni mikroorganizam koji:
 - a. u sebi ili kroz svoje kopirane ili prenesene produkte predstavlja značajan rizik za zdravlje ljudi, životinja ili biljaka, ili
 - b. je poznat da povećava sposobnost određenog mikroorganizama ili bilo kojeg drugog organizama, u kom može biti ugrađen ili na drugi način integrisan, tako da prouzrokuje ozbiljne štete po zdravlje ljudi, životinja i biljaka.

Pažnja: 1C353 se ne primjenjuje na sekvence nukleinske kiseline koje su povezane sa patogenom ili enterohemoragičnom Ešerihijom Koli, serotip O157 i drugim vrstama koje proizvode verotoksin, ili forits sub-units.

1C354 Biljni patogeni, kao što slijedi:

- a. virusi, bilo da su prirodni, pojačani ili modificirani, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:
 1. krompirov andski latentni timovirus;
 2. krompirov virus vretenaste krtole;
- b. Bakterije, bilo da su prirodne, pojačane ili modificirane, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:
 1. *Xanthomonas albilineans albilineans*;
 2. *Xanthomonas campestris* pv.citri uključujući vrste navedene kao *Xanthomonas campestris* pv.citri tipa A, B, C, D, E ili drugačije klasifikovane kao *Xanthomonas citri*, *Xanthomonas campestris* pv. aurantifolia ili *Xanthomonas campestris* pv.citrumelo;
 3. *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* (*Pseudomonas campestris* pv. *Oryzae*);
 4. *Clavibacter michiganensis* subsp. *Sepedonicus* (*Corynebacterium michiganensis* subsp. *Sepedonicum* or *Corynebacterium* *Sepedonicum*);
 5. *Ralstonia solanacearum* vrste 2 i 3 (*Pseudomonas solanacearum* vrste 2 i 3 ili *Burkholderia solanacearum* vrste 2 i 3);
- c. Gljivice, bilo da su prirodne, pojačane ili modificirane, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:
 1. *Colletotrichum coffeanum* var. *virulans* (*Colletotrichum kahawae*);
 2. *Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*);
 3. *Microcyclus ulei* (sin. *Dothidella ulei*);
 4. *Puccinia graminis* (sin. *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*);
 5. *Puccinia striiformis* (sin. *Puccinia glumarum*);
 6. *Magnaporthe grisea* (*pyricularia grisea/pyricularia oryzae*).

1C450 Toksične hemikalije i prekursori toksičnih hemikalija, kao što slijedi, i „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više njih:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C350 i 1C351.d.

a. Toksične hemikalije, kao što slijedi:

1. Amiton: O,O-dietil S-[2-(dietilamino) etil] tiofosfat (78-53-5) i izvedene alkilovane ili protonovane soli;
2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluormetil)-1-propen (382-21-8);
3. **VIDI NKL NVO ZA BZ: 3-hinuklidinil benzilat (6581-06-2);**
4. Fosgen: karbonil dihlorid (75-44-5);
5. Hlorcijan (506-77-4);
6. Cijanovodonik (74-90-8);
7. Hlorpikrin: Trihlornitrometan (76-06-2);

Napomena 1: Za izvoz u „države koje nijesu potpisnice Konvencije o hemijskom oružju”, 1C450 ne kontroliše „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C450.a.1. i .a.2. u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 1% težinske smješe.

Napomena 2: Za izvoz u „države-potpisnice Konvencije o hemijskom oružju”, 1C450 ne kontroliše „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C450.a.1. i .a.2. u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 30% težinske smješe.

Napomena 3: 1C450 ne kontroliše „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C450.a.4., .a.5., .a.6. i .a.7. u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 30% težinskih smješe.

Napomena 4: 1C450 ne kontroliše proizvode definisane kao roba za široku potrošnju, pakovane za maloprodaju i ličnu upotrebu ili koji su za pojedinačno korišćenje.

b. Prekursori toksičnih hemikalija, kao što slijedi:

1. Hemikalije, osim onih kojih nijesu navedene u NKL NVO ili u 1C350, a sadrže atom fosfora za koji je vezana jedna metil, etil ili propil (normalna ili izo) grupa ali ne i drugi atomi ugljenika;

Napomena: 1C450.b.1 ne kontroliše fonofos: O-etil S-fenil etilditiofosfonat (944-22-9);

2. N,N -dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)]-fosfamidi dihalogenidi, različiti od dietil-N,N-dimetilfosfamida;

N.B. vidi 1C350.57 za N,N – dimetilaminofosforamid dihlorid;

3. Dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] NN-dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] – fosfor amidat, različit od dietil- N,N – dimetilfosforamid koji je definisan u 1C350;
4. N,N -dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] aminotil-2-hloridi i odgovarajuće protonisane soli, različite od N,N-diizopropil-(beta)-aminoetilhlorida ili N,N-diizopropil-(beta)-aminoetilhlordahidrolorida koji su navedeni u 1C350;
5. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] aminoetan-2-oli i odgovarajuće protonovane soli različite od N, N-diizo-propil-(beta)-aminoetanol (96-80-0) i N,N dietilaminoetanola (100-37-8) koji su definisani u 1C350;

Napomena: 1C450.b.5 ne kontroliše sljedeće:

- a. N,N- dimetilaminoetanol (108-01-0) i odgovarajuće protonovane soli;
- b. Protonisane soli N,N dietilaminoetanola (100-37-8);

6. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] aminoetan-2-tioli i odgovarajuće protonisane soli različite od N, N-diizo-propil-(beta)-aminoetantiol koji je definisan u 1C350;

7. VIDI 1C350 za etildietanolamin (139-87-7);

8. Metildietanolamin (105-59-9).

Napomena 1: Za izvoz u „države koje nijesu potpisnice Konvencije o hemijskom oružju”, 1C450 ne

kontroliraju „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C450.b.1., .b.2., .b.3., .b.4., .b.5. i .b.6. u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 10% težinske smješe.

Napomena 2: Za izvoz u „države-potpisnice Konvencije o hemijskom oružju”, 1C450 ne kontroliraju „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C450.b.1., .b.2., .b.3., .b.4., .b.5. i .b.6. u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 30% težinske smješe.

Napomena 3: 1C450 ne kontroliraju „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C450.b.8. u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 30% težinske smješe.

Napomena 4: 1C450 ne kontroliraju proizvode definisane kao roba za široku potrošnju, pakovane za maloprodaju i ličnu upotrebu ili koji su za pojedinačno korišćenje.

1D Softver

- 1D001 „Softver” posebno razvijen ili modifikovan za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 1B001 do 1B003.
- 1D002 „Softver” za „razvoj” laminata i „kompozita” sa organskim „matricama”, metalnim „matricama” ili ugljeničnim „matricama”.
- 1D003 "Softver" posebno izrađen ili modifikovan da omogući opremi da obavlja funkcije kontrolisane pod 1A004.c. ili 1A004.d
- 1D101 „Softver” posebno razvijen ili modifikovan za „upotrebu” robe navedene u 1B101.
- 1D103 „Softver” posebno razvijen za analizu smanjenja uočljivosti, kao što su radarski odraz, ultraljubičasti/infracrveni karakteristični odrazi i akustički odrazi.
- 1D201 „Softver” posebno razvijen za „upotrebu” robe navedene u 1B201.

1E Tehnologija

- 1E001 "Tehnologija" prema opštoj napomeni o tehnologiji za »razvoj« ili »proizvodnju« opreme ili materijala navedenih u 1A001.b., 1A001.c., 1A002 do 1A005, 1A006.b., 1A007, 1B ili 1C.
- 1E002 Ostale „tehnologije”, kao što slijedi:
 - a. „Tehnologije” za „razvoj” ili „proizvodnju” polibenzotiazola ili polibenzoksazola;
 - b. „Tehnologije” za „razvoj” ili „proizvodnju” fluoroelastomernih jedinjenja koja sadrže najmanje jedan viniletar monomer;
 - c. „Tehnologije” za projektovanje ili „proizvodnju” sljedećih osnovnih materijala ili nekompozitnih keramičkih materijala:
 - 1. Osnovnih materijala koji posjeduju sve sljedeće osobine:
 - a) Bilo koji od sljedećih sastava:
 - 1. Prosti ili kompleksni oksidi cirkonijuma i kompleksni oksidi silicijuma i aluminijuma;
 - 2. Prosti nitridi bora (kubičnog kristalnog strukturnog oblika);
 - 3. Prosti ili kompleksni karbidi silicijuma ili bora, ili
 - 4. Prosti ili kompleksni nitridi silicijuma;
 - b) Sadržaj ukupnih metalnih nečistoća (ne računajući namjerne dodatke), je manji od:
 - 1. 1000 ppm za proste okside i karbide, ili
 - 2. 5000 ppm za kompleksna jedinjenja ili proste nitride, i

c) Bilo šta od sljedećeg:

1. Cirkonijum sa prosječnom veličinom čestica jednakom ili manjom od μm , i sa ne više od 10% čestica većih od $5\ \mu\text{m}$;
2. Drugi osnovni materijali sa prosječnom veličinom čestica jednakom ili manjom od $5\ \mu\text{m}$, i sa ne više od 10% čestica većih od $10\ \mu\text{m}$, ili
3. Koji posjeduju sve od sljedećeg:
 - a. Pločice sa odnosom dužine i debljine većim od 5;
 - b. Viskersi sa odnosom dužine i prečnika većim od 10 za prečnike manje od $2\ \mu\text{m}$, i
 - c. Kontinualna ili sječena vlakna prečnika manjeg od $10\ \mu\text{m}$.

2. Nekompozitni keramički materijali koji sa sastoje od materijala opisanih u 1E002.c.1.;

Napomena: 1E002.c.2. ne kontroliše „tehnologiju” za projektovanje ili proizvodnju abraziva.

- d. „Tehnologiju” za „proizvodnju” aromatičnih poliamidnih vlakana;
- e. „Tehnologiju” za ugradnju, održavanje ili popravke materijala navedenih u 1C001;
- f. „Tehnologiju” za popravke „kompozitnih” struktura, laminata ili materijala navedenih u 1A002, 1C007.c. ili 1C007.d.;

Napomena: 1E002.f. ne kontroliše „tehnologiju” za popravak struktura „civilnih vazduhoplov” upotrebom ugljeničnih „vlaknastih ili filamentnih materijala” i epoksi smola, koje su sadržane u priručnicima proizvođača vazduhoplova.

- g. Biblioteke (parametarske tehničke baze podataka) posebno projektovane ili modifikovane kako bi omogućile da oprema obavlja funkcije navedene u 1A004.c. ili 1A004.d.

Tehnička napomena:

Pojam „biblioteka“ (parametarska tehnička baza podataka) upotrijebljen u 1E002.g. označava kolekciju tehničkih informacija, značajnih za poboljšanje mogućnosti odgovarajuće opreme ili sistema.

- 1E101 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „upotrebu” robe navedene u 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 do 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 do 1C118, 1D101 ili 1D103.
- 1E102 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „razvoj” „softvera” navedenih u 1D001, 1D101 ili 1D103.
- 1E103 „Tehnologija” za regulisanje temperature, pritiska ili atmosfere u autoklavima ili hidroklavima, kada se koriste za „proizvodnju” „kompozita” ili poluproizvedenih „kompozita”.
- 1E104 „Tehnologija” vezana za „proizvodnju” pirolitički prerađenih materijala oblikovanih u kalupima, vretenima ili drugim supstratima iz gasova prekursora koji se razlažu na temperaturama u opsegu od $1573\ \text{K}$ ($1300\ ^\circ\text{C}$) do $3173\ \text{K}$ ($2900\ ^\circ\text{C}$) i pritiscima od $130\ \text{Pa}$ do $20\ \text{kPa}$.

Napomena: 1E104 uključuje „tehnologiju” za sastav gasova prekursora brzine protoka i parametre i rasporede za kontrolu procesa.

- 1E201 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „upotrebu” robe navedene u 1A002, 1A007, 1A202, 1A225 do 1A227, 1B201, 1B225 do 1B233, 1C002.b.3. ili .b.4., 1C010.b., 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 do 1C240 ili 1D201.
- 1E202 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „razvoj” ili „proizvodnju” robe navedene u 1A007, 1A202 ili 1A225 do 1A227.
- 1E203 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „razvoj” „softvera” navedenih u 1D201.

KATEGORIJA 2**OBRADA MATERIJALA**

2A Sistemi, oprema i sastavni dijelovi

2A001 Antifriktiona ležišta i ležišni sistemi, kao što slijedi i sastavni dijelovi za njih:

Napomena: 2A001 ne kontroliraju ležajeve sa tolerancijama koje su specificirane uputstvom u skladu sa ISO 3290 kao stepen 5 ili lošije

a. Kuglični ležajevi i čvrsti kotrljajući ležajevi koji imaju tolerancije specificirane od strane proizvođača u skladu sa ISO 492 Klasa tolerancije 4 (ili ANSI/ABMA-Army Ballistic Missile Agency, tj. Uprava za balističke projekte kopnene vojske SAD, Std 20 Klasa tolerancije ABEC-7 ili RBEC-7, ili drugi nacionalni ekvivalenti) ili bolje i koji imaju i prstene i kuglične elemente (ISO5593) od monel metala (legure nikla, bakra, gvožđa i mangana) ili berilijuma;

Napomena: 2A001.a. ne kontroliraju konusne kotrljajuće ležajeve.

b. Drugi kuglični ležajevi i čvrsti kotrljajući ležajevi koji imaju tolerancije specificirane od strane proizvođača u skladu sa ISO 492 Klasa tolerancije 2 (ili ANSI/ABMA Std 20 Klasa tolerancije ABEC-9 ili RBEC-9, ili drugi nacionalni ekvivalenti) ili bolje;

Napomena: 2A001.b. ne kontroliraju konusne kotrljajuće ležajeve.

c. Aktivni magnetni ležišni sistemi koji koriste bilo šta od slijedećeg:

1. Materijale kojima je gustina (magnetnog) fluksa od 2,0 T ili veća i granice razvlačenja veće od 414 MPa,

2. Sve elektromagnetne 3D homopolarne polarizovane konstrukcije za aktuator, ili

3. Pozicione senzore visokih temperatura (450 K (177°C) i više)).

2A225 Vatrostalne posude napravljene od materijala otpornih na tečne aktinide metala, kao što slijedi:

a. Vatrostalne posude koje imaju obje navedene karakteristike:

1. Zapreminu između 150 cm^3 i 8000 cm^3 , i

2. Izrađene ili prevučene slojem jednog od navedenih materijala, čistoće 98 masenih % ili veće:

a. Kalcijum-fluoridom (CaF_2);

b. Kalcijum-cirkonat (metacirkonat) (CaZrO_3);

c. Cerijum-sulfid (Ce_2S_3);

d. Erbijum-oksidi (erbija) (Er_2O_3);

e. Hafnijum-oksidi (hafnija) (HfO_2);

f. Magnezijum-oksidi (MgO);

g. Nitrovana niobijum-titanijum-volfram legura (oko 50% Nb, 30% Ti, 20% W);

h. Itrijum-oksidi (itrija) (Y_2O_3), ili

i. Cirkonijum-oksidi (cirkonija) (ZrO_2);

b. Vatrostalne posude koje imaju obje navedene karakteristike:

1. Zapreminu između 50 cm^3 i 2000 cm^3 , i

2. Izrađene su ili obložene tantalom, čistoće 99,9 masenih % ili veće.

c. Vatrostalne posude koje imaju sve navedene karakteristike:

1. Zapreminu između 50 cm^3 i 2000 cm^3 ;
2. Izrađene su ili obložene tantalom, čistoće 98 masenih % ili veće, i
3. Prevučene su slojem tantal-karbida, nitrida, borida ili nekom od njihovih kombinacija.

2A226 Ventili koji imaju sve navedene karakteristike:

- a. 'Nominalnu veličinu' od 5 mm ili veću;
- b. Posjeduju zaptivku za mehove, i
- c. Kompletно su izrađeni ili obloženi aluminijumom, legurom aluminijuma, niklom ili legurom nikla koja sadrži više od 60 masenih % nikla.

Tehnička napomena:

Za ventile sa različitim ulaznim i izlaznim prečnicima, 'nominalna veličina' u 2A226 odnosi se na najmanji prečnik.

2B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

Tehničke napomene:

1. Sekundarne paralelne konturne ose (kao što je w-osa na horizontalnim glodalicama ili sekundarna obrtna osa sa centralnom linijom koja je paralelna glavnoj obrtnoj osi) nijesu uključene u ukupan broj konturnih (kontrolisanih) osa. Obrtne ose ne treba da rotiraju preko 360° . Obrtna osa može se pokretati pomoću linearnog pribora (vijka ili polužnog zupčastog prenosioca).
2. Za primjene 2B, broj osa koje mogu biti simultano koordinisane za "upravljanje konturnom obradom" je broj osa koje djeluju na relativna kretanja između bilo kog radnog komada (priprema) i alata, glave za rezanje ili tocila za brušenje ili odvajanje materijala od radnog komada. Ovo ne uključuje dodatne ose koje utiču na druga relativna kretanja u okviru mašine. Takve ose uključuju:
 - a. Dresing sistem tocila kod brusilica;
 - b. Paralelne rotacione ose projektovane za montiranje odvojenih priprema;
 - c. Kolinearne obrtne ose projektovane za manipulisanje istim pripremkom pričvršćenim stegom na različitim krajevima.
3. Označavanje osa mora da bude u skladu sa internacionalnim standardom ISO 841, 'Mašine za numeričko upravljanje – označavanje osa i kretanja'.
4. Za primjene 2B001 do 2B009 "nagibna vretena" se smatraju obrtnim osama.
5. Deklarisani nivoi tačnosti pozicioniranja dobijeni mjerenjima, koja su urađena u skladu sa ISO 230/2 (1988)⁽¹⁾ ili nacionalnim ekvivalentima, mogu biti korišćeni za svaki pojedini model alatne mašine umjesto ispitivanja pojedinačnih mašina. Deklarisana tačnost pozicioniranja označava vrijednost tačnosti datu kompetentnoj instituciji države-članice u kojoj je izvoznik prijavljen, a koja je reprezentativna za dati model mašine.

Određivanje deklariranih vrijednosti:

- a. Izabрати pet mašina modela koji se ispituje;
- b. Izmjeriti tačnosti linearnih osa u skladu sa ISO 230/2 (1988)⁽¹⁾;
- c. Odrediti A-vrijednosti za svaku osu svake mašine. Metod izračunavanja A-vrijednosti opisan je u ISO standardu;
- d. Odrediti srednje vrijednosti A-vrijednosti svake ose. To znači da vrijednost $\hat{A}$ postaje vrijednost

kvaliteta svake ose za svaki model ($\hat{A}_x \hat{A}_y \dots$);

e. Pošto se lista Kategorije 2 odnosi na svaku linearnu osu, to će biti onoliko vrijednosti kvaliteta koliko ima linearnih osa;

f. Ako bilo koja osa mašinskog modela, koja se ne kontroliše pomoću 2B001.a. do 2B001.c. ili 2B201, ima kvalitet tačnosti $\hat{A}$ od 6 mikrona za mašine za brušenje i 8 mikrona za glodalice i obrtne mašine ili veći, proizvođač bi trebao da potvrđuje nivo tačnosti svakih osamnaest mjeseci.

2B001 Alatne mašine, kao što slijedi, i bilo koja njihova kombinacija, za odvajanje (ili sječenje) metala, keramike ili “kompozita”, koje u skladu sa tehničkom specifikacijom proizvođača mogu biti opremljene elektronskim uređajima za “numeričku kontrolu”:

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B201.

Napomena 1: 2B001 ne kontroliše alatne mašine specijalne namjene ograničene na proizvodnju zupčanika. Za takve mašine pogledati 2B003.

Napomena 2: 2B001 ne kontroliše alatne mašine specijalne namjene ograničene na proizvodnju bilo kojeg od sljedećih djelova:

- a. Kolenastih vratila ili bregastih osovin;
- b. Alata ili reznih alata;
- c. Puževa za ekstruziju;
- d. Graviranih ili brušenih djelova nakita.

Napomena 3: Alatna mašina koja ima barem dvije od navedene tri funkcije: obrtanja, glodanja ili brušenja (npr. obrtna mašina koja može da obavlja i funkciju glodanja), mora biti procijenjena prema svakoj od primjenjivih stavki u 2B001.a., b. ili c.

a. Alatne mašine za struganje koje posjeduju sve slijedeće karakteristike:

- 1. Tačnost pozicioniranja sa “svim raspoloživim kompenzacijama” jednaku ili manju (bolju) od 6 μm , u skladu sa ISO 230/2 (1988)⁽¹⁾ ili nacionalnim ekvivalentima, duž bilo koje linearne ose, i
- 2. Dve ili više osa koje mogu biti istovremeno opremljene za “upravljanje konturnom obradom”;

Napomena: 2B001.a. ne kontroliše obrtne mašine specijalno projektovane za proizvodnju kontaktnih sočiva, koje imaju sve od navedenih karakteristika:

- 1. Kontroler mašine ograničen na upotrebu softvera sa djelimičnim programiranjem unosa podataka za izradu oftamoloških sočiva, i
- 2. Bez vakuumskog isisavanja.

b. Alatne mašine za glodanje, koje posjeduju bilo koju od slijedećih karakteristika:

1. Posjeduju sve od slijedećeg:

- a. Tačnost pozicioniranja sa “svim raspoloživim kompenzacijama” jednaku ili manju (bolju) od 6 μm u skladu sa ISO 230/2 (1988)⁽¹⁾ ili nacionalnim ekvivalentima, duž bilo koje linearne ose, i
- b. Tri linearne ose kao i jednu obrtnu osu koje mogu biti istovremeno koordinisane za “upravljanje konturnom obradom”;

2. Pet ili više osa koje mogu biti istovremeno koordinisane za “upravljanje konturnom obradom”, ili

⁽¹⁾ Proizvođači koji mjere tačnost pozicioniranja u skladu sa ISO 230/2 (1997.) trebalo bi da konsultuju kompetentne stručnjake država članica koje su propisale te mjere.

3. Tačnost pozicioniranja za sve mašine za šablonska bušenja, sa “svim raspoloživim kompenzacijama” jednaku ili manju (bolju) od $4\text{ }\mu\text{m}$, u skladu sa ISO 230/2 (1988)⁽¹⁾ ili nacionalnim ekvivalentima, duž bilo koje linearne ose, ili
 4. Mašine sa letećim (rotirajućim) nožem (noževima) koje posjeduju sve navedene karakteristike:
 - a. “Bacanje” i “ekscentricitet” vretena manji (bolji) od $0,0004\text{ mm TIR}$, i
 - b. Uglovna odstupanja (propinjanje, skretanje, valjanje) manja (bolja) od 2 uglovne sekunde, TIR preko 300 mm opsega kretanja poprečnih klizača;
 - c. Alatne mašine za brušenje, koje posjeduju bilo koju od slijedećih karakteristika:
 1. Posjeduju sve od slijedećeg:
 - a. Tačnost pozicioniranja sa “svim raspoloživim kompenzacijama” jednaku ili manju (bolju) od $4\text{ }\mu\text{m}$, u skladu sa ISO 230/2 (1988)⁽¹⁾ ili nacionalnim ekvivalentima, duž bilo koje linearne ose, i
 - b. Tri ili više osa koje mogu biti istovremeno korišćene za “upravljanje konturnom obradom”, ili
 2. Pet ili više osa koje mogu biti istovremeno korišćene za “upravljanje konturnom obradom”.
- Napomena: 2B001.c ne kontroliše slijedeće mašine za brušenje:
1. Mašine za cilindrično spoljno, unutrašnje i spoljno-unutrašnje brušenje sa svim slijedećim karakteristikama:
 - a. Ograničene na cilindrično brušenje; i
 - b. Ograničene na maksimalni spoljni prečnik ili dužinu radnog dela od 150 mm .
 2. Mašine specijalno projektovane kao šablonske mašine za brušenje koje nemaju z- ili x-ose, a imaju tačnost pozicioniranja sa „svim raspoloživim kompenzacijama“ manju (bolju) od $4\text{ }\mu\text{m}$ u skladu sa ISO 230/2 (1988.)⁽¹⁾ ili nacionalnim ekvivalentima.
 3. Površinske brusilice.
- d. Mašine sa električnim pražnjenjem (EDM) bežičnog tipa sa dvije ili više obrtnih osa koje mogu biti istovremeno korišćene za “upravljanje konturnom obradom”;
 - e. Alatne mašine za uklanjanje metala, keramike ili “kompozita” sa svim slijedećim karakteristikama:
 1. Uklanjanje materijala sa bilo čim od slijedećeg:
 - a. Vodom ili drugim tečnim mlazovima, uključujući one sa abrazivnim dodacima;
 - b. Elektronskim snopom, ili
 - c. Snopom “lasera”, i
 2. Sa dvije ili više obrtnih osa koje:
 - a. Mogu biti istovremeno korišćene za “upravljanje konturnom obradom”, i
 - b. Imaju tačnost pozicioniranja manju (bolju) od $0,003^\circ$;
 - f. Mašine za duboko bušenje i obrtne mašine modifikovane za duboko bušenje, sa maksimalnom ostvarljivom dubinom otvora većom od 5000 mm i sa posebno projektovanim komponentama za to.
- 2B002 Numerički upravljani mašinski alati opremljeni da proizvedu nesferične optičke površine i koji imaju sve od navedenih karakteristika:
- a. Završnu obradu površine manju (bolju) od $1,0\text{ }\mu\text{m}$;

- b. Završnu obradu sa hrapavošću manjom (boljom) od 100 nm rms;
- c. Tri ili više osi koje mogu biti istovremeno koordinirane za „upravljanje po konturi“; i
- d. Koristi bilo koji od slijedećih procesa:
 - 1. magnetoreološku završnu obradu (MRF);
 - 2. elektoreološku završnu obradu (ERF), ili
 - 3. završnu obradu mlazom energetskih čestica.

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B002, MRF je proces obrade uklanjanjem materijala uz pomoć abrazivnog magnetnog fluida čiji se viskozitet kontroliše pomoću magnetnog polja. ERF je proces uklanjanja materijala pomoću abrazivnog fluida čiji je viskozitet kontrolisan električnim poljem. Završna obrada mlazom energetskih čestica koristi RAP (Reactive Atom Plasmas) ili mlazove jona radi selektivnog uklanjanja materijala.

2B003 “Numerički kontrolisane” ili ručne alatne mašine, kao i posebne komponente, kontrolni i pomoćni uređaji za njih, specijalno projektovani za struganje, završnu obradu, brušenje ili honovanje kaljenih ($R_c = 40$ ili više) cilindričnih, helikoidnih i dvostruko-helikoidnih zupčanika sa podionim prečnikom većim od 1250 mm i sa širinom radnog kontakta jednakom ili većom od 15% podionog prečnika, sa završnom obradom na kvalitet prema AGMA 14 ili boljom (ekvivalentno ISO 1328 klasa 3).

2B004 Tople “izostatičke prese”, sa svim slijedećim, kao i sa specijalno projektovanim komponentama i pomoćnim uređajima za tu svrhu:

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B104 I 2B204.

- a. Kontrolisano toplotno okruženje u zatvorenoj šupljini i šupljini komore unutrašnjeg prečnika od 406 mm ili većeg; i
- b. Bilo što od slijedećeg:
 - 1. Maksimalni radni pritisak veći od 207 MPa;
 - 2. Kontrolisano toplotno okruženje sa temperaturom višom od 1773 K (1500°C), ili
 - 3. Uređaj za ugljovodoničnu impregnaciju i uklanjanje rezultujućih gasovitih proizvoda razlaganja.

Tehnička napomena:

Unutrašnja dimenzija komore je dimenzija komore u kojoj su postignuti i radna temperatura i radni pritisak, i ona ne obuhvata veze. Ova dimenzija biće manja ili od unutrašnjeg prečnika komore pritiska ili od unutrašnjeg prečnika izlovene komore peći, zavisno od toga koja je od ovih komora smještena unutar druge.

2B005 Slijedeća oprema specijalno projektovana za nanošenje, obradu i kontrolu tokom obrade neorganskih gornjih slojeva, premaza i modifikacija površine, na neelektronskim donjim slojevima, primjenom procesa prikazanih u tabeli i u odgovarajućim napomenama uz 2E003.f., kao i specijalno projektovane komponente za automatsko rukovanje, pozicioniranje, manipulaciju i kontrolu:

- a. Oprema “kontrolisana putem memorisanog programa” koja služi za proizvodnju putem hemijskog taloženja iz gasne faze (CVD) sa svim slijedećim karakteristikama:

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B105.

- 1. Procesom modifikovanim za jedno od slijedećeg:
 - a. Pulsirajuće hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD);
 - b. Kontrolisano toplotno taloženje jezgara kristalizacije (CNTD), ili
 - c. Hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD) poboljšano plazmom ili pomoću plazme, i
- 2. Bilo čime od slijedećeg:

- a. Obrtne zaptivke za visoki vakuum (jednak ili manji od 0,01 Pa), ili
- b. Kontrola debljine gornjeg sloja in situ;
- b. Proizvodna oprema “kontrolisana putem memorisanog programa” koja služi za jonsku implantaciju strujom snopa od 5 mA ili većom;
- c. Proizvodna oprema “kontrolisana putem memorisanog programa” koja služi za fizičko taloženje iz gasne faze pomoću elektronskog snopa (EB-PVD), zajedno sa pogonskim sistemima snage preko 80 kW, sa bilo kojim od slijedećih elemenata:
 - 1. Laserski sistem za kontrolu nivoa tečnosti u rezervoaru, koji precizno reguliše brzinu pomeraja ingota (odlivka), ili
 - 2. Kompjuterski kontrolni uređaj koji radi na principu fotoluminescencije jonizovanih atoma u struji isparivača, za kontrolu brzine taloženja gornjeg sloja koji sadrži dva ili više elemenata;
- d. Proizvodna oprema “kontrolisana putem memorisanog programa” koja služi za ubrizgavanje plazme, sa bilo kojom od slijedećih karakteristika:
 - 1. Rad u kontrolisanoj atmosferi na smanjenom pritisku (jednakom ili manjem od 10 kPa, mjereno iznad i na rastojanju do 300 mm od izlaza brizgaljke pištolja), u vakuumskoj komori sa mogućnošću postizanja pritiska do 0,01 Pa prije procesa ubrizgavanja, ili
 - 2. Kontrola debljine gornjeg sloja in situ;
- e. Proizvodna oprema “kontrolisana putem memorisanog programa” koja služi za taloženje raspršavanjem, sa gustinama struje od 0,1 mA/mm² ili većim, sa brzinom taloženja od 15 μm/h ili većom;
- f. Proizvodna oprema “kontrolisana putem memorisanog programa” koja služi za taloženje pomoću katodnog luka, sa elektromagnetnom mrežom za upravljanje položajem luka na katodi;
- g. Proizvodna oprema “kontrolisana putem memorisanog programa” koja služi za jonsku galvanizaciju koja omogućava in situ mjerenja slijedećeg:
 - 1. Debljine gornjeg sloja nataloženog na donji sloj i za kontrolu brzine, ili
 - 2. Optičkih karakteristika.

Napomena: 2B005 ne kontroliše opremu za hemijsko taloženje iz gasne faze, za taloženje pomoću katodnog luka, za taloženje raspršivanjem, za jonsku galvanizaciju ili jonsku implantaciju, specijalno projektovanu za rezne alate ili alate za mašinsku obradu.

2B006 Sistemi i oprema za kontrolu dimenzija ili mjerni sistemi i oprema, kao što slijedi:

- a. Kompjuterski kontrolisane, “numerički kontrolisane” ili koordinirane mašine “kontrolisane putem memorisanog programa” za kontrolu dimenzija, sa trodimenzionalnom dužinskom (zapreminskom) “nesigurnošću merenja” jednakom ili manjom (boljom) od $(1,7 + L/1000)\mu\text{m}$ (L je mjerena dužina u mm), ispitane u skladu sa ISO10360-2 (2001);

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B206.

- b. Instrumenti za mjerenje linearnog i ugaonog pomeranja, kao što slijedi:

- 1. Instrumenti za merenje linearnog pomeranja koji imaju bilo koju od slijedećih karakteristika:

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B006.b.1. ‘linearno pomjeranje’ označava promjenu razdaljine između mjernog instrumenta i mjerenog objekta.

- a. Mjerne sisteme nekontaktnog tipa sa “rezolucijom” jednakom ili manjom (boljom) od 0,2 μm u

mjernom opsegu do 0,2 mm;

b. Sisteme sa linearnim naponskim diferencijalnim transformatorom, sa svim slijedećim karakteristikama:

1. "Linearnost" jednaka ili manja (bolja) od 0,1% u mjernom opsegu do 5 mm; i
2. Odstupanje jednako ili manje (bolje) od 0,1% dnevno na standardnoj temperaturi okoline ± 1 K u prostoriji u kojoj se eksperiment vrši, ili

c. Mjerne sisteme sa svim slijedećim elementima:

1. Sadrže "laser", i
2. Održavaju, u periodu od najmanje 12 časova, u temperaturnom opsegu od ± 1 K oko standardne temperature i na standardnom pritisku, sve slijedeće karakteristike:
 - a. "Rezoluciju" u čitavom punom opsegu od 0,1 μm ili manju (bolju), i
 - b. "Nesigurnost mjerenja" jednaku ili manju (bolju) od $(0,2 + L/2000)$ μm (L je mjerena dužina u mm);
- d. „elektronski sklopovi“ posebno projektovani da obezbijede povratnu informaciju o njihovoj funkcionalnosti u sistemima navedenim u 2B006.b.1.c.;

Napomena: 2B006.b.1. ne kontroliše interferometarske mjerne sisteme, bez zatvorene ili otvorene povratne sprege, sa "laserom" za mjerenje grešaka proklizavanja alatnih mašina, mašina za kontrolu dimenzija ili slične opreme.

2. Instrumenti za mjerenje ugaonog pomjeraja sa odstupanjem pozicije ugla jednakim ili manjim (boljim) od 0,00025°;

Napomena: 2B006.b.2. ne kontroliše optičke instrumente, kao što su autokolimatori, koji koriste paralelne svjetlosne zrake (npr. laserski zraci) za otkrivanje ugaonog pomjeranja ogledala.

- c. Oprema za mjerenje površinskih nepravilnosti, mjerenjem optičkog rasipanja kao funkcije ugla, sa osjetljivošću od 0,5 nm ili manje (bolje).

Napomena: Mašinski alati koji mogu biti korišćeni kao mjerni uređaji su kontrolisani ako ispunjavaju ili nadmašuju kriterijume koji su navedeni za funkciju mašinskih alata ili funkcije mjernih uređaja.

2B007 "Roboti" koji imaju bilo koju od slijedećih karakteristika, i specijalno projektovani kontroleri i "krajnji efektori" za tu svrhu:

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B207.

- a. Potpuna obrada trodimenzionalnih modela ili potpuna trodimenzionalna 'analiza mjesta' u realnom vremenu, za generisanje ili modifikovanje "programa" ili za generisanje ili modifikovanje numeričkih programskih podataka;

Tehnička napomena:

U ograničenja 'analize mjesta' ne spadaju aproksimacija treće dimenzije posmatranjem na datom uglu, ili ograničena interpretacija sive skale za posmatranje dubine ili teksture za odobrene zadatke ($2 \frac{1}{2}$ D).

- b. Specijalno projektovani u skladu sa nacionalnim bezbjednosnim standardima koji se primjenjuju na okruženje eksplozivne municije;
- c. Specijalno projektovani ili ocijenjeni kao radijaciono-kaljeni da izdrže ukupnu količinu radijacije veću od 5×10^3 Gy (silicijum) bez smanjenja operativnih sposobnosti, ili

Tehnička napomena:

Termin Gy (silicijum) odnosi se na energiju u džulima po kilogramu koju apsorbuje nezaštićeni uzorak silicijuma kada se izloži jonizovanoj radijaciji.

d. Specijalno projektovani da rade na visinama većim od 30000 m.

2B008 Sklopovi ili djelovi, specijalno projektovani za alatne mašine, ili za sisteme i opremu za kontrolu dimenzija ili mjerne sisteme i opremu, kao što slijedi:

a. Povratna sprega po linearnoj poziciji (npr. uređaji induktivnog tipa, graduisane skale, infracrveni sistemi ili sistemi “lasera”) ukupne “tačnosti” manje (bolje) od $(800 + (600 \times L \times 10^{-3}))$ nm (L predstavlja efektivnu dužinu u mm);

N.B.: U vezi sa sistemima “lasera” pogledati takođe napomenu za 2B006.b.1.

b. Povratna sprega po obrtnoj poziciji (npr. uređaji induktivnog tipa, fracrveni sistemi ili laserski sistemi) sa “tačnošću” manjom (boljom) od 0,00025°;

N.B.: U vezi sa sistemima “lasera” pogledati takođe napomenu za 2B006.b.1.

c. “Složeni obrtni stolovi” ili “nagibna vretena”, sa mogućnošću modernizacije, u skladu sa specifikacijama proizvođača, alatnih mašina do ili iznad nivoa specificiranog u 2B.

2B009 Mašine za oblikovanje centrifugalnim istiskivanjem i mašine za oblikovanje tečenjem, koje u skladu sa tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljene jedinicama za “numeričku kontrolu” ili kompjuterskom kontrolom i koje imaju sve slijedeće karakteristike:

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B109 I 2B209.

a. Dvije ili više kontrolisanih osa od kojih najmanje dvije mogu biti istovremeno korišćene za “upravljanje konturnom obradom”, i

b. Silu kotrljajućeg valjka veću od 60 kN.

Tehnička napomena:

Mašine sa kombinovanim funkcijama oblikovanja centrifugalnim istiskivanjem i tečenjem su za svrhe 2B009 razmatrane kao mašine za oblikovanje tečenjem.

2B104 “Izostatičke prese” koje nijesu navedene u 2B004, sa svim slijedećim karakteristikama:

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B204.

a. Maksimalnim radnim pritiskom od 69 MPa ili većim;

b. Projektovane za dostizanje i održavanje kontrolisanog toplotnog okruženja temperature 873 K (600 °C) ili veće, i

c. Posjeduju šupljinu komore unutrašnjeg prečnika od 254 mm ili većeg.

2B105 Peći za hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD) koje nijesu navedene u 2B005.a., projektovane ili modifikovane za densifikaciju ugljenik-ugljenik kompozita.

2B109 Mašine za oblikovanje tečenjem koje nijesu navedene u 2B009, i specijalno projektovane komponente, kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B209.

a. Mašine za oblikovanje tečenjem sa svim slijedećim karakteristikama:

1. U skladu sa tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljene jedinicama za “numeričku kontrolu” ili kompjuterskom kontrolom, čak i kada nijesu bile opremljene pomenutim jedinicama, i

2. Sa više od dvije ose koje mogu biti istovremeno korišćene za “upravljanje konturnom obradom”.

b. Specijalno projektovane komponente za mašine za oblikovanje tečenjem navedene u 2B009 ili 2B109.a.

Napomena: 2B109 ne kontroliše mašine koje nijesu upotrebljene u proizvodnji pogonskih komponenata i opreme (npr. kućišta motora) za sisteme navedene u 9A005, 9A007.a. ili 9A105.a.

Tehnička napomena:

Mašine sa kombinovanim funkcijama oblikovanja centrifugalnim istiskivanjem i oblikovanja tečenjem su za svrhe 2B109 razmatrane kao mašine za oblikovanje tečenjem.

2B116 Sistemi za ispitivanje vibracija, oprema i komponente za tu svrhu, kao što slijedi:

a. Sistemi za ispitivanje vibracija uz korišćenje tehnika povratne ili zatvorene sprege, i sa digitalnim kontrolerom, sa mogućnošću oscilovanja sistema na 10 g rms ili više u čitavom opsegu frekvencija od 20 Hz do 2000 Hz, sa primenjenim silama od 50 kN ili više, mjereno na 'golom stolu';

b. Digitalni kontroleri, u kombinaciji sa specijalno razvijenim softverom za ispitivanje vibracija, sa " širinom opsega u realnom vremenu" većim od 5 kHz, projektovani za korišćenje sa sistemima za ispitivanje vibracija navedenim u 2B116.a.;

Tehnička napomena:

U 2B116.b., 'kontrolna pojasna širina u realnom vremenu' predstavlja maksimalni tempo kojim neki kontroler (upravljački sklop) izvršava kompletan ciklusa uzimanja uzorka, obradu podataka i prenos kontrolnih signala.

c. Pobuđivači vibracija, sa ili bez pojačivača, sa mogućnošću primenjivanja sila od 50 kN ili većih, mjereno na 'golom stolu', i upotrebljivi u sistemima za ispitivanje vibracija navedenim u 2B116.a.;

d. Držači ispitivanog dijela i elektronske jedinice projektovane za kombinovanje više pobuđivača vibracija u sistemu sa mogućnošću obezbijedenja efektivne kombinovane sile od 50 kN ili veće, mjereno na 'golom stolu', upotrebljivi u vibracionim sistemima navedenim u 2B116.a.

Tehnička napomena:

U 2B116 'goli sto' odnosi se na ravan sto ili površinu, bez sprava za pričvršćivanje i pritezanje.

2B117 Kontrole opreme i procesa koji nijesu navedeni u 2B004, 2B005.a., 2B104 ili 2B105, koji su projektovani i modifikovani za densifikaciju i pirolizu mlaznika raketa i vrha nosa balističkih raketa izrađenih od strukturnih kompozita.

2B119 Mašine za balansiranje i odgovarajuća oprema, kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 2B219.

a. Mašine za balansiranje sa svim slijedećim karakteristikama:

1. Ne mogu da vrše balansiranje rotora/sklopova mase iznad 3 kg;
2. Mogu da vrše balansiranje rotora/sklopova na brzinama većim od 12500 o/min;
3. Mogu da koriguju neuravnoteženost u dvije ravni ili više, i
4. Mogu da vrše balansiranje do zaostale specifične neuravnoteženosti od 0,2 g mm po kg mase rotora;

Napomena: 2B119.a. ne kontroliše mašine za balansiranje projektovane ili modifikovane za stomatološku ili drugu medicinsku opremu.

b. Indikatori projektovani ili modifikovani za korišćenje sa mašinama specificiranim u 2B119.a.

Tehnička napomena:

Indikatori su ponekad poznati kao instrumentacija za balansiranje.

2B120 Simulatori kretanja ili stolovi za mjerenje brzine, sa svim slijedećim karakteristikama:

- a. Dvije ili više osa;
- b. Izrađeni ili prilagođeni tako da imaju klizne prstene koji mogu prenositi električnu energiju i/ili podatak o signalu, ili oboje, i
- c. Sa bilo kojom od slijedećih karakteristika:
 1. Bilo koja pojedinačna osa ima sve slijedeće karakteristike:
 - a. Brzinu od 400 °/s ili više, ili 30 °/s ili manje, i
 - b. Rezoluciju brzine jednaku ili manju od 6°/s, i tačnost jednaku ili manju od 0,6 °/s;
 2. Stabilnost brzine u najgorem slučaju jednaka ili bolja (manja) od prosječno $\pm 0,05$ % na 10° ili više, ili
 3. Preciznost pozicioniranja jednaka ili bolja od 5 lučnih sekundi.

Napomena: Simulatori kretanja ili tablice brzina navedeni u 2B120 kontrolišu se bez obzira da li su, u trenutku izvoza, na njih postavljeni klizni prsteni ili integrisani nekontaktni uređaji.

2B121 Stolovi za pozicioniranje (oprema za precizno pozicioniranje pri obrtanju oko bilo koje ose) koji nijesu navedeni u 2B120, sa svim slijedećim karakteristikama:

- a. Dvije ili više osa, i
- b. Čija je „preciznost“ pozicioniranja jednaka ili manja (bolja) od 5 ugaonih stepeni.

Napomena: 2B121 ne kontroliše obrtne stolove projektovane ili modifikovane za alatne mašine ili za medicinsku opremu. U vezi sa kontrolom obrtnih stolova alatnih mašina, pogledati 2B008.

2B122 Centrifuge koje mogu prenositi ubrzanja iznad 100 g i koje imaju klizne prstene ili integrisane nekontaktnu uređaje koji mogu prenositi električnu energiju, podatke o signalu ili oboje.

Napomena: Centrifuge navedene u 2B122 kontrolišu se bez obzira da li su, u trenutku izvoza, na njih postavljeni klizni prsteni ili integrisani nekontaktni uređaji

2B201 Alatne mašine koje nijesu navedene u 2B001, kao što slijedi, za uklanjanje ili rezanje metala, keramike ili “kompozita” koje, u skladu sa tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljene elektronskim uređajima za istovremeno “upravljanje konturnom obradom” po dvije ili više osa;

- a. Alatne mašine za glodanje, koje posjeduju bilo koju od slijedećih karakteristika:
 1. Tačnost pozicioniranja sa “svim raspoloživim kompenzacijama” jednaku ili manju (bolju) od 6 μm u skladu sa ISO 230/2 (1988)⁽¹⁾ ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne ose, ili
 2. Dvije ili više obrtnih osa za profilisanje;

Napomena: 2B201.a. ne kontroliše glodalice sa slijedećim karakteristikama:

- a. Put duž x-ose veći od 2 m, i
- b. Ukupna tačnost pozicioniranja po x-osi veća (gora) od 30 μm .

b. Alatne mašine za brušenje, koje posjeduju bilo koju od slijedećih karakteristika:

1. Tačnost pozicioniranja sa “svim raspoloživim kompenzacijama” jednaku ili manju (bolju) od 4 μm , u skladu sa ISO 230/2 (1988)⁽¹⁾ ili nacionalnim ekvivalentima, duž bilo koje linearne ose, ili
2. Dve ili više obrtnih osa za profilisanje.

Napomena: 2B01.b. ne ne kontroliše brusilice sa slijedećim karakteristikama:

- a. Mašine za cilindrično spoljno, unutrašnje i spoljno-unutrašnje brušenje sa svim slijedećim karakteristikama:
 - 1. Ograničene na maksimalni spoljni prečnik ili dužinu radnog dijela od 150 mm;
 - 2. Ograničenje na osi x, z i c;
- b. Šablonske mašine za brušenje koje nemaju z- ili w- osi sa ukupnom tačnošću pozicioniranja manjom (boljom) od $4\text{ }\mu\text{m}$ u skladu sa ISO 230/2 (1988.)⁽¹⁾ ili nacionalni ekvivalenti.

Napomena 1: 2B201 ne kontroliše mašinske alate za specijalne svrhe ograničene na izradu bilo kog od navedenih djelova:

- a. Zupčanici;
- b. Kolenasto vratilo ili bregasta osovina;
- c. Alati ili sječiva;
- d. Ekstruderi u obliku puža.

Napomena 2: Mašinski alati koji imaju bar dvije od tri funkcije: obrtanja, glodanja ili brušenja (npr. obrtna mašina s funkcijom glodanja), moraju biti procijenjeni po pitanju svih stavki navedenih u 2B001.a. ili 2B201.a. ili b.

2B204 “Izostatičke prese” koje nijesu specificirane u 2B004 i 2B104 i odgovarajuća oprema, kao što slijedi:

a. “Izostatičke prese” sa obje slijedeće karakteristike:

- 1. Mogu da dostignu maksimalni radni pritisak od 69 MPa ili veći, i
- 2. Šupljina komore ima unutrašnji prečnik veći od 152 mm;

b. Matrice, kalupi i kontrole, specijalno projektovani za “izostatičke prese”, specificirani u 2B204.a.

Tehnička napomena:

U 2B204 unutrašnja dimenzija komore je dimenzija komore u kojoj su postignuti i radna temperatura i radni pritisak, bez pričvršćivača. Ova dimenzija biće manja ili od unutrašnjeg prečnika komore pritiska ili od unutrašnjeg prečnika izolovane komore peći, zavisno od toga koja je od ovih komora smještena unutar druge.

2B206 Mašine, instrumenti ili sistemi za kontrolu dimenzija, koji nijesu navedeni u 2B006, kao što slijedi:

a. Kompjuterski kontrolisane ili numerički kontrolisane mašine za kontrolu dimenzija sa obje slijedeće karakteristike:

- 1. Dvije ili više osa, i
- 2. Jednodimenzionalna dužinska “nesigurnost mjerenja” jednaka ili manja (bolja) od $(1,25 + L/1000)\text{ }\mu\text{m}$ ispitivana pomoću sonde “tačnosti” manje (bolje) od $0,2\text{ }\mu\text{m}$ (L je mjerena dužina u milimetrima) (Ref.: VDI/VDE 2617, djelovi 1 i 2);

b. Sistemi za istovremenu linearno-ugaonu kontrolu polukapsula, sa obje slijedeće karakteristike:

- 1. “Nesigurnost mjerenja” duž bilo koje linearne ose jednaka ili manja (bolja) od $3,5\text{ }\mu\text{m}$ na 5 mm, i
- 2. “Ugaono odstupanje od položaja” jednako ili manje od $0,02^\circ$.

Napomena 1: Alatne mašine koje se mogu koristiti kao mjerne mašine obuhvaćene su ako zadovoljavaju ili premašuju kriterijume specificirane za funkcije alatne mašine ili za funkcije mjerne mašine.

Napomena 2: Mašine opisane u 2B206 obuhvaćene su ako premašuju kontrolni prag u čitavom operativnom opsegu.

Tehničke napomene:

1. Sonda koja se koristi za određivanje nesigurnosti mjerenja sistema za kontrolu dimenzija biće opisana u VDI/VDE 2617, dijelovi 2, 3 i 4.
2. Svi parametri mjernih vrijednosti u 2B206 su plus/minus vrijednosti, tj. ne obuhvataju cjelokupan opseg.

2B207 “Roboti”, “krajnji efektori” i kontrolne jedinice, koji nijesu specificirani u 2B007, kao što slijedi:

- a. “Roboti” ili “krajnji efektori” specijalno projektovani u skladu sa nacionalnim bezbjednosnim standardima primjenljivim za rukovanje brizantnim eksplozivima (na primjer, zadovoljavanje nominalne snage električnog koda za brizantne eksplozive);
- b. Kontrolne jedinice specijalno projektovane za bilo koji od “robota” ili “krajnjih efektor” navedenih u 2B207.a.

2B209 Mašine za oblikovanje tečenjem, mašine za oblikovanje centrifugalnim istiskivanjem koje mogu da vrše oblikovanje tečenjem, osim onih navedenih u 2B009 i 2B109, i trnovi, kao što slijedi:

a. Mašine koje imaju obje slijedeće karakteristike:

1. Tri ili više valjaka (aktivnih ili vodećih), i
2. Koje, u skladu sa tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljene jedinicama za “numeričku kontrolu” ili kompjuterskom kontrolom;

b. Trnovi za oblikovanje rotora projektovani za oblikovanje cilindričnih rotora unutrašnjeg prečnika između 75 mm i 400 mm.

Napomena: 2B209.a. obuhvata mašine koje imaju samo jedan kotrljajući cilindar projektovan za deformisanje metala i dva pomoćna kotrljajuća cilindra koji predstavljaju oslonac trna, ali ne učestvuju direktno u procesu deformisanja.

2B219 Centrifugalne mašine za balansiranje u više ravni, fiksne ili prenosive, horizontalne ili vertikalne, kao što slijedi:

a. Centrifugalne mašine za balansiranje projektovane za balansiranje fleksibilnih rotora dužine od 600 mm ili više i sa svim slijedećim karakteristikama:

1. Prečnik obrade ili prečnik rukavca veći od 75 mm;
2. Mogućnost balansiranja masa od 0,9 do 23 kg, i
3. Mogućnost brzina obrtanja za balansiranje većih od 5000 o/min;

b. Centrifugalne mašine za balansiranje projektovane za balansiranje šupljih cilindričnih rotorskih komponenti sa svim slijedećim karakteristikama:

1. Prečnik rukavca veći od 75 mm;
2. Mogućnost balansiranja masa od 0,9 do 23 kg;
3. Mogućnost balansiranja do zaostale neravnoteže jednake ili manje od 0,01 kg × mm/kg po ravni, i
4. Kaišni pogon.

2B225 Daljinski manipulatori koji se mogu koristiti za daljinske akcije u operacijama radiohemijskog odvajanja ili u vrućim komorama, sa bilo kojom od slijedećih karakteristika:

- a. Mogućnost penetracije kroz zid vruće komore od 0,6 m ili više (operacija kroz zid), ili
- b. Mogućnost premošćavanja vrha zida vruće komore debljine 0,6 m ili više (operacija preko zida).

Tehnička napomena:

Uređaji na daljinsko upravljanje omogućavaju prenos ljudske aktivnosti na aktivnosti ruke i krajnjeg uređaja. Oni mogu biti «nadređenog/podređenog» tipa ili da se njima upravlja pomoću džojstika ili tastature.

- 2B226 Indukcione peći sa kontrolisanom atmosferom (vakuum ili inertni gas) i napajanje električnom energijom za njih:

N.B.: VIDI TAKOĐE 3B.

a. Peći koje posjeduju sve slijedeće karakteristike:

1. Mogućnost rada na temperaturama iznad 1123 K (850°C);
2. Indukcioni kalemovi prečnika 600 mm ili manje, i
3. Projektovane za ulaznu snagu od 5 kW ili veću;

b. Električna napajanja, sa specificiranom izlaznom snagom od 5 kW ili većom, specijalno projektovana za peći date u 2B226.a.

Napomena: 2B226.a. ne kontroliše peći napravljene za preradu poluprovodničkih ploča.

- 2B227 Vakuum ili druge metalurške peći za topljenje i livenje na kontrolisanoj atmosferi i sa odgovarajućom opremom, kao što su

a. Lučne peći za topljenje i livenje koje posjeduju obje slijedeće karakteristike:

1. Potrošne elektrode kapaciteta između 1000 cm³ i 20000 cm³, i
2. Mogućnost rada na temperaturama topljenja iznad 1973 K (1700°C);

b. Peći za topljenje sa elektronskim mlazom i peći sa atomizacijom plazme i topljenjem, koje posjeduju obje slijedeće karakteristike:

1. Snagu 50 kW ili veću, i
2. Mogućnost rada na temperaturama topljenja iznad 1473 K (1200°C).

c. Kompijuterska kontrola i sistemi upravljanja specijalno oblikovani za bilo koju peć specificiranu u 2B227.a. ili b.

- 2B228 Oprema za proizvodnju rotora ili sklopova, oprema za ispravljanje rotora, trnovi za oblikovanje mehova i matrica:

a. Oprema sklopa rotora za montiranje djelova cijevi rotora gasne centrifuge, pregrada i krajnjih poklopaca;

Napomena: 2B228.a. uključuje precizne trnove, stege i mašine za vruće navlačenje.

b. Oprema za ispravljanje radi centriranja djelova cijevi rotora za gasnu centrifugu ka glavnoj osi;

Tehnička napomena:

U 2B228.b. takva vrsta opreme se obično sastoji od preciznih mjernih sonde koje su povezane sa kompijuterom koji kasnije kontroliše npr. ulogu pneumatskih klipova koji se koriste za centriranje djelova cijevi rotora.

c. Trnovi za oblikovanje mehova i matrice za proizvodnju jednospiralnih mehova.

Tehnička napomena:

U 2B228.c. mehovi imaju slijedeće karakteristike:

1. Unutrašnji prečnik je između 75 mm i 400 mm;
2. Dužina jednaka ili veća od 12,7 mm;
3. Dubina jedne spirale veća od 2 mm, i
4. Izrađeni su od legura aluminijuma velike čvrstoće, maredžing čelika ili drugih “vlaknastih ili filamentnih materijala” velike čvrstoće.

2B230 “Pretvarači pritiska” koji mogu da mjere apsolutne pritiske u bilo kojoj tački u opsegu od 0 do 13 kPa i imaju obje navedene karakteristike:

- a. Elemente osjetljive na pritisak izrađene ili zaštićene aluminijumom, legurom aluminijuma, niklom ili legurom nikla sa više od 60 masenih % nikla, i
- b. Imaju bilo koju od slijedećih karakteristika:
 1. Pun opseg skale manji od 13 kPa i ‘tačnost’ veću od $\pm 1\%$ punog opsega skale; ili
 2. Pun opseg skale od 13 kPa ili veći i ‘tačnost’ veću od ± 130 Pa.

Tehnička napomena:

U 2B230 ‘tačnost’ uključuje nelinearnost, histerezis i ponovljivost na temperaturi okoline.

2B231 Vakuum pumpe koje imaju sve navedene karakteristike:

- a. Veličinu ulaznog otvora jednaku ili veću od 380 mm;
- b. Brzinu pumpanja jednaku ili veću od $15 \text{ m}^3/\text{s}$, i
- c. Mogućnost proizvodnje pritisknog vakuuma većeg od 13 mPa.

Tehničke napomene:

1. Brzina pumpanja se određuje na tački mjerenja azotom ili vazduhom.
2. Pritisni vakuum se određuje na ulazu pumpe kada je ulaz pumpe blokiran.

2B232 Višestepeni laki gasni topovi ili drugi sistemi topova velikih brzina (šinski, elektromagnetni i elektrotermički kao i drugi napredni sistemi) koji mogu da ispaljuju projekte do 2 km/s ili više.

2B350 Postrojenja, oprema i komponente za hemijsku proizvodnju:

- a. Reakcioni sudovi ili reaktori, sa ili bez mješalice, ukupne unutrašnje (geometrijske) zapremine veće od $0,1 \text{ m}^3$ (100 litara) i manje od 20 m^3 (20000 litara), gdje su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađene od nekih od slijedećih materijala:
 1. Legura sa više od 25 masenih % nikla i 20 masenih % hroma;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
 4. Nikla ili legura sa više od 40 masenih % nikla;
 5. Tantala ili legura tantala;
 6. Titanijuma ili legura titanijuma, ili
 7. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma;

8. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.
- b. Mješalice za upotrebu u reakcionim posudama ili reaktorima specifikovanim pod 2B350.a., kao i rotirajući djelovi, lopatice ili osovine projektovane za takve mješalice, gdje su sve površine mješalice koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađene od nekih od slijedećih materijala:
1. Legura sa više od 25 masenih % nikla i 20 masenih % hroma;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
 4. Nikla ili legura sa više od 40 masenih % nikla;
 5. Tantala ili legura tantala;
 6. Titanijuma ili legura titanijuma, ili
 7. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma;
 8. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.
- c. Cisterne za skladištenje, kontejneri ili rezervoari ukupne unutrašnje (geometrijske) zapremine veće od 0,1 m³ (100 litara), gdje su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili koje su prisutne, izrađene od nekih od slijedećih materijala:
1. Legura sa više od 25 masenih % nikla i 20 masenih % hroma;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
 4. Nikla ili legura sa više od 40 masenih % nikla;
 5. Tantala ili legura tantala;
 6. Titanijuma ili legura titanijuma, ili
 7. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma;
 8. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.
- d. Izmjenjivači toplote ili kondenzatori koji imaju površinu za razmjenu toplote veću od 0,15 m², a manju od 20 m² kao i cijevi, ploče, kalemovi ili blokovi (jezgra) projektovani za takve izmjenjivače toplote ili kondenzatore, gdje se sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađuju od nekih od slijedećih materijala:
1. Legura sa više od 25 masenih % nikla i 20 masenih % hroma;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
 4. Grafita ili 'karbon-grafita';
 5. Nikla ili legura sa više od 40 masenih % nikla;
 6. Tantala ili legura tantala;
 7. Titanijuma ili legura titanijuma;
 8. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma;
 9. Silicijum-karbida;

10. Titanijum-karbida, ili

11. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma

- e. Destilacione ili apsorpcione kolone unutrašnjeg prečnika većeg od 0,1 m; kao i razvodnici tečnosti, razvodnici pare ili kolektori tečnosti projektovani za takve destilacione ili apsorpcione kolone, gdje su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađene od nekih od slijedećih materijala:
1. Legura sa više od 25 mas% nikla i 20 mas% hroma po težini;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
 4. Grafita ili 'karbon-grafita';;
 5. Nikla ili legura sa više od 40 mas% nikla po težini;
 6. Tantala ili legura tantala;
 7. Titanijuma ili legura titanijuma;
 8. Cirkonijuma ili legure cirkonijuma; ili
 9. Niobijuma (kolumbijuma) ili legure niobijuma;
- f. Daljinski vođena oprema za punjenje čije su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju izrađene od nekih od slijedećih materijala:
1. Legura sa više od 25 masenih % nikla i 20 masenih % hroma, ili
 2. Nikla ili legura sa više od 40 masenih % nikla;
- g. Ventili nazivnih veličina većih od 10 mm, obavijači (tijela ventila), ili predoblikovane košuljice obavijača za takve ventile, kod kojih su sve površine koje dolaze u direktan dodir sa hemikalijom(ama) koje se prerađuju ili koje su sadržane izrađene od navedenih materijala:
1. Legura sa više od 25 mas% nikla i 20 mas% hroma po težini;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
 4. Nikla ili legura sa više od 40 mas% nikla po težini;
 5. Tantala ili legura tantala;
 6. Titanijuma ili legura titanijuma;
 7. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma
 8. Niobijuma (kolumbijuma) ili legura niobijuma;
 9. Keramičkih materijala:
 - a. Silicijum karbida čistoće najmanje 80% posto po težini;
 - b. Aluminiyumovog oksida (aluminija) čistoće najmanje 99,9 posto po težini;
 - c. cirkonijumovog oksida (cirkonijuma);
- i. Pumpe s višestrukim zaptivačima, i bez zaptivača, kod kojih je maksimalni protok po specifikaciji proizvođača veći od 0,6 m³/sat, ili vakuumske pumpe sa specificiranom najvećim protokom po specifikaciji proizvođača većim od 5 m³/sat (na standardnoj temperaturi od (273K (0°C)) i pod standardnim pritiskom (101,3 kPa), kod kojih su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijom(ama) koje se prerađuju izrađene od navedenih materijala:
1. Legura sa više od 25 mas% nikla i 20 mas% hroma;
 2. Keramike;

3.Ferosilikona;

- h.** Sistem cijevi sa višestrukim zidovima koji posjeduje priključak za detekciju curenja, kod koga su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađene od nekih od slijedećih materijala:
1. Legura sa više od 25 masenih % nikla i 20 masenih % hroma;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
 4. Grafita ili 'karbon-grafita';
 5. Nikla ili legura sa više od 40 masenih % nikla;
 6. Tantala ili legura tantala;
 7. Titanijuma ili legura titanijuma, ili
 8. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma, ili
 9. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.
- i.** Pumpe s višestrukim zaptivačima, membranske ili mehovne pumpe bez dopunskog pogona ili na magnetni pogon, sa proizvođačkom specificiranom maksimalnom brzinom tečenja većom od 0,6 m³/h ili vakuum pumpe sa proizvođačkom specificiranom maksimalnom brzinom tečenja većom od 5 m³/h (na standardnoj temperaturi od (273K (0°C)) i pod standardnim pritiskom (101,3 kPa), kao i kućišta (tijela pumpi), presovane obloge kućišta, rotirajući djelovi pumpe, brizgalice rotora ili mlaznih pumpi, projektovani za takve pumpe kod kojih su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju, izrađene od nekih od slijedećih materijala:
1. Legura sa više od 25 masenih % nikla i 20 masenih % hroma;
 2. Keramike;
 3. Ferosilicijuma;
 4. Fluoropolimera;
 5. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili stakleno oblaganje);
 6. Grafita ili 'karbon-grafita';
 7. Nikla ili legura sa više od 40 masenih % nikla;
 8. Tantala ili legura tantala;
 9. Titanijuma ili legura titanijuma;
 10. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma, ili
 11. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.
- j.** Uređaji za žarenje napravljeni za uništavanje hemikalija navedenih u 1C350, koji imaju specijalno dizajnirane otpadne sisteme, specijalnu opremu za rukovanje i prosječnu temperaturu komore za sagorijevanje veću od 1273 K (1000°C), kod kojih su sve površine u sistemu za otpad koje dolaze u direktni kontakt sa otpadnim materijama, izrađene od nekih od slijedećih materijala ili obložene njima:
1. Legurama sa više od 25 masenih % nikla i 20 masenih % hroma;
 2. Keramikom, ili

3. Niklom ili legurama sa više od 40 masenih % nikla;

Tehnička napomena:

‘Karbon-grafit’ je smješa amorfnog ugljenika i grafita, kod koje je sadržaj grafita 8 masenih % ili veći.

2B351

Sistemi za monitoring toksičnih gasova, osim onih navedenih u 1A004; kao i odgovarajući detektori za njih:

- a. Projektovani za kontinualne operacije i upotrebljivi za otkrivanje agenasa za vođenje hemijskog rata ili hemikalija navedenih u 1C350, pri koncentracijama manjim od $0,3 \text{ mg/m}^3$; ili
- b. Projektovani za otkrivanje inhibiranja aktivnosti holinesteraze.

2B352

Oprema pogodna za korišćenje pri rukovanju biološkim materijalima:

- a. Kompletna biološka oprema za reaktore pri P3, P4 nivou sigurnosti;

Tehnička napomena:

P3 ili P4 (BL3, BL4, L3, L4) nivoi sigurnosti reaktora su specificirani u Priručniku SZO o biološkoj sigurnosti u laboratoriji (2. izdanje, Ženeva, 1993.).

- b. Posude za fermentaciju pogodne za kultivisanje patogenih “mikro-organizama”, virusa ili pogodne za proizvodnju toksina, bez razvijanja aerosola, koje imaju ukupni kapacitet od 20 litara ili veći;

Tehnička napomena:

Posude za fermentaciji uključuju bioreaktore, hemostate i sisteme sa kontinualnim tečenjem.

- c. Centrifugalni separatori, pogodni za kontinualnu separaciju bez razvijanja aerosola, koji imaju sve navedene karakteristike:

1. Brzina tečenja prelazi 100 litara po času;
2. Komponente su od poliranog nerđajućeg čelika ili titanijuma;
3. Jedan ili više zaptivnih spojeva u oblasti koja sadrži paru, i
4. Mogućnost samostalnog sterilisanja pare u datom zatvorenom sistemu;

Tehnička napomena:

Centrifugalni separatori uključuju i dekantore.

- d. Poprečna (tangencijalna) oprema za filtraciju i komponente:

1. Poprečna (tangencijalna) oprema za filtraciju, pogodna za odvajanje patogenih mikro-organizama, virusa, toksina ili ćelijskih kultura, bez izdvajanja aerosola, da ima bilo koju od sljedećih osobina:

1. Da može biti sterilisana ili dezinfikovana in situ, i
2. Koristi komponente za filtraciju za kratku ili jednokratnu upotrebu;

Tehnička napomena:

U 2B352.d.1.b. sterilizacija se odnosi na eliminaciju svih održivih mikroba iz opreme preko fizičkih (npr. para) ili hemijskih agenasa. Dezinfikacija se odnosi na uništenje potencijalnih mikrobskih infekcija u opremi preko hemijskih agenasa sa germicidnim efektom. Dezinfikacija i sterilizacija se razlikuju od sanitizacije, koja se odnosi na proceduru čišćenja predviđenu da smanji sadržaj mikroba u opremi bez garancije da će se postići uklanjanje svih mikrobskih infekcija ili njihove održivosti.

2. Komponente poprečne (tangencijalne) opreme za filtraciju (npr. moduli, elementi, kasete, kertridži, jedinice ili ploče) sa filtracionom površinom jednakom ili većom od $0,2 \text{ m}^2$ za svaku komponentu i

dizajnirane za upotrebu u poprečnoj (tangencijalnoj) opremi za filtraciju navedene u 2B352.d.;

Napomena: 2B352.d. ne kontroliše opremu za povratnu osmozu, kako navodi proizvođač.

e. Oprema za hladnu sterilizaciju suvim mržnjenjem sa kondenzatorom kapaciteta koji je veći od 10 kg leda na 24 sata i manji od 1000 kg leda na 24 sata;

f. Zaštitna i prekrivajuća oprema, i to:

1. Odijela s potpunom ili djelimičnom zaštitom, kao i pelerine s ograničenim dovodom vazduha iz spoljašnje sredine, koja funkcionišu pod pozitivnim pritiskom.

Napomena: 2B352.f.1. ne kontroliše odjeću predviđenu da se nosi sa zasebnim aparatima za disanje.

2. Klasa III bioloških sigurnosnih kabineta ili izolatora sličnih standardnih performansi;

Napomena: U 2B352.f.2., izolatori obuhvataju fleksibilne izolatore, suve kutije, anaerobne komore, kutije-rukavice i poklopce za laminarna tečenja (zatvorene s vertikalnim tečenjem).

g. Komore projektovane za ispitivanja aerosola sa "mikroorganizmima", virusima ili "toksinima", koje imaju kapacitet od 1 m³ ili veći.

2C Materijali

Nema

2D Softver

2D001 "Softver", koji nije naveden u 2D002, specijalno projektovan ili prilagođen za "razvoj", "proizvodnju" ili "upotrebu" opreme navedene u 2A001 ili 2B001 do 2B009.

2D002 "Softver" za elektronske uređaje, bilo da je dio uređaja ili sistema, omogućavajući takvom uređaju ili sistemu da funkcioniše kao jedinica "numeričke kontrole", sposoban da koordinira simultano više od četiri ose za "upravljanje konturnom obradom"

Napomena 1: 2D002 ne kontroliše "softver", specijalno projektovan ili prilagođen za rad alatnih mašina koje nijesu navedene u Kategoriji 2.

Napomena 2: 2D002 ne kontroliše "softver" za predmete navedene u 2B002. Vidi 2D001 za kontrolu "softvera" za predmete navedene u 2B002.

2D101 "Softver", specijalno projektovan ili modifikovan za "upotrebu" opreme navedene u 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ili od 2B119 do 2B122.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9D004.

2D201 "Softver", specijalno projektovan za "upotrebu" opreme u 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 ili 2B227.

2D202 "Softver", specijalno projektovan ili modifikovan za "razvoj", "proizvodnju" ili "upotrebu" opreme navedene u 2B201.

2D351 "Softver", osim onog navedenog u 1D003, posebno namijenjen za "upotrebu" opreme navedene u 2B351.

2E Tehnologija

2E001 "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za "razvoj" opreme ili "softvera" navedenog u

2A, 2B ili 2D.

2E002 “Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za “proizvodnju” opreme navedene u 2A ili 2B.

2E003 Druge “tehnologije”, kao što slijedi:

- a. “Tehnologija” za “razvoj” međusobno povezanih grafika kao integralni deo u jedinicama “numeričke kontrole” za pripremu ili modifikaciju programa tog dela;
- b. “Tehnologija” za procese obrade metala, kao što slijedi:
 1. “Tehnologija” za dizajniranje alata, kalupa ili uređaja za pritezanje koji su projektovani za neki od slijedećih procesa:
 - a. “Superplastično oblikovanje”;
 - b. “Difuziono vezivanje”, ili
 - c. “Direktno hidrauličko presovanje”;
 2. Tehnički podaci koji se sastoje od procesnih metoda ili parametara nabrojanih dolje i korišćenih za kontrolu:
 - a. “Superplastičnog oblikovanja” aluminijumskih legura, titanijumovih legura ili “superlegura”:
 1. Pripreme površine;
 2. Brzine deformacije;
 3. Temperature;
 4. Pritiska.
 - b. “Difuzionog vezivanja” “superlegura” ili titanijumskih legura:
 1. Pripreme površine;
 2. Temperature;
 3. Pritiska;
 - c. “Direktnog hidrauličkog presovanja” aluminijumskih legura ili titanijumovih legura:
 1. Pritiska;
 2. Vremena ciklusa;
 - d. “Vrućeg izostatičkog zgušnjavanja” legura titanijuma, aluminijuma ili “superlegura”.
 1. Temperature;
 2. Pritiska;
 3. Vremena ciklusa;
- c. “Tehnologija” za “razvoj” ili “proizvodnju” hidrauličkih mašina za oblikovanje istezanjem i potrebnih kalupa, za proizvodnju struktura trupa aviona.
- d. “Tehnologija” za “razvoj” generatora za davanje instrukcija za alatne mašine (tj. programi tih djelova) na osnovu projektnih podataka koji se nalaze u jedinici “numeričke kontrole”;
- e. “Tehnologija” za “razvoj” integracionog “softvera” za ugradnju ekspertske sisteme za viši nivo podrške osnovnim operacijama radne cjeline u jedinici “numeričke kontrole”;
- f. “Tehnologija” za primjenu neorganskih prevlaka za navarivanje ili neorganskih prevlaka za modifikaciju površine (specifikovano u koloni 3 slijedeće tabele) na neelektronske podloge (specifikovano u koloni 2

sljedeće tabele) procesom specificiranim u koloni 1 sljedeće tabele i definisanim u tehničkoj napomeni.

Napomena: Tabela i tehnička napomena se pojavljuju poslije uvođenja 2E301.

- 2E101 “Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za “upotrebu” opreme ili “softvera” navedenih u 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 do 2B122 ili 2D101.
- 2E201 “Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za “upotrebu” opreme ili “softvera” navedenih u 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b., 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 do 2B232, 2D201 ili 2D202.
- 2E301 “Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za “upotrebu” roba navedenih u 2B350 do 2B352.

TABELA
TEHNIKE TALOŽENJA

1. Proces prevlačenja (1)* ²	2. Supstrat	3. Rezultantna prevlaka
A. Hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD)	“Superlegure”	Aluminidi za unutrašnje prolaze
	Keramika (19) i niskoekspanziona stakla (14)	Silicidi Karbidi Dielektrični slojevi (15) Dijamant Dijamantski ugljenik (17)
	Ugljenik-ugljenik, keramika i “kompoziti” sa metalnom “matricom”	Silicidi Karbidi Vatrostalni metali Njihove smješe (4) Dielektrični slojevi (15) Aluminidi Legirani aluminidi (2) Bor nitrid
	Cementirani karbid volframa (16), silicijum-karbid (18)	Karbidi Volfram Njihove smješe (4)
		Dielektrični slojevi (15)
	Molibden i molibdenove legure	Dielektrični slojevi (15)
	Berilijum i berilijumove legure	Dielektrični slojevi (15)
		Dijamant Dijamantski ugljenik (17)
	Materijali za senzorska okna (9)	Dielektrični slojevi (15) Dijamant Dijamantski ugljenik (17)
B. Fizičko taloženje iz gasne faze termičkim isparavanjem (TE-PVD) B.1. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD): Fizičko taloženje iz gasne faze snopom elektrona (EB-PVD)	“Superlegure”	Legirani silicidi Legirani aluminidi (2) MCrAlX (5) Modifikovani cirkonijum (12) Silicidi Aluminidi Njihove smješe (4)
	Keramika (19) i niskoekspanziona stakla (14)	Dielektrični slojevi (15)
	Čelik otporan na koroziju (7)	MCrAlX (5) Modifikovani cirkonijum (12)

² (*) Brojevi u zagradama odgovaraju brojevima u napomenama koje slijede iza tabele.

		Njihove smješe (4)
	Ugljenik - ugljenik, keramika i “kompoziti” sa metalnom “matricom”	Silicidi Karbidi Vatrostalni metali Njihove smješe (4) Dielektrični slojevi (15) Bor-nitrid
	Cementirani karbid volframa (16), silicijum-karbid (18)	Karbidi Volfram Njihove smješe (4) Dielektrični slojevi (15)
	Molibden i molibdenove legure	Dielektrični slojevi (15)
	Berilijum i berilijumove legure	Dielektrični slojevi (15) Boridi Berilijum
	Materijali za senzorska okna (9)	Dielektrični slojevi (9)
	Titanijumove legure (13)	Boridi Nitridi
B.2. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD) sa jonsko asistiranim otpornim zagrijevanjem (jonska metalizacija)	Keramika (19) i niskoekspanziona stakla (14)	Dielektrični slojevi (15) Dijamantski ugljenik (17)
	Ugljenik-ugljenik, keramika i “kompoziti” sa metalnom “matricom”	Dielektrični slojevi (15)
	Cementirani karbid volframa (16), silicijum-karbid(18) Molibden i molibdenove legure	Dielektrični slojevi (15) Dielektrični slojevi (15)
	Berilijum i berilijumove legure	Dielektrični slojevi (15)
	Materijali za senzorska okna (9)	Dielektrični slojevi (15) Dielektrični slojevi (17)
B.3. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD): “laser” isparavanje	Keramika (19) i niskoekspanziona stakla (14)	Silicidi Dielektrični slojevi ((15) Dijamantski ugljenik (17)
	Ugljenik-ugljenik, keramika i “kompoziti” sa metalnom “matricom”	Dielektrični slojevi (15)
	Cementirani karbid volframa (16), silicijum-karbid	Dielektrični slojevi (15)
	Molibden i molibdenove legure	Dielektrični slojevi (15)
	Berilijum i berilijumove legure	Dielektrični slojevi (15)
	Materijali za senzorska okna (9)	Dielektrični slojevi (15) Dijamantski ugljenik (17)

B.4. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD): pražnjenje katode preko električnog luka	“Superlegure”	Legirani silicidi Legirani aluminidi (2) MCrAlX (5)
	Polimeri (11) i “kompoziti” sa organskom matricom	Boridi Karbidi Nitridi Dijamantski ugljenik (17)
C. Pakovanje cementiranjem (videti A iznad za cementno zaptivanje) (10)	Ugljenik-ugljenik, keramika i “kompoziti” sa metalnom “matricom”	Silicidi Karbidi Njihove smješe (4)
	Titanijumove legure (13)	Silicidi Aluminidi Legirani aluminidi (2)
	Vatrostalni metali i legure (8)	Silicidi Oksidi
D. Rasprašivanje plazmom	“Superlegure”	MCrAlX (5) Modifikovani cirkonijum (12) Njihove smješe (4) Nikl-grafit koji se može brusiti Materijali koji se mogu brusiti koji sadrže Ni-Cr-Al Al-Si-poliester koji se može brusiti Legirani aluminidi (2)
	Aluminijumske legure (6)	MCrAlX (5) Modifikovani cirkonijum (12) Silicidi Njihove smješe (4)
	Vatrostalni metali i legure (8)	Aluminidi Silicidi Karbidi
	Čelik otporan na koroziju (7)	MCrAlX (5) Modifikovani cirkonijum (12) Njihove smješe (4)
	Titanijumove legure (13)	Karbidi Aluminidi Silicidi Legirani aluminidi (2) Nikl-grafit koji se može brusiti Materijali koji se mogu brusiti koji sadrže Ni-Cr-Al Al-Si-poliester koji se može brusiti
E. Taloženje slarija	Vatrostalni metali i legure (8)	Stopljeni silicidi Stopljeni aluminidi izuzev za elemente otporne na toplotu
	Ugljenik-ugljenik, keramika i	Silicidi

	“kompoziti” sa metalnom “matricom”	Karbidi Njihove smješe (4)
F. Taloženje prskanjem	“Superlegure”	Legirani silicidi Legirani aluminidi (2) Aluminidi modifikovani plemenitim metalima (3) MCrAlX (5) Modifikovani cirkonijum (12) Platina Njihove smješe (4)
	Keramika i niskoekspanziona stakla (14)	Silicidi Platina Njihove smješe (4) Dielektrični slojevi ((15) Dijamantski ugljenik (17)
	Titanijumove legure (13)	Boridi Nitridi Oksidi Silicidi Aluminidi Legirani aluminidi (2) Karbidi
	Ugljenik-ugljenik, keramika i “kompoziti” sa metalnom “matricom”	Silicidi Karbidi Vatrostalni metali Njihove smješe (4) Dielektrični slojevi ((15) Bor-nitrid
	Cementirani karbid volframa (16), silicijum-karbid (18)	Karbidi Volfram Njihove smješe (4) Dielektrični slojevi (15) Bor-nitrid
	Molibden i molibdenove legure	Dielektrični slojevi (15)
	Berilijum i berilijumove legure	Boridi Dielektrični slojevi (15) Berilijum
	Materijali za senzorska okna (9)	Dielektrični slojevi (15) Dijamantski ugljenik (17)
	Vatrostalni metali i legure (8)	Aluminidi Silicidi Oksidi Karbidi
G. Jonska implantacija	Čelik koji podnosi visoke temperature	Dodatak hroma, tantala ili niobijuma (kolombijum)

	Titanijumove legure (13)	Boridi Nitridi
	Berilijum i berilijumove legure	Boridi
	Cementirani karbid volframa (16)	Karbidi Nitridi

TABELA
TEHNIKE TALOŽENJA-NAPOMENE

1. Termin 'proces prevlačenja' uključuje repariranje i ponovno glačanje prevlake kao i originalnu prevlaku.
2. Termin 'prevlaka legiranog aluminida' uključuje jedan ili više koraka prevlačenja u kojem su jedan ili više elemenata nataloženi prije ili u toku primjene aluminidne prevlake, čak i ako su ti elementi nataloženi drugim procesom prevlačenja. Međutim, on ne uključuje višestruku primjenu procesa jednog stepena cementacije smješom prahova da se postigne legirani aluminid.
3. Termin 'plemenitim metalima modifikovani aluminid' prevlaka uključuje višestepeno oblaganje u kojem su plemeniti metal ili plemeniti metali nanijeti nekim drugim procesom prevlačenja prije primjene aluminidnog sloja.
4. Termin 'njihove smješe' uključuje materijale koji su ubačeni (stopljeni), sortirane sastave, ko-taloge i višeslojne taloge koji su dobijeni jednim ili pomoću više procesa prevlačenja navedenih u tabeli.
5. 'MCrAlX' se odnosi na prevlaku-leguru gde je M-kobalt, gvožđe, nikl ili njihova kombinacija, a X-hafnijum, itrijum, silicijum, tantal, u bilo kojoj količini, ili drugi namjerni dodatak iznad 0,01 masenog % u različitim proporcijama i kombinacijama, izuzev:
 - a. CoCrAlY prevlaka koja sadrži manje od 22 masena % hroma, manje od 7 masenih % aluminijuma i manje od 2 masenih % itrijuma.
 - b. CoCrAlY prevlaka koja sadrži 22 do 24 težinska % hroma, 10 do 12 težinskih % aluminijuma i 0,5 do 0,7 težinskih % itrijuma.
 - c. NiCrAlY prevlaka koja sadrži 21 do 23 težinska % hroma, 10 do 12 težinskih % aluminijuma i 0,9 do 1,1 težinska % itrijuma.
6. Termin 'aluminijumska legura' se odnosi na leguru koja ima kritičnu čvrstoću na istezanje 190 MPa ili više, mjereno na 293 K (20°C).
7. Termin 'čelik otporan na koroziju' odnosi se na čelike serije 300 AISI (Američkog instituta za gvožđe i čelik) ili ekvivalentne čelike po nacionalnim standardima.
8. 'Vatrostalni metali i legure' uključuju slijedeće metale i njihove legure: niobijum (kolumbijum), molibden, volfram i tantal.
9. 'Materijali za senzorska okna': aluminijum-oksidi, silicijum, germanijum, cink-sulfid, cink-selenid, galijum-arsenid, dijamant, galijum-fosfid, safir i slijedeći halogenidi metala: materijali za senzorska okna prečnika većeg od 40 mm za cirkonijum-fluorid i hafnijum-fluorid.
10. 'Tehnologija' za jednostepenu cementaciju smješom prahova čvrstih profila (krila) nije kontrolisana Kategorijom 2.
11. 'Polimeri': poliimidi, poliestri, polisulfidi, polikarbonati i poliuretani.
12. 'Modifikovani cirkonijum-dioksidi' odnosi se na dodatak drugih oksida metala (tj. kalcijuma, magnezijuma, itrijuma, hafnijuma, retke zemne okside) cirkonijum-dioksidu u cilju stabilizacije izvesnih kristalografskih faza i faznih sastava.

13. 'Titanijumove legure' odnose se samo na vazduhoplovne legure koje imaju kritičnu čvrstoću na istezanje 900 MPa ili više mjerenu na 293 K (20°C).
14. 'Niskoekspanziona stakla' odnose se na stakla koja imaju koeficijent termičke ekspanzije 1×10^{-7} K⁻¹ ili manje mjereno na 293 K (20°C).
15. 'Dielektrični slojevi' su prevlake napravljene od više slojeva izolatorskog materijala u kojem se karakteristike interferencije materijala različitog prelamanja koriste da reflektuju, propuštaju ili apsorbuju različite talasne dužine. Dielektrični slojevi se odnose na više od četiri dielektrična sloja ili na "kompozitne" slojeve dielektrik/metal.
16. 'Cementirani karbid volframa' ne uključuje materijale alata za sječenje i oblikovanje koji se sastoje od volfram-karbida /(kobalt, nikl), titan-karbid/(kobalt, nikl), hrom-karbid/ nikl-hrom ili hrom karbid/nikl.
17. 'Tehnologija' specijalno propisana za nanošenje dijamantskog ugljenika na bilo što od slijedećeg ne podliježe kontroli: magnetni pogoni diska i glave, oprema za izradu robe za jednokratnu upotrebu, ventili za slavine, akustičke dijafragme za zvučnike, djelovi motora za automobile, alati za sječenje, kalupi za prosijecanje-presovanje, kancelarijska automatizovana oprema, mikrofoni ili medicinska oprema ili kalupe za odlivanje ili izlivanje kalupa u plastici, izrađene od legura koje sadrže manje od 5% berilijuma.
18. 'Silicijum-karbid' ne uključuje materijale za alat za sječenje i oblikovanje.
19. Keramički supstrat, kao što je korišćen u ovom zapisu, ne uključuje keramičke materijale koji sadrže 5 težinskih %, ili više gline ili cementa u svom sastavu, bilo kao posebne konstituente bilo u kombinaciji.

Procesi specificirani u koloni 1 tabele definisani su na slijedeći način:

- a. Hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD) je proces nanošenja sloja ili proces nanošenja prevlake za modifikaciju površine u kome se metal, legura, "kompozit", dielektrik ili keramika talože na zagrejan supstrat. Gasoviti reaktanti su razloženi ili sjedinjeni u blizini podloge što rezultuje taloženjem željenog elementa, legure ili jedinjenja na supstrat. Energija za ovo razlaganje ili proces hemijske reakcije, mogu biti obezbijedjeni zagrijevanjem podloge, pražnjenjem užarene plazme, ili "laserskim" zračenjem.

N.B.1 CVD uključuje slijedeće procese: usmjereno strujanje gasa van pakovanja-taloženja smješe prahova, pulsirajuće CVD, kontrolisano toplotno taloženje jezgara kristalizacije (CNTD), CVD procese pojačane ili asistiranje plazmom.

N.B.2 Pakovanje označava da je supstrat uronjen u smješu praha.

N.B.3 Gasoviti reaktanti korišćeni van procesa pakovanja su dobijeni pomoću istih osnovnih reakcija i parametara kao u procesu cementnog pakovanja, osim što podloga koju treba prevući nije u kontaktu sa smješom praha.

- b. Fizičko taloženje iz gasne faze termičkim isparavanjem (TE-PVD) je proces prevlačenja izveden u vakuumu na pritisku manjem od 0,1 Pa u kojem se koristi izvor termičke energije za prevođenje u paru materijala za prevlačenje. Ovaj proces ima za posljedicu kondenzaciju, ili taloženje, isparenih čestica na odgovarajuće postavljene supstrate.

Dodavanje gasova u vakuum komoru za vreme procesa nanošenja prevlake da se sintetizuju složene prevlake, uobičajena je modifikacija procesa.

Korišćenje snopova jona ili elektrona, ili plazme, da bi se aktiviralo ili potpomoglo taloženje prevlake takođe je uobičajena modifikacija u ovoj tehnici. Korišćenje monitora u cilju mjerenja optičkih karakteristika i debljine prevlaka tokom samog odvijanja procesa može biti odlika ovih procesa.

Specifični TE-PVD procesi su slijedeći:

1. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD) elektronskim snopom koristi elektronski snop za isparavanje materijala koji se koristi za prevlaku.

2. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD) sa jonsko asistiranim otpornim zagrevanjem koristi elektrootporni toplotni izvor u kombinaciji sa snopom jona koji udara (nagrizi) površinu tako da stvara kontrolisani i uniformni protok isparenih čestica za prevlaku;
3. Isparavanje "laserom" koristi ili pulsirajuće ili kontinualne talase laserskih zraka da ispari materijal koji formira prevlaku.
4. Katodno elektrolučno taloženje koristi jednokratnu katodu materijala koji formira prevlaku i ima pražnjenje preko električnog luka koji se uspostavlja sa površinom trenutnim kontaktom okidanjem uzemljenja. Kontrolisano kretanje luka erodira površinu katode stvarajući visokojonizovanu plazmu. Anoda može biti ili konus pričvršćen za katodu preko izolatora ili komora. Supstrat sa prednaponom se koristi za taloženje koje nije u liniji posmatranja.

N.B. Ova definicija ne uključuje slučajno katodno elektrolučno taloženje sa supstratima bez prednapona.

5. Jonska metalizacija je specijalna modifikacija opšteg TE-PVD procesa pri kojoj se izvor plazme ili jona koristi za jonizaciju čestica koje treba nataložiti, a negativni prednapon se primjenjuje na supstrat u cilju olakšavanja ekstrakcije čestica iz plazme. Uvođenje reaktivnih čestica, isparavanje čvrstih čestica u procesnoj komori, kao i korišćenje monitora da bi se u toku procesa obezbijedilo mjerenje optičkih karakteristika i debljine prevlake, uobičajene su modifikacije procesa.
- c. Cementno pakovanje je proces modifikacije površine ili proces prevlačenja površine u kome je podloga uronjena u smjesu praha (pakovanje), a sastoji se od:
1. Metalnih prahova koji se talože (obično aluminijum, hrom, silicijum ili njihova kombinacija);
 2. Aktivatora (obično halogenidi), i
 3. Inertnog praha, najčešće aluminijum-oksidi.

Podloga i smjesa praha se nalaze unutar retorte koja se grije između 1030 K (757°C) i 1375 K (1102 °C) u dovoljnom vremenu da se prevlaka nataloži.

- d. Raspršivanje plazmom je proces nanošenja prevlake u kojem gorionik koji stvara i kontroliše plazmu, prihvata prah ili materijale za prevlačenje žice, topi ih i usmjerava prema supstratu na kome se formira prevlaka integralno vezana. Raspršivanje plazmom može biti ili raspršivanje plazmom pod niskim pritiskom ili raspršivanje plazme pri velikoj brzini.

Napomena 1: Nizak pritisak znači manje od ambijentalnog atmosferskog pritiska.

Napomena 2: Velika brzina odnosi se na brzinu plina na izlazu dizne koja je veća od 750 m/s mjereno pri 293 K (20 °C) na 0,1 MPa.

- e. Taloženje kapljive kaše je postupak modifikovanja površine premazivanjem ili završnim premazivanjem u kojem se od metalnog ili keramičkog praha i organskog veziva u tečnosti stvara suspenzija koja se nanosi bilo raspršivanjem, uranjanjem ili premazivanjem, sušenjem na vazduhu i poslije u peći i termičkom obradom kako bi se dobio željeni premaz.
- f. Taloženje raspršenih čestica je postupak završnog premazivanja koji se temelji na pojavi prenosa momentuma, kad se pozitivni joni ubrzavaju pomoću električnog polja prema površini cilja (materijala za premazivanje). Kinetička energija jona pri udaranju dovoljna je da se oslobode atomi na ciljanoj površini i talože na odgovarajuće postavljenu podlogu.

Napomena 1: Tabela se odnosi samo na taloženje triode, magnetrona ili reaktivnog raspršenog materijala koji se koriste za povećanje adhezivnosti premaza i brzine taloženja i na radio frekvenciju (RF) povećano taloženje raspršenog materijala koristi se za omogućavanje isparavanja nemetalnih materijala za premazivanje.

Napomena 2: Snopovi jona niske energije (manje od 5 keV) mogu se koristiti za aktiviranje taloženja.

- g. Ugradnja jona je postupak premazivanja modifikovanjem površine u kojem se element kojeg treba spojiti u leguru jonizira, ubrzava kroz potencijalni gradijent i usađuje u područje površine podloge. Ovo uključuje postupke kod kojih se usađivanje obavlja istovremeno sa taloženjem fizičkih para elektronskim snopom ili taloženjem raspršenih čestica.

KATEGORIJA 3**ELEKTRONIKA**

3A Sistemi, oprema i komponente

Napomena 1: Kontrolni status opreme i komponenata opisanih u 3A001 ili 3A002, za razliku od onih opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.10. ili 3A001.a.12. koji su specijalno projektovani za drugu opremu, ili imaju iste funkcionalne karakteristike kao druga oprema, određen je kontrolnim statusom te druge opreme.

Napomena 2: Upravljački status integrisanih kola opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.9. ili 3A001.a.12. programiranih bez mogućnosti reprogramiranja ili projektovanih za specifičnu funkciju koju obavlja drugi uređaj, određen je kontrolnim statusom tog drugog uređaja.

NAPOMENA: Kad proizvođač ili korisnik ne može utvrditi upravljački status druge opreme, upravljački status integrisanih kola određen je u 3A001.a.3. do 3A001.a.9. i 3A001.a.12.

3A001 Elektronske komponente i posebno projektovane komponente, kako slijedi:

a. Opšta namjena integralnih kola:

Napomena 1: Kontrolni status poluprovodničkih pločica (završenih ili nezavršenih) čija je funkcija definisana biće praćen po parametrima iz 3A001.a.

Napomena 2: Integralna kola mogu biti sljedećeg tipa:

- „Monolitna integrisana kola”;
- „Hibridna integrisana kola”;
- „Integrisana kola s više čipova”;
- „Integrisana kola tipa filma”, uključujući integrisana kola tipa silicijum-na-safiru;
- „Optička inetgrisana kola”;

1. Integrisana kola, projektovana ili klasifikovana kao otporna na zračenje, mogu da podnesu jednu od sljedećih doza zračenja:

- a. Ukupnu dozu zračenja od 5×10^3 Gy (silicijum) ili veću;
- b. Brzinu doze zračenja od 5×10^6 Gy (silicijum)/s ili veću, ili
- c. Gustinu toka (integralni fluks) neutrona (ekvivalentno 1 MeV) od 5×10^{13} n/cm² ili veću na silicijumu, ili njegov ekvivalent za druge materijale;

Napomena: 3A001.a.1.c. se ne primjenjuje na poluprovodnike sa izolatorom od metala (MIS).

2. „Elektronska kola mikroprocesora”, „elektronska kola mikrokompjuter”, elektronska kola mikrokontrolera, memorijska integralna kola izrađena od složenog poluprovodnika, analogno-digitalni konvertori, digitalno-analogni konvertori, elektrooptička ili „optička integralna kola” projektovana za „obradu signala”, programabilni logički uređaji, integrisana kola za neuralne mreže, uobičajena integrisana kola kod kojih su nepoznati ili funkcija ili kontrolni status uređaja sa kojim će se ovakvo kolo iskoristiti, procesori sa brzom Furijeovom transformacijom (FFT), električno izbrisive programabilne memorije (EEPROM), fleš-memorije ili statičke memorije sa slučajnim pristupom (SRAM), imaju neku od sljedećih karakteristika:

- a. Režim rada u ambijentu sa temperaturom iznad 398 K (125 °C);
- b. Režim rada u ambijentu sa temperaturom ispod 218 K (-55 °C), ili
- c. Režim rada unutar temperaturnog opsega od 218 K (-55 °C) do 398 K (125 °C);

Napomena: 3A001.a.2. se ne primjenjuje na integrisana kola koja se koriste u civilnoj automobilskoj industriji ili željeznici.

3. „Elektronska kola mikroprocesora”, „elektronska kola mikrokompjuter” i elektronska kola

mikrokontrolera, izrađeni od složenih poluprovodnika i koji rade na učestanosti iznad 40 MHz;

Napomena: 3A001.a.3. uključuje digitalne signal-procesore, digitalne matrične procesore i digitalne koprocesore.

4. Memorijska integralna kola izrađena od složenog poluprovodnika;

5. Analogno-digitalni i digitalno-analogni konvertori integrisanih kola:

a. Analogno-digitalni konvertori imaju neku od sljedećih karakteristika:

N. B.: VIDI TAKOĐE 3A101.

1. Rezoluciju veću od 8 bita, a manju od 10 bita, sa izlaznom brzinom većom od 500 miliona riječi u sekundi;

2. Rezoluciju veću od 10 bita, a manju od 12 bita, sa izlaznom brzinom većom od 200 miliona riječi u sekundi;

3. Rezoluciju od 12 bita, sa izlaznom brzinom većom od 105 miliona riječi u sekundi;

4. Rezoluciju veću od 12 bita, a manju ili jednaku od 14 bita, sa izlaznom brzinom većom od 10 miliona riječi u sekundi, ili

5. Rezoluciju veću od 14 bita, sa izlaznom brzinom većom od 2,5 miliona riječi u sekundi;

b. Digitalno-analogni konvertori s rezolucijom od 12 bita ili većom i sa „vremenom uspostavljanja” manjim od 10 ns;

Tehničke napomene:

1. Rezolucija od n bita odgovara kvantizaciji od 2^n nivoa.

2. Broj bita izlazne riječi jednak je rezoluciji analogno-digitalnog konvertora.

3. Izlazna brzina je najveća moguća izlazna brzina konvertora, bez obzira na njegovu arhitekturu ili rezoluciju. Kao podatak o brzini konvertora može se koristiti brzina uzimanja odmeraka (brzina uzorkovanja), brzina konverzije ili brzina protoka. Izražava se u megahercima (MHz) ili u mega odbircima u sekundi (MSPS).

4. Kod mjerenja izlazne brzine podrazumeva se da je jedna izlazna riječ u sekundi jednaka jednom hercu (Hz) ili jednom odmjerku u sekundi.

6. Elektrooptička i „optička integralna kola”, projektovana za „obradu signala”, koja imaju sve sljedeće karakteristike:

a. Jednu ili više unutrašnjih „laser” dioda;

b. Jedan ili više unutrašnjih elemenata za detekciju svetlosti, i

c. Optičke vodove;

7. Logički uređaji sa programabilnim poljem“ koji imaju bilo koje od navedenog:

a. Maksimalan broj digitalnih ulaza/izlaza veći od 200; ili

b. Sistemski gejt kaunt je veći od 230 000

Napomena: 3A001.a.7. uključuje:

– Jednostavne logičke uređaje koji se mogu programirati (SPLD-e)

– CPLD-e (Složene logičke uređaje koji se mogu programirati),

– FPGA-e (Nizove upravljačkih elektroda koji se mogu programirati u polju),

– FPLA-e (Logičke nizove koji se mogu programirati u polju),

– FPIC-e (Međuspojeve koji se mogu programirati u polju).

Tehničke napomene:

1. „Logički uređaji sa programabilnim poljem“ takođe su poznati kao programabilni gejt ili programabilne logičke mreže.

2. Maksimalni broj digitalnih ulazno/izlaznih podataka iz 3A001.a.7.a. je takođe poznat i kao maksimalni broj podataka koje korisnik unese ili primi, ili najveći broj raspoloživih ulazno/izlaznih podataka, nezavisno od toga da li je integrisano kolo u kućištu ili bez njega.

8. Ne koristi se;

9. Integrisana kola za neuralne mreže;

10.. Integralna kola proizvedena na zahtjev, čija je funkcija nepoznata, ili je za proizvođača nepoznat kontrolni status uređaja u kojem će se ovakva kola iskoristiti, koja imaju neke od sljedećih karakteristika:

a. Više od 1000 izvoda;

b. Tipično "osnovno vrijeme kašnjenja uslijed prostiranja na gejt" manje od 0,02 ns; ili

11. Digitalna integrisana kola, osim onih opisanih od 3A001.a.3. do 3A001.a.10. i u 3A001.a.12., bazirana na bilo kom složenom poluprovodniku, koja imaju neku od sljedećih karakteristika:

a. Ekvivalentni gejt sadrži više od 3000 gejtova (sa 2 ulaza), ili

b. Taktna učestanost prelazi 1,2 GHz;

12. Procesori sa brzom Furijeovom transformacijom (FFT), imaju vrijeme izvršavanja jedne složene Furijeove transformacije od N tačaka manje od $(N \log_2 N) / 20480$ ms, gde je N broj tačaka;

Tehnička napomena:

Kada N iznosi 1024 tačke, formula u 3A001.a.12. daje vrijeme izvršavanja od 500 μ s.

b. Komponente u mikrotalasnom i milimetarskom talasnom području:

1. Elektronske vakuumske cijevi i katode:

Napomena 1: 3A001.b.1. ne kontroliše cijevi projektovane za rad u bilom kom opsegu učestanosti u kojem su zadovoljene sve sljedeće karakteristike:

a. Učestanost ne prelazi 31,8 GHz, i

b. Učestanost je „raspodijeljena po ITU” za radio-komunikacijsko korišćenje, ali ne za radio-određivanje.

Napomena 2: 3A001.b.1. ne kontroliše cijevi koje nisu „pogodne za upotrebu u svemiru” koje zadovoljavaju sve sljedeće karakteristike:

a. Srednja izlazna snaga je jednaka ili manja od 50 W; i

b. Projektovane za rad u bilom kom opsegu učestanosti u kojem su zadovoljene sve sljedeće karakteristike:

1. Učestanost veća od 31,8 GHz, a manja od 43,5 GHz, i

2. Učestanost je „raspodijeljena po ITU” za radio-komunikacijsko korišćenje, ali ne za radio-određivanje.

a. Cijevi sa progresivnim talasom, impulsnim ili kontinualnim koje:

1. Rade na učestanostima većim od 31,8 GHz;

2. Posjeduju grijač katode sa vremenom uključenja nominalne RF snage manjim od 3 s;

3. Cijevi spregnute preko rezonatora, ili one koje su izvedene od ovakvih cijevi, sa „razlomljenom širinom opsega” koja je veća od 7%, ili sa vršnom snagom koja prelazi 2,5 kW;

4. Spiralne cijevi, ili one koje su izvedene od ovakvih cijevi, sa nekom od sljedećih karakteristika:

a. „Trenutna širina opsega”, koja je veća od jedne oktave, i proizvoda srednje snage (izražene u kW) i učestanosti (izražene u GHz) većeg od 0,5;

b. „Trenutna širina opsega” od jedne oktave ili manje, i proizvoda srednje snage (izražene u kW)

i učestanosti (izražene u GHz) većeg od 1, ili

c. „Pogodne za upotrebu u svemiru”;

- b. Pojačivačke cijevi sa ukrštenim poljima sa pojačanjem većim od 17 dB;
 - c. Impregnisane katode, projektovane za katodne cijevi, sa konstantnom gustinom struje koja u radnom režimu prelazi 5 A/cm^2 ;
2. Mikrotalasna „monolitna integrisana kola“ (MMIC) pojačivači snage koji imaju neke od sljedećih karakteristika:
- a) Da su svrstani za rad na učestanostima većim od 3,2 GHz pa sve do, uključujući 6 GHz i sa srednjom izlaznom snagom većom od 4W (36 dBm) sa „razlomljenom širinom opsega“ većom od 15%;
 - b) Da su svrstani za rad na učestanostima većim od 6 GHz pa sve do, uključujući 16 GHz i sa srednjom izlaznom snagom većom od 1W (30 dBm) sa „razlomljenom širinom opsega“ većom od 10%;
 - c) Da su svrstani za rad na učestanostima većim od 16 GHz pa sve do, uključujući 31,8 GHz i sa srednjom izlaznom snagom većom od 0,8W (29 dBm) sa „razlomljenom širinom opsega“ većom od 10%;
 - d) Da su svrstani za rad na učestanostima većim od 31,8 GHz pa sve do, uključujući 37,5 GHz;
 - e) Da su svrstani za rad na učestanostima većim od 37,5 GHz pa sve do, uključujući 43,5 GHz; sa srednjom izlaznom snagom većom od 0,25 W (24 dBm) sa „razlomljenom širinom opsega“ većom od 10%, ili
 - f) Da su svrstani za rad na učestanostima većim od 43,5 GHz.

Napomena 1: 3A001.b.2. ne kontroliše uređaje za satelitsko radio-emitovanje, projektovane ili sa radnim režimom u opsegu učestanosti od 40,5 GHz do 42,5 GHz.

Napomena 2: Kontrolni status MMIC čiji opseg učestanosti obuhvata više od jednog područja učestanosti kao što je navedeno u 3A001.b.2.a. do 3A001.b.2.f. određuje se najnižim kontrolisanim pragom srednje izlazne snage.

Napomena 3: Napomene 1 i 2 u uvodu Kategorije 3 znače da 3A001.b.2. ne kontroliše MMIC ako su posebno određeni za korišćenje u druge svrhe, npr. telekomunikacije, radare, automobile.

3. Mikrotalasni tranzistori koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:
- a) Da su svrstani za rad pri učestanostima većim od 3,2 GHz sve do, uključujući 6 GHz i sa srednjom izlaznom snagom većom od 60 W (47,8 dBm);
 - b) Da su svrstani za rad pri učestanostima većim od 6 GHz sve do, uključujući 31,8 GHz i sa srednjom izlaznom snagom većom od 20 W (43 dBm);
 - c) Da su svrstani za rad pri učestanostima većim od 31,8 GHz sve do, uključujući 37,5 GHz i sa srednjom izlaznom snagom većom od 0,5 W (27 dBm);
 - d) Da su svrstani za rad pri učestanostima većim od 37,5 GHz sve do, uključujući 43,5 GHz i sa srednjom izlaznom snagom većom od 1W (30 dBm), ili
 - e) Da su svrstani za rad pri učestanostima većim od 43,5 GHz.

Napomena: Kontrolni status tranzistora čiji opseg učestanosti obuhvata više od jednog područja učestanosti, kao što je navedeno od 3A001.b.3.a. do 3A001.b.3.e. određen je najmanjim prosječnim pragom srednje izlazne snage.

4. Mikrotalasni poluprovodnički pojačivači u čvrstom stanju i mikrotalasni moduli koji sadrže mikrotalasne pojačivače koji imaju neku od sljedećih karakteristika:

- a) Da njihove radne učestanosti prelaze 3,2 GHz sve do, uključujući i 6 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 60 W (47,8 dBm) sa „razlomljenom širinom opsega” većom od 15%;
- b) Da njihove radne učestanosti prelaze 6 GHz sve do, uključujući i 31,8 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 15 W (42 dBm) sa „razlomljenom širinom opsega” većom od 10%;
- c) Da njihove radne učestanosti prelaze 31,8 GHz sve do, uključujući i 37,5 GHz;
- d) Da njihove radne učestanosti prelaze 37, 5 GHz sve do, uključujući i 43,5 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 1 W (30 dBm) sa „razlomljenom širinom opsega” većom od 10%;
- e) Da njihove radne učestanosti prelaze 43,5 GHz, ili
- f) Da njihove radne učestanosti budu iznad 3,2 GHz i da imaju sve od navedenih osobina:
 1. prosječnu izlaznu snagu (u vatima) R_p veću od 150 podeljenu sa kvadratom maksimalne radne učestanosti (u GHz) $[P > 150 W \cdot GHz^2 / f_{GHz}^2]$;
 2. „razlomnjenu širinu opsega“ od 5% ili veću, i
 3. bilo koje dve strane međusobno normalne s dužinom d (u cm) jednakom ili manjom od 15 podijeljenom sa najnižom radnom učestanošću u GHz $[d = 15 cm \cdot GHz / f_{GHz}]$;

Tehnička napomena:

3,2 GHz se koristi kao najniža radna učestanost (f_{GHz}) u formuli u 3A001.b.4.f.3., za pojačivače koji imaju nominalno radno područje niže od 3,2 GHz i niže $\leq d = 15 cm \cdot GHz / 3,2 GHz$.

N. B.: MMIC pojačivača snage treba ocijeniti prema kriterijumu iz 3A001.b.2.

Napomena 1: 3A001.b.4. ne kontroliše satelitsku opremu za emitovanje koja je određena ili razvrstana za rad u opsegu učestanosti od 40,5 do 42,5 GHz.

Napomena 2: Kontrolni status uređaja čiji opseg učestanosti obuhvata više od jednog područja učestanosti, kao što je navedeno u 3A001.b.4.a. do 3A001.b.4.e., određuje se najnižim kontrolisanim pragom srednje izlazne snage.

5. Filteri sa mogućnošću elektronskog ili magnetnog podešavanja propusnog ili nepropusnog opsega, koji imaju više od 5 podešavajućih rezonatora sa mogućnošću podešavanja preko 1,5:1 opsega učestanosti (f_{max} / f_{min}) za manje od 10 μs , a posjeduju neku od sljedećih karakteristika:
 - a. Širina propusnog opsega je veća od 0,5% centralne učestanosti, ili
 - b. Širina nepropusnog opsega je manja od 0,5% centralne učestanosti;
6. Ne koristi se;
7. Mješači i konvertori projektovani za proširenje opsega učestanosti uređaja opisanih u 3A002.c., 3A002.d, 3A002.e. ili 3A002.f., iza granica koje su tamo navedene;
8. Mikrotalasni pojačivači snage koji sadrže cijevi kontrolisane sa 3A001.b.1. i imaju sve sljedeće karakteristike:
 - a. Radne učestanosti iznad 3 GHz;
 - b. Srednja gustina izlazne snage u odnosu na masu prelazi 80 W/kg; i
 - c. Zapremina je manja od 400 cm^3 ;

Napomena: 3A001.b.8. ne kontroliše uređaje projektovane, ili sa radnim režimom na nekom opsegu učestanosti koji je „raspodjejen po ITU” za radio komunikacijsko korišćenje, ali ne za radio-određivanje.

9. Mikrotalasni moduli snage (MPM) koji se sastoje minimalno od talasne cijevi, „mikrotalasnog monolitnog integrisanog kola“ i integrisanog regulatora snage i imaju sve sljedeće karakteristike:

- Vrijeme postizanja pune funkcionalnosti iz isključenog položaja za manje od 10 sekundi;
- Manju zapreminu od maksimalne snage izražene u W pomnožene sa $10 \text{ cm}^3/\text{W}$, i
- „Trenutni pojas“ veći od 1 oktave ($f_{\text{max}} > 2 \text{ min}$) i bilo koju od sljedećih karakteristika:
 - Za učestanosti koje su manje ili jednake 18 GHz, izlazna snaga RF je veća od 100 W, ili
 - Učestanosti iznad 18 GHz.

10. Oscilatori ili oscilatorski sklopovi, izrađeni za rad sa svim niže navedenim:

- Šum pojedine faze bočnog pojasa (SSB) izražen u dBc/Hz, je bolji od - (114+20log10 F-20log10 f) za $10 \text{ Hz} < F < 10 \text{ kHz}$; i
- Šum pojedine faze bočnog pojasa (SSB) izražen u dBc/Hz, je bolji od - (114+20log10 F-20log10 f) za $10 \text{ kHz} < F < 500 \text{ kHz}$;

Tehnička napomena:

U 3A001.b.10., F je regulacijsko odstupanje od radne frekvencije u Hz a F je radna frekvencija u MHz

Tehničke napomene:

- Za proračun kontrolne zapremine u 3A001.b.9.b., dat je sljedeći primjer: za maksimalnu snagu od 20 W, zapremina iznosi: $20 \text{ W} \times 10 \text{ cm}^3/\text{W} = 200 \text{ cm}^3$.
- Vrijeme uključivanja kod 3A001.b.9.a. odnosi se na vrijeme od potpuno isključenog do potpuno u funkciji; tj. obuhvata i vrijeme zagrijavanja MPM.

c. Uređaji za obradu akustičkih talasa i specijalno projektovane komponente u tu svrhu:

- Uređaji za obradu površinskih akustičkih talasa i plitkih površinskih akustičkih talasa (shallow bulk) (tj. uređaji za „obradu signala“ koji iskorišćavaju elastične talase u materijalima), i imaju neku od sljedećih karakteristika:

Napomena: 3A001.c. ne kontroliše zvučnotalasne uređaje koji su ograničeni na jednopojasno, nisko propusno, visokopropusno filtriranje, ili filtriranje frekvencija ili rezonantnu funkciju.

1. Površinski zvučnotalasni uređaji i zvučnotalasni uređaji za površinsko snimanje (shallow bulk) (tj., uređaji za »obradu signala« koji koriste elastične talase u materijalima), koji imaju bilo koje od navedenog:

- Noseću frekvenciju veću od 6 GHz;
- Noseću frekvenciju veću od 1 GHz, ali ne veću od 6 GHz, i koja ima bilo koje od navedenog:
 - Prigušenje bočne frekvencije veće od 65 dB;
 - 'Prigušenje bočne frekvencije' veće od 65 dB i širinu pojasa veću od 100 MHz;

Tehnička napomena: 'Prigušenje bočne frekvencije' je maksimalna vrijednost prigušenja navedena u tehničkim podacima.

- Potiskivanje bočnih strana opsega je veće od 55 dB;
- Proizvod maksimalnog vremena kašnjenja (izraženog μs) i širine propusnog opsega (izraženog u MHz) je veći od 100;
- Širina propusnog opsega je iznad 250 MHz, ili
- Disperziono kašnjenje je veće od $10 \mu\text{s}$, ili

c. Noseća učestanost od 1 GHz ili manja i imaju neku od sljedećih karakteristika:

- Proizvod maksimalnog vremena kašnjenja i širine propusnog opsega (vrijeme je u μs , a širina propusnog opsega u MHz) veći je od 100;
- Velike (volumenske) zvučnotalasne uređaje koji dozvoljavaju direktnu obradu signala pri

frekvencijama većim od 6 GHz;

3. Potiskivanje bočnih strana opsega je veće od 55 dB i širina propusnog opsega je veća od 100 MHz;

2. Maseni (zapreminski) uređaji za obradu akustičkih talasa (tj. uređaji za „obradu signala“ sa iskorišćavanjem elastičnih talasa), koji dozvoljavaju direktno procesiranje signala na učestanosti koje prelaze 2,5 GHz;
3. Akustičko-optički uređaji za „obradu signala“, koji koriste interakciju između akustičkih talasa (zapreminskih ili površinskih) i svjetlosnih talasa koji dopuštaju direktno procesiranje signala ili slike, uključujući spektralnu analizu, korelaciju ili konvoluciju;
- d. Elektronski uređaji i integralna kola, koji sadrže komponente proizvedene od „superprovodljivog“ materijala, specijalno projektovani za rad na temperaturama ispod „kritične temperature“ i sa najmanje jednim „superprovodljivim“ sastavnim dijelom, koji imaju neku od sljedećih karakteristika:
 1. Strujnu sklopku za digitalna kola koja koriste „superprovodljive“ gejtove, i kod kojih je proizvod vremena kašnjenja po gejtu (izraženo u sekundama) i disipacije snage po gejtu (izražena u W) manji od 10^{-14} J, ili
 2. Izbor učestanosti na svim područjima korišćenjem rezonantnih kola sa Q-vrijednošću koja prelazi 10000;
- e. Uređaji visoke energije:
 1. Fotonaponske ćelije:
 - a. „Primarne ćelije“ imaju „gustinu energije“ koja prelazi 550 Wh/kg na 20°C;
 - b. „Sekundarne ćelije“ imaju „gustinu energije“ koja prelazi 250 Wh/kg;

Tehnička napomena:

1. Za potrebe 3A001.e.1. „gustina energije“ se dobija iz proizvoda srednje snage izražene u W sa nominalnim kapacitetom izraženim u Ah podjejenog sa ukupnom masom izraženom u kilogramima. Ako nominalni kapacitet nije naveden, gustina energije se izračunava iz proizvoda korena nominalnog napona i trajanja pražnjenja izraženog u časovima i podjejenog sa otporom pražnjenja izražen u omima i masom izraženom u kilogramima.
2. Za potrebe 3A001.e.1., „ćelija“ je definisana kao elektrohemijski uređaj, koji ima pozitivnu i negativnu elektrodu, elektrolit i izvor električne energije. Ona je osnovni sastavni element baterije.
3. Za potrebe 3A001.e.1.a., „primarna ćelija“ je „ćelija“ koja nije konstruisana da bude punjena bilo kakvim izvorom.
4. Za potrebe 3A001.e.1.b., „sekundarna ćelija“ je „ćelija“ koja je konstruisana da bude punjena pomoću spoljnog izvora energije.

Napomena: 3A001.e.1. ne kontroliše baterije, uključujući i jednoćelijske baterije.

2. Visokoenergetski kondenzatori, kako slijedi:

N. B.: VIDI TAKOĐE 3A201.a.

- a. Kondenzatori sa učestanošću ponavljanja punjenja manjom od 10 Hz koji imaju sve sljedeće karakteristike:
 1. Radni napon je jednak ili veći od 5 kV;
 2. Gustina energije je jednaka ili veća od 250 J / kg, i
 3. Ukupna energija je jednaka ili veća od 25 kJ;
- b. Kondenzatori sa učestanošću ponavljanja punjenja od 10 Hz ili većom (kondenzatori učestanog

ponavljanja punjenja), koji imaju sve sljedeće karakteristike:

1. Radni napon je jednak ili veći od 5 kV;
 2. Gustina energije je jednaka ili veća od 50 J / kg;
 3. Ukupna energija je jednaka ili veća od 100 J, i
 4. Ukupan broj ciklusa punjenje/praznjenje je jednak ili veći od 10000;
3. „Superprovodljivi” elektromagneti i solenoidi specijalno projektovani da budu potpuno napunjeni ili ispražnjeni za manje od 1 s, a imaju sve sljedeće karakteristike:

N. B.: VIDI TAKOĐE 3A201.b.

Napomena: 3A001.e.3. ne kontroliše „superprovodljive” elektromagnete ili solenoide specijalno projektovane za dobijanje slike putem magnetne rezonance (MRI) u medicinskim uređajima.

- a. Energija koja se oslobađa tokom praznjenja prelazi 10 kJ u prvoj sekundi;
 - b. Unutrašnji prečnik nosećih namotaja je veći od 250 mm, i
 - c. Režim rada je sa magnetnom indukcijom većom od 8 T ili sa „ukupnom gustinom struje” u namotajima većom od 300 A/mm²;
4. Solarne ćelije, CIC (cell-interconnect-coerglass) sklopovi, solarni paneli, i solarni nizovi, koji su »namijenjeni upotrebi u svemiru«, čija je minimalna prosječna efikasnost veća od 20% na radnoj temperaturi od 301 K (28°C) pod simuliranim AM0 osvjetljenjem sa radijacijom od 1367 W/m².

Tehnička napomena:

„AMO“ ili „Air Mass Zero“, odnosi se na spektralnu radijaciju sunčeve svetlosti u zemljinoj spoljnoj atmosferi pri čemu udaljenost između zemlje i sunca iznosi jednu astronomsku jedinicu (AU).

f. Enkoderi apsolutne pozicije ulazne obrtne osovine, koji imaju neku od sljedećih karakteristika:

1. Rezoluciju bolju od 1/265000 (18-bitna rezolucija) cijele skale, ili
2. Rotacijski koderi apsolutnog položaja koji imaju preciznost jednaku ili bolju od $\pm 2,5$ sekundi luka.

g. Čvrsti tiristorski prekidački uređaji pulsirajuće snage i „tiristorski moduli“ koji koriste bilo električne, optičke ili radijaciju elektrona metode upravljačkog prekidanja i imaju neke od sljedećih karakteristika:

1. Maksimalnu brzinu uključivanja (di/dt) iznad 30000 A/ μ s i napajanje iznad 1100V, ili
2. Maksimalnu brzinu uključivanja (di/dt) iznad 2000 A/ μ s i sve sljedeće karakteristike:

- a. Vršni napon veći ili jednak 3000 V, i
- b. Vršna jačina struje veća ili jednaka 3000 A.

Napomena 1: 3A001.g. obuhvata:

- silicijumski kontrolisane rektifikatore (SCR)
- tiristore s električnim okidanjem (ETF)
- tiristore sa svetlosnim okidanjem (LTT)
- tiristore sa integrisanim vratima (IGCT)
- tiristore sa zakretnim vratima (GTO)
- MOS kontrolisane tiristore (MCT)
- Solidtrone

Napomena 2: 3A001.g. ne kontroliše tiristorske uređaje i „tiristorske module“ ugrađene u opremu namijenjenu civilnim željeznicama ili „civilnim vazduhoplovima“.

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.g., „tiristorski modul“ sadrži jedan ili više tiristorskih uređaja.

- h. Čvrsti poluprovodnički prekidači, diode ili 'moduli' koji imaju bilo šta od sljedećeg:
1. Postavljeni za maksimalnu radnu temperaturu spajanja veću od 488 K (215 C);
 2. Maksimalni periodični napon u isključenom stanju (blokirajući napon) je iznad 300V i
 3. Struja iznad 1A.

Napomena 1: Maksimalni periodični blokirajući napon u isključenom stanju iz 3A001.h obuhvata napon između odvoda i uvoda, napon između kolektora i emitora, maksimalna periodični reverzibilni napon i maksimalni periodični blokirajući napon u isključenom stanju.

Napomena 2: 3A001.h obuhvata:

- spojne tranzistore s efektom polja (JFET)
- vertikalne spojne tranzistore s efektom polja (JFET)
- metalno oksidne tranzistore s efektom polja (MOSFET)
- difuzne metalne oksidne tranzistore s efektom polja (DMOSFET)
- bipolarne tranzistore s izolovanim gejtom (IGBT)
- tranzistore s visoko mobilnim elektronima (HEMT)
- bipolarne spojne tranzistore (BJT)
- tiristore i silicijumove usmerivače (SCR)
- tiristore s mehanizmom za isključivanje (GTO)
- emitore s mehanizmom za isključivanje (ETO)
- diode PIN
- schottky diode

Napomena 3: 3A001.h ne kontroliše prekidače, diode, ili 'module' ugrađene u samu konstrukciju opreme za civilne automobile, civilnu željeznicu ili "civilne avione".

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.h 'moduli' sadrže jedan ili više čvrsti poluprovodnički prekidač ili diodu.

3A002 Elektronska oprema opšte namjene:

a. Uređaji za snimanje i specijalno projektovane test-trake za njih:

1. Analogni mjerni uređaji za snimanje sa magnetnom trakom, uključujući mogućnost snimanja digitalnih signala (npr. koristeći modul sa visokom gustinom digitalnog zapisivanja (HDDR)), koji imaju neku od sljedećih karakteristika:

- a. Širina opsega po elektronskom kanalu ili traci bolja od 4 MHz;
- b. Širina opsega po elektronskom kanalu ili traci bolja od 2 MHz i postoji više od 42 trake, ili
- c. Greška vremenskog pomaka (baze), mjerena u saglasnosti sa primjenjenim IRIG ili EIA dokumentima, manja je od $\pm 0,1 \mu s$;

Napomena: Analogni uređaji za snimanje sa magnetnom trakom, specijalno projektovani za civilne video namene, ne uzimaju se u obzir kao mjerni uređaji za snimanje sa trakom.

2. Digitalni video uređaji za snimanje, sa magnetnom trakom, koji imaju maksimalnu brzinu digitalnog interfejsnog protoka koja prelazi 360 Mbit/s;

Napomena: 3A002.a.2. ne kontroliše digitalne video uređaje za snimanje sa magnetnom trakom, specijalno projektovane za televizijsko snimanje korišćenjem signal-formata, što može da uključi i kompresovani signal-format, standardizovani ili preporučeni po ITU, IEC, SMPTE, EBU, ETSI ili IEEE za civilne televizijske primjene.

3. Digitalni mjerni uređaji za snimanje, sa magnetnom trakom, koji koriste helikoidalne tehnike razlaganja, ili tehnike pri kojima je glava za snimanje nepokretna, a imaju neku od sljedećih karakteristika:

- a. Maksimalna brzina digitalnog interfejsnog protoka prelazi 175 Mbit/s, ili

b. „Pogodni za upotrebu u kosmosu”;

Napomena: 3A002.a.3. ne kontroliše analogne uređaje za snimanje, sa magnetnom trakom, opremljene HDDR elektronikom za konverziju i konfigurisanje za snimanje isključivo digitalnih podataka.

4. Oprema sa maksimalnom brzinom digitalnog interfejsnog protoka koja prelazi 175 Mbit/s, projektovana za konverziju digitalno snimljenih video signala na magnetnoj traci, za korišćenje kao digitalni mjerni uređaji za snimanje podataka;
5. Uređaji za digitalizaciju talasnih oblika i uređaji za snimanje brzopromjenljivih signala koji imaju sve sljedeće karakteristike:

- a. Brzinu uzorkovanja jednaku ili veću od 200 miliona odmjera u sekundi i rezoluciju od 10 bita ili veću, i

- b. Kontinualnu propusnu moć od 2 Gbit/s ili veću;

Tehnička napomena:

1. Za instrumente sa paralelnom magistralom, brzina kontinualne propusne moći je proizvod broja riječi u jedinici vremena i broja bitova u riječi.
2. „Kontinualna propusna moć“ je najveća brzina protoka koju taj instrument može da proslijedi kao izlaz prema memoriji bez gubitaka neke informacije, dok podržava uzimanje odmjera i analogno-digitalnu konverziju.
6. Digitalni mjerni uređaji za snimanje podataka koji koriste tehnike čuvanja podataka na magnetnom disku, a imaju sve sljedeće karakteristike:
 - a. Brzina odmjera u jednaku ili veća od 100 miliona odmjera u sekundi i rezolucija od 8 bita ili veća, i
 - b. „Kontinualna propusna moć“ od 1 Gbit/s ili veća;
- b. „Sintisajzer učestanosti”, „elektronski sklopovi”, imaju „vremensku komutaciju učestanosti” od jedne selektovane učestanosti do druge manje od 1ms;

Napomena: Kontrolni status analizatora signala, generatora signala, analizatora mreže i mikrotalasnih test prijemnika, kao i zasebnih uređaja je određena u 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. i 3A002.f.

c. Radio-frekvencijski „analizatori signala”:

1. „Analizatori signala” sa mogućnošću ispitivanja nekih učestanosti koje prelaze 31,8 GHz, ali ne prelaze 37,5 GHz, i sa pojasnom širinom (RBW) od 3 dB iznad 10 MHz;
2. „Analizatori signala” sa mogućnošću ispitivanja nekih učestanosti koje prelaze 43,5 GHz;
3. „Dinamički analizatori signala” čija „širina opsega u realnom vremenu” prelazi 500 kHz;

Napomena: 3A002.c.3. ne kontroliše one „dinamičke analizatore signala” koji koriste samo filtere sa konstantnom procentualnom širinom opsega (takođe poznate kao oktavni filteri ili parcijalni oktavni filteri).

- d. Generatori signala sintetizovane učestanosti daju izlazne učestanosti, čije su tačnost, kao i stabilnost u kratkom i dugom vremenskom periodu, kontrolisane i potiču od, ili su pod režimom, unutrašnje glavne učestanosti i imaju neku od sljedećih karakteristika:
 1. Maksimalna sintetizovana učestanost prelazi 31,8 GHz, ali ne prelazi 43,5 GHz za koju se procjenjuje da generiše „trajanje impulsa” ispod 100 ns;
 2. Maksimalna sintetizovana učestanost prelazi 43,5 GHz;
 3. »Vrijeme promjene frekvencije« od jedne odabrane frekvencije na drugu kako je navedeno u bilo kojem od sljedećeg.

- a) manje od 312 ps;
- b) Manje od 100 μ s za bilo koju promenu učestanosti iznad 1,6 GHz unutar opsega učestanosti većeg od 3,2 GHz, a manjeg od 10,6 GHz;
- c) Manje od 250 μ s za bilo koju promenu učestanosti iznad 550 MHz unutar opsega učestanosti većeg od 10,6 GHz, a manjeg od 31,8 GHz;
- d) Manje od 500 μ s za bilo koju promenu frekvencije iznad 550 MHz unutar opsega učestanosti većeg od 31,8 GHz, a manjeg od 43,5 GHz, ili
- e) Manje od 1ms unutar opsega učestanosti većeg od 43,5 GHz, ili

4. Maksimalna sintetizovana frekvencija prelazi 3,2 GHz i ima sve sljedeće osobine;

- a. Jednostruku fazu šuma bočnog pojasa (SSB) bolju od $-(126 + 20 \log_{10} F - 20 \log_{10} f)$ u dBc/Hz, za $10 \text{ Hz} < F < 10 \text{ kHz}$; i
- b. Jednostruku fazu šuma bočnog pojasa (SSB) bolju od $-(126 + 20 \log_{10} F - 20 \log_{10} f)$ u dBc/Hz, za $10 \text{ kHz} < F < 500 \text{ kHz}$;

Tehnička napomena:

u 3A002.d.4., F je regulacijsko odstupanje od radne frekvencije u Hz, a f je radna frekvencija u MHz

Napomena 1: Za potrebe 3A002.d., pojam generatori signala sintetizovane učestanosti obuhvata osnovnu talasnu formu i funkciju generatora.

Napomena 2: 3A002.d. ne kontroliše uređaj u kojem se izlazna učestanost dobija sabiranjem ili oduzimanjem učestanosti koje potiču od dva ili više kristalnih oscilatora, ili jednim sabiranjem ili oduzimanjem koje prati umnožavanje rezultata.

Tehničke napomene:

1. Presudna talasna forma i funkcijski generatori su obično specificirani brzinom uzorkovanja (npr. G uzoraka /s), koja je pretvorena u RF područje sa Nyquist ovim faktorom 2. Na taj način G uzorak/s presudnog talasnog oblika ima neposredni izlazni kapacitet od 500 MHz ili, ako se radi o prekomernom uzorkovanju, maksimalni neposredni izlazni kapacitet je srazmerno manji.
 2. Za potrebe 3A002.d.1. „trajanje impulsa“ je definisano kao vremenski period između vodećeg ruba impulsa koji doseže 90% maksimuma i pratećeg ruba impulsa koji doseže 10% maksimuma.
- e. Analizatori mreže čija maksimalna radna učestanost prelazi 43,5 GHz;
- f. Mikrotalasni test-prijemnici koji imaju sve sljedeće karakteristike:
1. Maksimalna radna učestanost prelazi 43,5 GHz, i
 2. Mogućnost istovremenog mjerenja amplitude i faze;
- g. Da standardi atomske frekvencije imaju bilo koje od navedenog:
1. Da su “pogodni za upotrebu u svemiru”.
 2. Da nisu od rubidijuma i da imaju dugotrajnu stabilnost lošiju (bolju) od 1×10^{-11} /mesec; ili
 3. Nisu » “pogodni za upotrebu u svemiru”. « i imaju sve sljedeće osobine:
 - a. Rubidijumovi frekvencijski standardi;
 - b. Dugotrajnu stabilnost lošiju (bolju) od 1×10^{-11} /mesec; i
 - c. Ukupnu apsorpcijsku snagu manju od 1 W.

3A003 Sistem termičkog hlađenja korišćenjem raspršivača, upotrebom opreme koja omogućuje višestruko korišćenje tečnosti unutar jednog zatvorenog sistema, pri čemu je dielektrični fluid raspršen na specijalno konstruisane elektronske komponente pomoću posebno konstruisanih mlaznica za raspršivanje, koje su tako projektovane da održavaju elektronske komponente aktivnim u okviru

njihovog, temperaturno definisanog radnog ambijenta.

3A101 Elektronska oprema, uređaji i djelovi koji nisu nabrojani u 3A001:

- a. Analogno-digitalni konvertori, upotrebljivi u „raketama”, projektovani da zadovolje vojne standarde za opremu namijenjenu za primjenu u nepovoljnim uslovima;
- b. Akceleratori koji mogu generisati elektromagnetno zračenje proizvedeno zakočnim zračenjem iz ubrzanih elektrona od 2 MeV ili veće, i sistemi koji sadrže te akceleratora.

Napomena: 3A101.b. ne navodi opremu posebno projektovanu za medicinske svrhe.

3A102 „Termičke baterije“ projektovane ili modifikovane za „rakete“.

Tehničke napomene:

1. Prema 3A102 „termičke baterije“ su jednostavne baterije za korišćenje koje sadrže neorgansku so u čvrstom stanju kao elektrolit. Baterija ima ugrađen pirolitički materijal. Njegovim paljenjem topi se elektrolit i tako aktivira bateriju.
2. U 3A102 pod „raketom“ se podrazumijeva kompletan raketni sistem koji je, uz pomoć vozila, u stanju da dejstvuje u rejonu širem od 300 km.

3A201 Elektronske komponente koje nisu nabrojane u 3A001:

- a. Kondenzatori koji imaju bilo koje od sljedećih karakteristika:
 1. a. Radni napon viši od 1,4 kV;
 - b. Akumulaciju energije veću od 10 J;
 - c. Kapacitivnost veću od 0,5 μF , i
 - d. Radnu induktivnost manju od 50 nH, ili
 2. a. Radni napon viši od 750 V;
 - b. Kapacitivnost veću od 0,25 μF , i
 - c. Radnu induktivnost manju od 10 nH;
- b. Superprovodljivi solenoidni elektromagneti koji imaju sljedeće karakteristike:
 1. Sposobni da stvore magnetna polja veća od 2 T;
 2. Odnos dužine prema unutrašnjem prečniku veći od 2;
 3. Unutrašnji prečnik veći od 300 mm, i
 4. Uniformno magnetno polje do više od 1 % preko centralnih 50 % unutrašnjeg prečnika;

Napomena: 3A201.b. ne kontroliše magnete posebno projektovane za medicinsku nuklearnu magnetnu rezonancu (NMR) i izvezene „kao djelovi“ iste. Izraz „kao dio“ ne mora obavezno da znači fizički dio u istom tovaru; dozvoljene su pošiljke iz različitih izvora, pod uslovom da odgovarajuća izvozna dokumenta jasno navode da su tovari poslani „kao dio“ sistema magnetne rezonance.

- c. Rendgenski generatori ili impulsi elektronski akceleratori koji imaju bilo koje od sljedećih karakteristika:
 1. a. Maksimalna elektronska energija akceleratora od 500 keV ili veća, ali manja od 25 MeV, i
 - b. Sa „faktorom dobrote“ (K) od 0,25 ili većim, ili
 2. a. Maksimalna elektronska energija akceleratora od 25 MeV ili veća, i
 - b. „Maksimalna snaga“ veća od 50 MW.

Napomena: 3A201.c. ne kontroliše akceleratora koji su sastavni dijelovi uređaja koji nijesu projektovani za zračenje elektronskog snopa ili X-zračenje (na primjer elektronska mikroskopija) niti one koji su projektovani za medicinske svrhe.

Tehničke napomene:

1. „Faktor dobrote“ K se definiše kao:

$$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$$

gde je V vršna energija elektrona u milion elektron volta.

Ukoliko je trajanje impulsnog mlaza akceleratora kraće ili jednako 1 μs, tada je Q ukupno ubrzano naelektrisanje u kulonima. Ako je trajanje impulsnog mlaza akceleratora duže od 1 μs, tada je Q maksimalno ubrzano naelektrisanje u 1 μs.

Q je jednako integralu i s obzirom na t, tokom manje od 1 μs ili vremena trajanja impulsnog mlaza ($Q = \int i dt$), gdje je i struja mlaza u amperima a t vrijeme u sekundama.

2. „Vršna snaga“ = (vršni napon u voltima) x (vršna struja u amperima).
3. U mašinama koje se baziraju na mikrotalasnim rezonatorima za ubrzanje, vrijeme trajanja impulsnog mlaza je kraće od 1 μs ili trajanje paketa usmerenog mlaza koji proizilazi iz jednog impulsa mikrotalasnog modulatora.
4. U mašinama koje se baziraju na mikrotalasnim rezonatorima za ubrzanje, vršna struja mlaza je srednja struja u vremenu trajanja paketa usmerenog mlaza.

3A225 Pretvarači učestanosti ili generatori koji nijesu navedeni u 0B001.b.13., a koji imaju sve sljedeće karakteristike:

- a. Višefazni izlaz sposoban da obezbijedi snagu od 40 W ili veću;
- b. Sposobnost rada u opsegu učestanosti između 600 i 2000 Hz;
- c. Ukupno harmonijsko izobličenje veće (manje) od 10 %, i
- d. Kontrola učestanosti bolja (manja) od 0,1 %.

Tehnička napomena:

Pretvarači učestanosti u 3A225 su poznati i kao konvertori ili invertori.

3A226 Izvori istosmjerne struje velike snage koji nijesu navedeni u 0B001.j.6., a koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- a. Sposobnost da neprekidno proizvode, tokom vremenskog perioda od 8 sati, 100 V ili više sa izlaznom strujom od 500 A ili većom, i
- b. Stabilnost struje ili napona veća od 0,1 % tokom vremenskog perioda od 8 sati.

3A227 Visokonaponski izvori istosmjerne struje koji nijesu navedeni u 0B001.j.5., a koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- a. Sposobnost da neprekidno proizvode, tokom vremenskog perioda od 8 časova, 20 kV ili više sa izlaznom strujom od 1 A ili većom, i
- b. Stabilnost struje ili napona veća od 0,1 % tokom vremenskog perioda od 8 sati.

3A228 Prekidni uređaji:

- a. Cijevi sa hladnom katodom, bilo da su napunjene gasom ili ne, funkcionišu slično odvodniku, a imaju sljedeće karakteristike:
 1. Sadrže tri ili više elektroda;

2. Vršni napon anode 2,5 kV ili veći;
3. Vršna struja anode 100 A ili veća, i
4. Vrijeme odziva anode od 10 μ s ili kraće;

Napomena: 3A228 obuhvata gasne cijevi sa lučnim pražnjenjem i vakuumske spritron cijevi.

- b. Okidni odvodnici koji imaju obje sljedeće karakteristike:
 1. Vrijeme odziva anode od 15 μ s ili kraće, i
 2. Režim vršne struje od 500 A ili veći;
- c. Moduli ili sklopovi sa brzom prekidnom funkcijom, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
 1. Vršni napon anode veći od 2 kV;
 2. Vršna struja anode 500 A ili veća, i
 3. Vrijeme uključivanja od 1 μ s ili kraće.

3A229 Sistemi paljenja i ekvivalentni visokostrujni impulsni generatori, kao što slijedi:

N.B.: Vidi takođe 1A007 za eksplozivne detonatorske sisteme paljenja

- a. Ne koriste se;
- b. Modularni generatori električnih impulsa (impulsni uređaji) koji imaju sljedeće karakteristike:
 1. Projektovani da budu prenosivi, pokretni ili za upotrebu u nepovoljnim uslovima;
 2. Zaštićeni od prašine oplatom;
 3. Sposobni da proizvedu energiju za manje od 15 μ s;
 4. Imaju izlaz veći od 100 A;
 5. Imaju „vrijeme porasta“ manje od 10 μ s sa opterećenjima manjim od 40 oma;
 6. Dimenzija ne većih od 254 mm;
 7. Težine manje od 25 kg, i
 8. Namijenjeni su za upotrebu pri proširenom temperaturnom opsegu od 223 K (- 50 °C) do 373 K (100 °C) ili navedeni kao pogodni za primjene u vazduhoplovstvu.

Napomena: 3A229.b. obuhvata pokretače (drajvere) ksenonskih treperećih lampi.

Tehnička napomena:

U 3A229.b.5. „vrijeme porasta“ se definiše kao vremenski interval od 10 % do 90 % strujne amplitude kada pokreće aktivno opterećenje.

3A230 Brzi impulsni generatori koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- a. Izlazni napon veći od 6 V sa aktivnim opterećenjem manjim od 55 oma, i
- b. „Vrijeme impulsnog prelaza“ manje od 500 ps.

Tehnička napomena:

U 3A230 „vrijeme impulsnog prelaza“ definiše se kao vremenski interval između 10 % i 90 % amplitude napona.

3A231 Sistemi neutronske generatore, uključujući cijevi, koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- a. Projektovani za rad bez spoljnog vakuumskog sistema, i
- b. Koriste elektrostatičko ubrzanje da indukuju nuklearnu reakciju tricijum-deuterijum.

3A232 Višenamjenski sistemi inicijacije, drugačiji od onih naznačenih u 1A007, kako slijedi:

N.B.: Vidi takođe 1A007.b. za detonatore

- a. Ne koriste se;
- b. Razmeštaji pomoću jednostrukih ili višestrukih detonatora projektovanih da skoro istovremeno iniciraju eksplozivnu površinu preko više od 5000 mm² od jednog signala paljenja sa početnim vremenom širenja na površini manjim od 2,5 µs.

Napomena: 3A232 ne kontroliše detonatore koji koriste samo primarne eksplozive, kao što je azid olova.

3A233 Maseni spektrometri koji nijesu navedeni u 0B002.g., sposobni da izmjere jone od 230 jedinica atomske mase ili veće i imaju rezoluciju veću od 2/230, kao što slijedi, i njihovi jonski izvori:

- a. Maseni spektrometri sa induktivno spojenom plazmom (ICP/MS);
- b. Maseni spektrometri sa luminiscentnim pražnjenjem (GDMS)
- c. Maseni spektrometri sa termojonizacijom (TIMS);
- d. Maseni spektrometri sa bombardovanjem elektrona koji imaju komoru izvora napravljenu, napunjenu ili obloženu pomoću materijala otpornih na UF₆;
- e. Maseni spektrometri sa molekularnim mlazom koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
 - 1. Komoru izvora napravljenu, napunjenu ili obloženu nerđajućim čelikom ili molibdenom i opremljenu hlađenim trapom koji hladi do 193 K (- 80 °C) ili niže, ili
 - 2. Komoru izvora napravljenu, napunjenu ili obloženu materijalima otpornim na UF₆;
- f. Maseni spektrometri opremljeni izvorom mikrofluorizacije jona, projektovani za aktinide ili aktinidfluoride.

3B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

3B001 Oprema za proizvodnju poluprovodničkih uređaja ili materijala i, u vezi sa tim, specijalno projektovane komponente i pribor:

- a. Oprema za epitaksijalni rast , kako slijedi:
 - 1. Oprema koja može proizvesti bilo koji sloj materijala, osim silicijuma, čija je homogenost debljine manja od ±2,5% duž rastojanja od 75 mm, ili većeg;
 - 2. Reaktori za nanošenje sloja (depoziciju) iz faze pare metaloorganskih hemikalija (MOCVD), specijalno projektovani za rast složenog poluprovodničkog kristala posredstvom hemijske reakcije između materijala specificiranih u 3C003 ili 3C004.;
 - 3. Oprema za epitaksijalni rast iz molekula korišćenjem gasa ili čvrstih izvora;

Napomena: 3B001.a.1. obuhvata opremu za epitaksiju atomskog sloja (ALE)

- b. Oprema projektovana za jonsku implantaciju, koja ima neke od sljedećih osobina:
 - 1. Energija snopa (napon ubrzanja) prelazi 1 MeV;
 - 2. Specijalno projektovana i optimizirana za rad energijom snopa (napon ubrzanja) manjom od 2 keV;
 - 3. Mogućnost direktnog upisivanja, ili
 - 4. Mogućnost implantiranja visokoenergetskog kiseonika u zagrijan poluprovodnički materijal „podloge” energijom snopa od 65 keV ili većom ili jednakom 45 mA;
- c. Oprema za suvo nagrizanje anizotropnom plazmom, koja ima neke od sljedećih osobina:
 - 1. Oprema koja radi na principu kasete prema kaseti i punjenje- blokiranje, i ima neku od sljedećih

karakteristika:

- a. Projektovana ili optimizirana za proizvodnju kritičnih dimenzija od 180 nm ili manjih, sa tačnošću $\pm 5\%$ i 3 srednja kvadratna odstupanja, ili
 - b. Projektovana za generisanje manje od 0,04 čestice/cm² sa mjerljivom veličinom većom od 0,1 μm u prečniku;
2. Oprema specijalno projektovana za opremu specifikovanu u 3B001.e., a ima neku od sljedećih karakteristika:
- a. Projektovana ili optimizirana za proizvodnju kritičnih dimenzija od 180 nm ili manjih, sa tačnošću $\pm 5\%$ i 3 srednja kvadratna odstupanja, ili
 - b. Projektovana za generisanje manje od 0,04 čestice/ cm² sa mjerljivom veličinom većom od 0,12 μm u prečniku;
- d. Oprema posebno projektovana sa plazmom (CVD):
1. Oprema koja radi na principu kasete prema kaseti i punjenje-blokiranje, i projektovana prema proizvođačkoj specifikaciji, ili optimizirana za proizvodnju poluprovodničkih komponenti kritičnih dimenzija od 180 nm ili manjih;
 2. Oprema specijalno projektovana za opremu specificiranu u 3B001.e., a projektovana prema proizvođačkoj specifikaciji, ili optimizirana za proizvodnju poluprovodničkih komponenti kritičnih dimenzija od 180 nm ili manjih;
- e. Sistemi za obradu sa automatskim punjenjem višekomorne centralne pločice, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
1. Ulaz i izlaz pločice se preko interfejsa spajaju sa više od dva nastavka opreme za obradu poluprovodnika, i
 2. Projektovani prema obliku jednog integralnog sistema u vakuumskoj sredini za sekvencijalnu obradu višestruke poluprovodničke pločice;
- Napomena: 3B001.e. ne kontroliše automatske sisteme za obradu pločice pomoću robota, koji nijesu projektovani za rad u vakuumskoj sredini.
- f. Oprema za litografiju sa sljedećim karakteristikama:
1. Oprema za poravnanje, fazu ekspozicije i ponavljanje (direktna faza na poluprovodničkoj pločici), ili korak i skeniranje, korišćenjem fotooptičke metode ili X-zraka, ima neku od sljedećih karakteristika:
 - a. Izvor svjetlosti je talasne dužine manje od 245 nm, ili
 - b. Mogućnost proizvodnje šablona sa „minimalnim razlučivim elementom“, veličine od 180 nm ili manje;

Tehnička napomena:

Veličina „minimalni razlučivi element“ dobija se iz sljedeće formule:

$$\text{MRF} = (\text{talasna dužina ekspozicionog svjetlosnog izvora u nm}) \times (\text{K faktor}) / \text{numerički otvor}$$
 gde je: K faktor = 0,45

$$\text{MRF} = \text{minimalni razlučivi element}$$

2. Litografska oprema za štampanje sposobna za izradu detalja od 180 nm ili manje;

Napomena: 3B001.f.2. uključuje:

- mikrokontaktne alate za štampanje
- vruće alate
- litografske alate nano preciznosti
- alate za pravljenje postepenog i fleš litografskog otiska (S-FIL).

3. Oprema specijalno projektovana za pravljenje maske ili obradu poluprovodnika korišćenjem direktnih metoda pisanja, koja ima sve sljedeće karakteristike:
- a. otklon snopa fokusiranih elektrona, jonskog snopa ili snopa „lasera”, i
 - b. ima neku od sljedećih karakteristika:
 - 1. Veličina tačke je manja od $0,2 \mu\text{m}$;
 - 2. Mogućnost proizvodnje šablona čija je veličina manja od $1 \mu\text{m}$, ili
 - 3. Preciznost izrade gornjeg sloja bolja od $\pm 0,20 \mu\text{m}$ (3 srednja kvadratna odstupanja - 3 sigma));
 - g. Maske i mreže projektovane za integralna kola specificirana u 3A001;
 - h. Višeslojne maske sa međusklopom faznog pomjeraja.

Napomena: 3B001.h. ne kontroliše višeslojne maske s faznim pokretnim slojem namenjene za izradu memorijskih uređaja koje ne kontroliše 3A001.

- i. Litografski šabloni su konstruisani za kontrolu integrisanih kola koji se kontrolišu u 3A001.

- 3B002 Oprema za testiranje specijalno projektovana za testiranje završenih ili nezavršenih poluprovodničkih komponenti i, u vezi sa tim, specijalno projektovane komponente i pribor:
- a. Za testiranje S-parametara tranzistorskih kola na učestanostima koje prelaze 31,8 GHz;
 - b. Ne koristi se;
 - c. Za testiranje mikrotalasnih integralnih kola specificiranih u 3A001.b.2.

3C Materijali

- 3C001 Heteroepitaksijalni materijali koji se sastoje od nekih od sljedećih „podloga” za višeslojni epitaksijalni rast:
- a. Silicijum;
 - b. Germanijum;
 - c. Silicijum-karbid, ili
 - d. III/V jedinjenja galijuma ili indijuma.
- 3C002 Otporni materijali i „podloge” prevučeni kontrolisanim otporima:
- a. Pozitiv otpornika projektovan za poluprovodničku litografiju specijalno prilagođen (optimiziran) za korišćenje na talasnim dužinama ispod 245 nm ;
 - b. Svi otpornici projektovani za korišćenje elektronskih ili jonskih snopova, sa osjetljivošću od $0,01 \mu\text{kulon/mm}^2$, ili boljom;
 - c. Svi otpornici projektovani za korišćenje X-zraka, sa osjetljivošću od $2,5 \text{ mJ/mm}^2$, ili boljom;
 - d. Svi otpornici optimizirani za tehnologije površinske slike, uključujući „silylated” otpornike.

Tehnička napomena:

„Silylation” tehnike su definisane kao procesi ugradnje oksidisane površine otpornika za poboljšanje performansi, kako u vlažnom, tako i u suvom razvoju.

- e. Svi zaštitni premazi izrađeni ili optimizovani za upotrebu sa štamparskom litografskom opremom navedenom u 3B001.f.2. koja koristi termički postupak ili postupak stvrđivanja pomoću svjetlosti.

- 3C003 Organsko-neorganska jedinjenja:

- a. Organska jedinjenja metala aluminijuma, galijuma ili indijuma, koji imaju čistoću (metalnu osnovu) bolju od 99,999%;
- b. Organska jedinjenja arsenika, antimona ili fosfora, koji imaju čistoću (neorganski elemenat u osnovi) bolju od 99,999%.

Napomena: 3C003 kontroliše isključivo jedinjenja čiji je metalni, djelimično metalni ili nemetalni

elemenat direktno vezan za ugljenik u molekulu.

- 3C004 Hidridi fosfora, arsenika ili antimona, koji imaju čistoću veću od 99,999%, čak i ako su razblaženi u inernim gasovima ili vodoniku.

Napomena: 3C004 ne kontroliše hidride koji sadrže inertne gasove ili vodonik u 20% molske mase ili više.

- 3C005 „Pločice“ silicijum karbida (SiC), galijum nitrida (GaN), aluminijum nitrida (AlN) ili aluminijum galijum nitrida (AlGaIn) ili ingoti, sintetički rutili ili drugi oblici ovih materijala koji imaju otpornost iznad 10000 oma/cm na 20°C.

- 3C006 „Pločice“ specificirane u 3C005 sa najmanje jednim epitaksijalnim slojem silicijum karbida, galijum nitrida, aluminijum nitrida ili aluminijum galijum nitrida

3D Softver

- 3D001 „Softver“ specijalno projektovan za „razvoj“ ili „proizvodnju“ opreme navedene od 3A001.b. do 3A002.g. ili 3B.

- 3D002 „Softver“ specijalno projektovan za „upotrebu“ u bilo kojem od sljedećih slučajeva:

- a. Oprema specificirana u 3B001.a. do f., ili
- b. Oprema specificirana u 3B002.

- 3D003 „Softver“ za simulaciju „na osnovu fizičkih zakona“, posebno projektovan za „razvoj“ faza litografisanja, nagrizanja i depozicije radi prevođenja maskirnih šablona u određene topografske uzorke u provodnom, dielektričnom ili poluprovodničkom materijalu.

Tehnička napomena:

„Na osnovu fizičkih zakona“ u 3D003 znači upotrebu slučajeva za određivanje niza fizičkih uzroka i posljedica određenih fizičkih svojstava (npr. temperature, pritiska, koeficijenta difuzije i svojstava poluprovodnika).

Napomena: Pod „tehnologijom“ se podrazumevaju biblioteke, projektne karakteristike ili povezani podaci koji se koriste za dizajniranje poluprovodničkih komponenti ili integrisanih kola.

- 3D004 „Softver“ posebno projektovan za „razvoj“ opreme navedene u 3A003.

- 3D101 „Softver“ posebno projektovan ili modifikovan za „korišćenje“ opreme navedene u 3A101.b.

3E Tehnologija

- 3E001 „Tehnologija“ prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „razvoj“ ili „proizvodnju“ opreme ili materijala navedenih u 3A, 3B ili 3C.

Napomena 1: 3E001 ne kontroliše „tehnologiju“ za „proizvodnju“ opreme ili komponenta koje kontroliše 3A003.

Napomena 2: 3E001 ne kontroliše „tehnologiju“ za „razvoj“ ili „proizvodnju“ integralnih kola navedenih u 3A001.a.3. do 3A001.a.12., koja imaju sve sljedeće karakteristike:

- 1. Koriste „tehnologiju“ od 0,5 μm ili više, i
- 2. Nemaju ugrađene „višeslojne strukture“.

Tehnička napomena:

Termin „višeslojne“ strukture ne obuhvata komponente sa ugrađena maksimalno tri metalna sloja i tri polisilicijumska sloja.

3E002 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni, za razliku od one koja je specificirana u 3E001 odnosi se i na „razvoj” ili „proizvodnju” „elektronska kola mikroprocesora”, „elektronska kola mikroracunara” i elektronska kola mikrokontrolera i jednu aritmetičku logičku jedinicu kojoj se pristupa sa riječima širine 32 bita ili više i ima neku od sljedećih karakteristika:

a. „Vektorska procesorska jedinica” dizajnirana za istovremeno obavljanje više od dva proračuna sa vektorima sa pokretnim zarezom (jednodimenzionalnim 32-bitnim nizovima ili većim brojevima);

Tehnička napomena:

„Vektorska procesorska jedinica” je procesorski element s ugrađenim instrukcijama koje istovremeno obavljaju višestruke proračune nad vektorima sa pomičnim zarezom (jednodimenzionalnim 32-bitnim nizovima ili većim brojevima), imajući najmanje jednu vektorsku aritmetičku logičku jedinicu.

b. Konstruisani za obavljanje više od dvije 64-bitne ili više operacije po ciklusu, ili

c. Konstruisani za obavljanje više od četiri 16-bitnih ili viših operacija po ciklusu (npr. digitalna manipulacija analogne informacije koja je prethodno bila konvertovana u digitalni oblik, poznata kao „digitalno procesiranje signala”).

Napomena: 3E002.c. ne kontroliše „tehnologiju” za multimedijalne ekstenzije.

Napomena 1: 3E002 ne kontroliše „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” integrisanih kola koja imaju sve od navedenih karakteristika:

a. Koriste „tehnologiju” od 0,130 μm ili više, i

b. Uključuju višeslojne konstrukcije sa pet ili manje metalnih slojeva.

Napomena 2: 3E002 uključuje „tehnologiju” za procesore digitalnog signala i procesore digitalnog niza.

3E003 Druge „tehnologije” za „razvoj” ili „proizvodnju”:

a. Vakuumskih mikroelektronskih komponenata;

b. Komponenata sa poluprovodničkim heterostrukturama, kao što su tranzistori sa velikom pokretljivošću elektrona (HEMT), heterobipolarni tranzistori (HBT), komponente sa kvantnom jamom i super rešetkom;

Napomena: 3E003.b. ne kontroliše „tehnologiju” tranzistora s visokom pokretljivošću elektrona (HEMT) koji rade pri učestanostima manjim od 31,8 GHz i heterobipolarnih tranzistora (HBT) koji rade pri učestanostima manjim od 31,8 GHz.

c. „Superprovodljivih” elektronskih komponenata;

d. Dijamantskih filmova kao podloge za elektronske komponente;

e. Podloga tipa silicijum-na-izolatoru (SOI) za integralna kola u kojima je izolator silicijum-dioksid;

f. Podloga od silicijum-karbida za elektronske komponente;

g. Elektronskih vakuumskih cijevi koje rade na frekvencije od 31,8 GHz ili većim.

3E101 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „upotrebu” opreme ili „softvera” navedenih u 3A001.a.1. ili 2., 3A101, 3A102 ili 3D101.

3E102 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „razvoj” „softvera” navedenog u 3D101.

3E201 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „upotrebu” opreme navedene u 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A001.g., 3A201, 3A225 do 3A233.

KATEGORIJA 4
RAČUNARI

Napomena 1: Računari, prateći uređaji i „softver“ za telekomunikacione ili funkcije „lokalne mreže“ moraju se takođe vrednovati prema radnim karakteristikama Kategorije 5, Prvi dio (Telekomunikacije).

Napomena 2: Upravljačke jedinice koje se direktno povezuju na magistrale ili kanale centralne procesorske jedinice, glavna memorija ili upravljačke jedinice diska ne smatraju se telekomunikacionom opremom opisanom u Kategoriji 5, Prvi dio (Telekomunikacije).

N.B.: za kontrolu stanja „softvera“ posebno dizajniranog za komutaciju paketa, vidjeti 5D001.

Napomena 3: Računari, prateći uređaji i „softver“ koji za kriptografiju, kriptanalizu, obavljaju funkcije bezbjednosti na više nivoa ili funkcije ovlašćenog korisnika, ili koji ograničavaju elektromagnetnu kompatibilnost (EMK), moraju se takođe vrednovati prema radnim karakteristikama Kategorije 5, Drugi dio („Zaštita informacija“).

4A Sistemi, uređaji i komponente

4A001 Elektronski računari i prateći uređaji, te „elektronski sklopovi“ i za njih posebno projektovane komponente, kao što su:

N.B.: VIDJETI TAKOĐE 4A101.

a. Posebno projektovani da imaju neke od sljedećih karakteristika:

1. Namijenjeni za rad pri temperaturi sredine ispod 228 K (-45 °C) ili iznad 358 K (85 °C);

Napomena: 4A001.a.1. se ne primjenjuje na računare posebno projektovane za primjenu u privatnim automobilima ili vozovima.

2. Otporni na zračenje koje prelazi granice navedene u specifikaciji:

- a. ukupna doza 5×10^3 Gy (silicijum);
- b. brzina poremećaja od 5×10^6 Gy (silicijum)/s, ili
- c. pojedinačni poremećaj 1×10^{-7} greške/bit/dan;

b. Posjeduju karakteristike ili izvršavaju funkcije koje prelaze granice navedene u Kategoriji 5, Drugi dio („Zaštita informacija“).

Napomena: 4A001.b. ne kontroliše elektronske računare i prateću opremu namijenjenu za ličnu upotrebu korisnika.

4A003 „Digitalni računari“, „elektronski sklopovi“, prateći uređaji i za njih posebno projektovane komponente, kao što su:

Napomena 1: 4A003 uključuje sljedeće:

- a) Vektorske procesore;
- b) Matrične procesore;
- c) Digitalne procesore signala;
- d) Logičke procesore;
- e) Opremu za „poboljšanje slike“;
- f) Opremu za „obradu signala“.

Napomena 2: Kontrola stanja „digitalnih računara“ i pratećih uređaja opisanih u 4A003 određuje se u odnosu na kontrolu stanja drugih uređaja ili raspoloživih sistema:

- a) „Digitalni računari“ ili prateći uređaji su osnovni elementi neophodni za rad drugih uređaja ili sistem;
- b) „Digitalni računari“ ili prateći uređaji nijesu „osnovni element“ drugih uređaja ili sistema, i

N.B.1: Kontrola stanja opreme za „obradu signala“ ili „poboljšanje slike“ posebno

projektovanih za druge uređaje, sa funkcijama koje su ograničene da zadovolje druge uređaje određena je prema kontroli stanja drugih uređaja i opreme, čak i ako oni prevazilaze kriterijume „osnovnog elementa“.

N.B.2: Za kontrolu stanja „digitalnih računara“ ili pratećih uređaja za telekomunikacionu opremu, vidjeti Kategoriju 5, Prvi dio. (Telekomunikacije).

c) „Tehnologija“ za „digitalne računare“ i prateće uređaje određuje se prema 4E.

a. Projektovani ili modifikovani za „toleranciju greške“;

Napomena: Za namjene 4A003.a., ne smatra se da su „digitalni računari“ i prateći uređaji projektovani ili modifikovani za „toleranciju greške“ ukoliko koriste sljedeće:

1. Algoritme za detekciju i korekciju greške u „glavnoj memoriji“;
2. Vezu između dva „digitalna računara“ tako da, ukoliko otkáže aktivna centralna procesorska jedinica, procesorska jedinica koja je u stanju mirovanja može nastaviti nesmetan rad sistema;
3. Vezu između dvije centralne procesorske jedinice pomoću kanala podataka ili korišćenjem zajedničke memorije kako bi se omogućilo jednoj procesorskoj jedinici da obavlja posao dok je druga centralna procesorska jedinica u prekidu, tada prva centralna procesorska jedinica preuzima funkciju u cilju nastavljanja rada sistema, ili
4. „Sinhronizaciju“ dvije centralne procesorske jedinice pomoću „softvera“ tako da centralna procesorska jedinica prepozna kada dođe do kvara druge jedinice i obnavlja njen rad.

b. „Digitalni računari“ s „korigovanom najvećom sposobnošću“ („APP – Adjusted Peak Performance“) koja prelazi 0,75 težinskih teraflopsa (WT – Weighted TeraFLOPS);

c. „Elektronski sklopovi“ posebno projektovani ili modifikovani za poboljšanje performansi spajanjem procesora tako da „APP“ spajanja prelaze granicu iz 4A003.b.;

Napomena 1: 4A003.c. se primjenjuje samo na „elektronske sklopove“ i programabilne veze koje ne prelaze granice navedene u 4A003.b. kada se isporučuju kao neintegrisani „elektronski sklopovi“. Ne primjenjuje se na „elektronske sklopove“ ograničene vrstom dizajna za korišćenje kao prateće opreme navedene u 4A003.e.

Napomena 2: 4A003.c. ne kontroliše „elektronske sklopove“ posebno projektovane za proizvod ili skup proizvoda čija maksimalna konfiguracija ne prelazi granice navedene u 4A003.b.

d. Ne koristi se;

e. Uređaji za analogno-digitalnu konverziju koji rade iznad granica navedenih u 3A001.a.5.;

f. Ne koristi se,

g. Uređaji posebno projektovani da omoguće spoljašnje povezivanje „digitalnih računara“ ili pratećih uređaja koji omogućavaju komunikacije iznad 1,25 Gbyte/s.

Napomena: 4A003.g. ne kontroliše djelove za unutrašnje povezivanje (npr. zadnje ploče, magistrale), pasivne uređaje za povezivanje, „upravljačke sklopove za pristup mreži“ ili „upravljačke sklopove komunikacionih kanala“.

4A004 Računari, i za njih posebno projektovani prateći uređaji, „elektronski sklopovi“ i komponente, kao što su:

- a. „Sistolički matrični računari“;
- b. „Neuronski računari“,
- c. „Optički računari“.

4A101 Analogni računari, „digitalni računari“ ili digitalni diferencijalni analizatori, osim onih koji su navedeni u 4A001.a.1., a koji su pojačani i projektovani ili modifikovani za potrebe svemirskih

lansirnih vazduhoplov navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104.

- 4A102 „Hibridni računari“ posebno projektovani za modeliranje, simulacije ili integraciju svemirskih lansirnih vazduhoplov nevedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104.

Napomena: Ova kontrola se primjenjuje samo kada uređaji imaju „softver“ naveden u 7D103 ili 9D103.

4B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

Nema.

4C Materijali

Nema.

4D Softver

Napomena: Kontrola stanja „softvera“ za „razvoj“, „proizvodnju“, ili „upotrebu“ uređaja opisanih u drugim kategorijama obavlja se u okviru odgovarajuće Kategorije. Kontrola stanja „softvera“ za uređaje opisane u ovoj Kategoriji obavlja se po ovdje navedenom postupku.

- 4D001 „Softver“ kao što je:

- a. „Softver“ posebno projektovan ili modifikovan za „razvoj“, „proizvodnju“ ili „upotrebu“ uređaja ili „softver“ naveden u 4A001 do 4A004, ili 4D.
- b. „Softver“, koji nije naveden u 4D001.a., posebno projektovan ili modifikovan za „razvoj“ ili „proizvodnju“:
 1. »Digitalnih računara« s »korigovanom vršnom sposobnošću« (»APP – Adjusted Peak Performance«) koja prelazi 0,1 tera-FLOPS (WT – Weighted TeraFLOPS); ili
 2. »Elektronskih sklopova“ posebno projektovanih ili modifikovanih za poboljšanje performansi spajanjem procesora tako da »APP« spajanja prelaze granicu iz 4D001.b.1.

- 4D002 „Softver“ posebno projektovan ili modifikovan za podršku „tehnologiji“ navedenoj u 4E.

- 4D003 »Softver« koji ima svojstva ili koji obavlja funkcije koje prelaze granice iz Kategorije 5, 2. Dio (»Sigurnost informacija«)

Napomena: 4D003.c. ne kontroliše „softver“ kada ga korisnik koristi za ličnu upotrebu.

4E Tehnologija

- 4E001
- a. „Tehnologija“ u skladu s Opštom tehnološkom napomenom, za „razvoj“, „proizvodnju“ ili „upotrebu“ uređaja ili „softvera“ određenih u 4A ili 4D.
 - b. „Tehnologija“, koja nije navedena u 4E001.a., posebno projektovana ili modifikovana za „razvoj“ ili „proizvodnju“:
 1. »Digitalnih računara« s »korigovanom vršnom sposobnošću« (»APP – Adjusted Peak Performance«) koja prelazi 0,1 tera-FLOPS (WT – Weighted TeraFLOPS); ili
 2. »Elektronskih sklopova“ posebno projektovanih ili modifikovanih za poboljšanje performansi spajanjem procesora tako da »APP« spajanja prelaze granicu iz 4E001.b.1.

TEHNIČKA NAPOMENA O „KORIGIVANOJ NAJVEĆOJ SPOSOBNOSTI“ („APP“)

„APP“ je korigovana najveća sposobnost, s kojom „digitalni računari“ obavljaju 64-bitna ili veća sabiranja ili množenja s pokretnim zarezom.

„APP“ se izražava u težinskim teraflopsima (WT), u jedinicama 1012 korigovanih operacija s pomičnim zarezom u sekundi.

Skraćenice koje se koriste u ovoj Tehničkoj napomeni:

- n: broj procesora u „digitalnom računar“
- i: broj procesora (i,...n)
- ti: vrijeme procesorskog ciklusa ($t_i = 1/F_i$)
- Fi: frekvencija procesora
- Ri: najveća brzina računanja s pokretnim zarezom
- Wi: korekcionni faktor arhitekture računara

Prikaz metode izračunavanja „APP“:

1. Za svaki procesor i, odredite najveći broj 64-bitnih ili većih operacija s pokretnim zarezom, FPOi, koji se izvode u ciklusu svakog procesora u „digitalnom računar“.

Napomena: Pri određivanju FPOi uključite samo 64-bitna ili veća sabiranja ili množenja s pokretnim zarezom. Sve operacije s pokretnim zarezom treba izraziti u operacijama po procesorskom ciklusu. Operacije koje zahtijevaju veći broj ciklusa, mogu se izraziti s decimalnim brojevima po ciklusu. Za procesore, koji ne mogu računati u operandima s pokretnim zarezom veličine 64-bita ili većim, efektivna brzina računanja R jednaka je nuli.

2. Izračunajte brzinu R za računanje s pokretnim zarezom za svaki procesor $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Izračunajte „APP“ kao „APP“ = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \dots + W_n \times R_n$.

4. Za „vektorske procesore“, $W_i = 0,9$. Za ne „vektorske procesore“, $W_i = 0,3$.

Napomena 1: Ukoliko procesori obavljaju složene operacije, npr. sabiranje i množenje s pokretnim zarezom, svaka se operacija računa odvojeno.

Napomena 2: Kod procesora vezanih u niz, efektivna brzina proračuna R je veća od brzine u nizu, kada je niz popunjen, ili od nelinejske brzine.

Napomena 3: Računska brzina R svakog procesora izračunava se pri teorijski najvećoj mogućoj vrijednosti, prije nego što je izvedena vrijednost „APP“ za kombinaciju. Pretpostavlja se, da postoje istovremene operacije, kada proizvođač u priručniku ili uputstvu za računar navodi njihov paralelni ili simultani rad.

Napomena 4: Pri računanju „APP“ ne uključujte procesore, koji su ograničeni samo na ulazno-izlazne ili periferne funkcije (npr. za disketni pogon, komunikacije ili video prikaz).

Napomena 5: Vrijednosti „APP“ se ne računaju za kombinacije procesora, povezanih u „lokalne mreže“, širokopojasne mreže, ulazno/izlazne zajedničke uređaje, ulazno/izlazne kontrolore, i za bilo kakvo komunikacijsko povezivanje kojim upravlja „softver“.

Napomena 6: Vrijednosti „APP“ treba izračunati za:

1. Kombinacije procesora, koje obuhvataju procesore, posebno projektovane za povećanje sposobnosti povezivanjem-agregacijom, koji djeluju simultano i dijele memoriju, ili

2. Kombinacije više memorija/procesora, koje djeluju istovremeno i koriste posebno konstruisan hardver.

Napomena 7: „Vektorski procesor“ je definisan kao procesor s ugrađenim instrukcijama, koje istovremeno obavljaju višestruke proračune vektora s pokretnim zarezom (jednodimenzionalni nizovi 64-bitnih ili većih brojeva), imaju bar dvije vektorske funkcionalne jedinice i najmanje osam vektorskih registara s bar 64 elementa.

KATEGORIJA 5
TELEKOMUNIKACIJE I “ZAŠTITA INFORMACIJA”

DIO 1

TELEKOMUNIKACIJE

Napomena 1: U Kategoriji 5, dio 1, određen je kontrolni status komponenti, „lasera“, opreme za testiranje i „proizvodnju“, i „softvera“ koji su specijalno projektovani za telekomunikacionu opremu ili sisteme.

Napomena 2: „Digitalni računari“, srodna oprema ili „softver“ smatraju se specijalno projektovanim komponentama ukoliko su neophodni za rad i podršku telekomunikacione opreme opisane u ovoj kategoriji, i pod uslovom da su standardni modeli koje proizvođač isporučuje. Ovo uključuje rad, administraciju, održavanje, inženjering ili naplatu kompjuterskih sistema.

5A1 Sistemi, oprema i komponente

5A001 Telekomunikacioni sistemi, oprema, komponente i pribor kako slijedi:

a. Svaki tip telekomunikacione opreme koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika, funkcija ili osobina:

1. specijalno projektovana da izdrži tranzistorske elektronske efekte ili efekte elektromagnetnog impulsa koji se javljaju pri nuklearnoj eksploziji;
2. specijalno ojačana da izdrži gama, neutronske ili jonske zračenje; ili
3. specijalno projektovana da radi van temperaturnog opsega od 218 K (-55°C) do 397 K (124°C).

Napomena: 5A001.a.3. se primjenjuje samo na elektronsku opremu.

Napomena: 5A001.a.2. i 5A001.a.3. ne kontrolišu opremu projektovanu ili modifikovanu za upotrebu na satelitima.

b. Telekomunikaciona oprema i sistemi, i za njih specijalno konstruisane komponente i pribor, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika, funkcija ili osobina:

1. Podvodni komunikacioni sistemi koji imaju neku od sljedećih karakteristika:
 - a) akustičku noseću frekvenciju van opsega od 20 kHz do 60 kHz;
 - b) koriste elektromagnetnu noseću frekvenciju ispod 30 kHz;
 - c) koriste upravljačke tehnike zasnovane na elektronskom snopu, ili
 - d) koriste „lasere“ ili diode koje emituju svjetlost (LEDs) sa izlaznom talasnom dužinom većom od 400 nm i manjom od 700 nm, u „lokalnoj računarskoj mreži“.
2. Radio oprema koja radi u opsegu od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
 - a) Automatsku predikciju i izbor frekvencija kao i „brzinu ukupnog digitalnog transfera“ po kanalu u cilju optimizacije prenosa, i
 - b) Ugrađenu konfiguraciju linearnog pojačivača snage koji može da podrži više signala istovremeno, pri izlaznoj snazi od 1 kW ili više, u frekvencijskom opsegu od 1,5 MHz do 30 MHz, ili 250W ili više, u frekvencijskom opsegu od 30 MHz ili više, ali manje od 87,5 MHz, preko „trenutne širine opsega“ unutar jedne oktave ili više i sa izlaznim harmonicima i distorzijom boljom od -80 dB.
3. Radio oprema koja koristi tehniku „proširenog spektra“, uključujući tehnike „frekvencijskih skokova“, razlikuje se od one specificirane u 5A001.b.4 i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
 - a) kodove za proširenje spektra koje programira korisnik, ili
 - b) ukupnu širinu opsega predajnog signala koja je 100 ili više puta veća od širine bilo kog informacionog kanala i prelazi 50 kHz;

Napomena: 5A001.b.3.b. se ne odnosi na radio opremu specijalno projektovanu za korišćenje u civilnim celularnim radio-komunikacionim sistemima.

Napomena: 5A001.b.3. se ne odnosi na radio opremu koja je specijalno projektovana za rad sa izlaznom snagom od 1 W ili manjom.

4. Radio oprema koja koristi ultraširokopojasnu tehniku modulacije, ima korisnički programabilne kodove za kanalisanje, kodove za skremblovanje ili identifikaciju mreže, i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

- a) širinu opsega veću od 500 MHz, ili
 - b) „relativnu širinu opsega” od 20% ili više.
5. Digitalno upravljani radio prijemnici koji zadovoljavaju sve od sljedećeg:
 - a) imaju više od 1000 kanala;
 - b) „vremensku komutaciju frekvencije” manju od 1 ms;
 - c) automatsko pretraživanje ili skeniranje dijela elektromagnetnog spektra, i
 - d) identifikaciju prijemnog signala ili tipa predajnika. ili

Napomena: 5A001.b.5. se ne odnosi na radio opremu specijalno projektovanu za korišćenje u civilnim celularnim radio-komunikacionim sistemima.

6. Koristi funkciju digitalne „obrade signala” za obezbjeđenje „kodiranja govora” pri brzinama manjim od 2400 bit/s.

Tehnička napomena:

1. Za promenljive brzine kodiranja govora, 5A001.b.6.se primenjuje na izlaz zvučnog kodiranja kontinualnog govora.
2. Za potrebe 5A001.b.6. “kodiranje govora” se definiše kao tehnika kojom se uzimaju uzorci ljudskog glasa i onda konvertuju u digitalni signal, pri čemu se uzimaju u obzir specifične karakteristike ljudskog glasa.

- c. Kablovi za komunikaciju od optičkih vlakana, optička vlakna i dodatna oprema, kako slijedi:

1. Optička vlakna duža od 500 m, koja imaju specifikaciju proizvođača da mogu da izdrže test na istezanje od $2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ ili više,

Tehnička napomena:

„Dokazni test”: on-line ili off-line ispitivanje proizvodnje kojom se dinamički vrši propisano rastezanje na vlakna dužine 0,5 do 3 m, pri brzini prolaska od 2 do 5 m/s između valjaka približnog prečnika 150 mm. Temperatura okoline je nominalno 293 K (20 °C) i relativna vlažnost 40 %. Mogu se koristiti ekvivalentni nacionalni standardi za vršenje probnog ispitivanja.

2. Optički kablovi i dodatna oprema za korišćenje pod vodom.

Napomena: 5A001.c.2. ne kontrološe standardne civilne telekomunikacione kablove i dodatnu opremu.

N.B. 1: Za podvodne kružne kablove i pripadajuće konektore vidi 8A002.a.3.

N.B. 2: Za optičke penetratore ili konektore koji prolaze kroz trup broda, vidjeti 8A002.c.

- d. „Elektronski upravljiva antena sa faznom rešetkom” koja radi iznad 31,8 GHz.

Napomena: 5A001.d. ne kontroliše „elektronski upravljive antene sa faznom rešetkom” za sisteme za sletanje pomoću instrumenata koji su u skladu sa ICAO standardima, a koji pokrivaju sisteme za sletanje pomoću mikrotalasa (MLS).

- e. Oprema za otkrivanje pravca radio-emitovanja (radio-goniometar) na frekvencijama iznad 30 MHz koja ima sve dolje navedene karakteristike i specijalno za nju konstruisane komponente:

1. „trenutnu pasivnu širinu opsega” od 10 MHz ili veću, i
2. sposobnost traženja linije povezanosti (Line of Bearing – LOB) sa nekooperativnim radio predajnicima čija je dužina trajanja signala manja od 1 ms.

f. Oprema za ometanje posebno izrađena ili modifikovana za namjerno i selektivno ometanje, odbijanje, zabranu, slabljenje ili odvrćanje mobilnih telekomunikacijskih usluga, koja ima bilo koju od sljedećih osobina i posebno za tu svrhu izrađene sastavne dijelove:

1. Simulaciju funkcija opreme radio mreže (Radio Access Network – RAN);
2. Detekciju i iskorištavanje specifičnih osobina protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM) koji se koristi ili
3. Iskorištavanje specifičnih osobina protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM) koji se koristi

N.B.: Za GNSS opremu za ometanje vidjeti NKL NVO.

g. Pasivni koherentni lokatorski sistemi ili oprema posebno konstruisana za detekciju i praćenje pokretnih objekata mjerenjem refleksija radio frekvencijskih emisija okoline, opremljeni neradarskim prenosnicima.

Tehnička napomena:

Neradarski prenosnici mogu uključivati komercijalni radio, televiziju ili celularne telekomunikacijske bazne stanice.

Napomena: 5A001.g. ne kontroliše:

- a. Radio-astronomsku opremu, ili
 - b. Sisteme ili opremu koja zahtijeva bilo kakav radio prenos sa mete.
- h. Elektronska oprema izrađena ili prilagođena za prevremeno aktiviranje ili sprečavanje aktiviranja radio upravljanih improvizovanih ubojnih sredstava (RCIED).

N.B.: Vidi takođe NKL NVO

5A101 Oprema za daljinsko mjerenje (telemetriju) i oprema za daljinsko upravljanje (telekontrolu), uključujući zemaljski dio opreme, koja je projektovana ili modifikovana za „rakete”.

Tehnička napomena:

U 5A101 „rakete” znače cijeli raketni sistemi ili bespilotne vazduhoplove, s mogućnošću dometa većeg od 300 km.

Napomena: 5A101 ne kontroliše:

- a. Opremu projektovanu ili prilagođenu za vazduhoplove s ljudskom posadom ili satelite;
- b. Zemaljsku opremu projektovanu ili prilagođenu za upotrebu na kopnu ili moru, i
- c. Opremu projektovanu za komercijalne, civilne ili sigurnosne ("Životno osiguranje") (npr. nepovrjedivost podataka, sigurnost leta) GNSS usluge.

5B1 Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

5B001 Telekomunikacioni testovi i proizvodnja opreme, oprema za testiranja i dodatni pribor, kako slijedi:

- a. Oprema i posebno projektovane komponente ili dodatna oprema za njih, posebno projektovana za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme, funkcija ili osobina navedenih u 5A001, 5B001, 5D001 ili 5E001.

Napomena: 5B001.a. ne kontrološe opremu za karakterizaciju optičkih vlakana.

- b. Oprema i posebno projektovane komponente ili dodatna oprema za njih, posebno projektovani za „razvoj” bilo koje od dolje nevedene telekomunikacione, predajne ili komutacione opreme:

1. Oprema koja koristi digitalne tehnike projektovana da radi pri „ukupnoj brzini digitalnog prenosa” većoj od 15 Gbit/s;

Tehnička napomena:

Za komutacionu opremu „ukupna brzina digitalnog prenosa” mjeri se na najbržem ulazu ili liniji.

2. Oprema koja koristi „laser” i ima bilo koju od sljedećih osobina:

- a) Talasnu dužinu prenosa veću od 1750 nm;
- b) Izvodi optičko pojačanje upotrebom fluroidnih optičkih pojačivača ojačanih prazeodimijumom (PDFFA);
- c) Koristi tehnike koherentnog optičkog prenosa ili koherentne optičke detekcije (koji se još zovu optička heterodina ili hemodina tehnika), ili
- d) Koristi analogne tehnike i ima opseg iznad 2,5 GHz.

Napomena: 5B001.b.2.d. se ne odnosi na opremu specijalno projektovanu za „razvoj” komercijalnih TV sistema.

- 3. Oprema koja koristi „optičko prekidanje”;
- 4. Radio oprema koja koristi tehniku kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 256, ili
- 5. Oprema koja koristi „signalizaciju po zajedničkom kanalu” a koja radi u nepridruženom režimu rada.

5C1 Materijali

Nema

5D1 Softver

5D001 „Softver” kao što je:

- a. »Softver« posebno izrađen ili modifikovan za »razvoj«, »proizvodnju« ili „upotrebu» opreme, funkcija ili svojstava navedenih u 5A001.
- b. „Softver” posebno projektovan ili modifikovan da podrži „tehnologiju” navedenu u 5E001.
- c. Specifični „softver” posebno projektovan ili modifikovan da omogući karakteristike, funkcije ili osobine opreme navedene u 5A001 ili 5B001;
- d. „Softver” posebno projektovan ili modifikovan za „razvoj” bilo koje od navedene telekomunikacione opreme, prenosne ili komutacione:
 - 1. Opreme koja koristi digitalne tehnike projektovana da radi pri „brzini ukupnog digitalnog transfera” većoj od 15 Gbit/s.

Tehnička napomena:

Za komutacionu opremu „ukupna brzina digitalnog prenosa” mjeri se na najbržem ulazu ili liniji.

- 2. Opreme koja koristi „laser” i ima bilo koju od sljedećih osobina:

- a) Prenosnu talasnu dužinu veću od 1750 nm, ili
- b) Koristi analogne tehnike i ima širinu opsega veću od 2,5 GHz.

Napomena: 5D001.d.2.b. ne kontroliše „softver” posebno projektovan ili modifikovan za „razvoj” komercijalnih TV sistema.

- 3. Opreme koja koristi „optičko prekidanje”, ili
- 4. Radio opreme koja koristi tehniku kvadraturne amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 256.

5D101 „Softver” posebno projektovan ili modifikovan za „upotrebu» opreme navedene u 5A101.

5E1 Tehnologija

5E001 „Tehnologija” kao što je

- a. »Tehnologija« u skladu s Opštom tehnološkom napomenom za »razvoj«, »proizvodnju« ili „upotrebu» (isključujući rad) opreme, funkcija ili svojstava navedenih u 5A001 ili »softvera« navedenog u 5D001.a.

b. Specifične „tehnologije”, prema sljedećem:

1. „neophodna tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” telekomunikacione opreme namjenski projektovane za korišćenje na satelitu;
2. „tehnologija” za „razvoj” ili „upotrebu” laserskih komunikacionih tehnika sa mogućnošću automatskog pronalaženja i praćenja signala i održavanja komunikacije kroz egzosferu ili ispod površine (vode);
3. „tehnologija” za „razvoj” opreme za prijem digitalnih baznih radio stanica, čije su karakteristike prijema takve da omogućavaju višepojasni, višekanalni, višemodni i višekodni algoritam ili rad sa više protokola, i mogu se modifikovati promjenama u „softveru”;
4. „tehnologija” za „razvoj” tehnika „proširenog spektra”, uključujući tehnike „frekvencijskih skokova”.

c. „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo koje od navedene telekomunikacione predajne ili komutacione opreme, sa sljedećim funkcijama ili osobinama:

1. Oprema koja koristi digitalne tehnike projektovana da radi pri „ukupnoj brzini digitalnog prenosa” većoj od 15 Gbit/s;

Tehnička napomena:

Za komutacionu opremu „ukupna brzina digitalnog prenosa” mjeri se na najbržem ulazu ili liniji.

2. Oprema koja koristi „laser” i ima bilo koju od sljedećih osobina:

- a) Talasnu dužinu prenosa veću od 1750 nm;
- b) Ostvaruje „optičku amplifikaciju” korišćenjem pojačivača od fluoridnog fibera koji je dopiran prazeodimom (eng. PDFFA– prasedymium-doped fluoride fibre amplifiers);
- c) Koristi tehnike koherentnog optičkog prenosa ili koherentne optičke detekcije (koji se još zovu optička heterodina ili homodina tehnika);
- d) Koristi tehnike multipleksnog dijeljenja talasnih dužina optičkih nosača s razmakom manjim od 100 GHz, ili
- e) Koristi analogne tehnike i ima opseg iznad 2,5 GHz;

Napomena: 5B001.c.2.e. ne kontroliše „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” komercijalnih TV sistema.

N.B.: Za »tehnologiju« za »razvoj« ili »proizvodnju« ne-telekomunikacijske opreme koja koristi laser vidi 6E.

3. Opreme koja koristi „optičko prekidanje”;

4. Radio oprema koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

- a) koristi tehniku kvadrturno- amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 256; ili
- b) Radi na ulaznim ili izlaznim frekvencijama iznad 31,8 GHz, ili

Napomena: 5E001.c.4.b. ne kontroliše „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme projektovane ili modifikovane za rad u bilo kojem frekvencijskom opsegu koji je „raspodijeljen po ITU” za radio-komunikacione usluge, ali ne i za radio-determinaciju.

- c) Radi u frekventnom opsegu od 1,5 MHz do 87,5 MHz i uključuje tehnike adaptacije obezbjeđujući više od 15 dB prigušenja signala interferencije. ili

5. Opreme koja koristi „signalizaciju po zajedničkom kanalu” i radi u nepridruženom načinu rada.

6. Mobilna oprema koja ima sve slijedeće osobine:

- a) Radi na optičkoj talasnoj dužini većoj ili jednakoj od 200 nm i manjoj ili jednakoj 400 nm;

- b) Radi kao »lokalna mreža« ;
- d) 1. Preklapanje toka za digitalna kola sa "superprovodljivim" gejtom sa proizvodom kašnjenja na gejtu (u sekundama) i gubitkom snage na gejtu (u W) manjim od 10-14 J; ili
2. Frekvencijska selektivnost na svim frekvencijama uz upotrebu rezonantnih kola sa vrijednostima Q većim od 10 000.

5E101 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 5A101.

DIO 2

“ZAŠTITA INFORMACIJA”

Napomena 1: Kontrolni status opreme za „zaštitu informacija”, „softvera”, sistema, primjene određenih „elektronskih sklopova”, modula, integrisanih kola, komponenti ili funkcija određen je u Kategoriji 5, dio 2 čak i ako su to komponente ili „elektronski sklopovi” za drugu opremu.

Napomena 2: Kategorija 5 - dio 2 ne kontroliše proizvode kada ih korisnici koriste za ličnu upotrebu.

Napomena 3: Kriptografska napomena.

5A002 i 5D002 ne kontrolišu proizvode koji ispunjavaju sljedeće uslove:

- a. Potpunu mogućnost javne prodaje, bez ograničenja, iz magacinskih zaliha prodavnica na malo, pomoću sljedećeg:
 1. Direktnom prodajom na malo;
 2. Porudžbinom preko pošte;
 3. Elektronskim transakcijam,; ili
 4. Prodajom putem telefona.
- b. Korisnik ne može lako mijenjati kriptografske osobine;
- c. Instalaciju obavlja korisnik bez potrebe za značajnijom podrškom od strane nabavljača, i
- d. Kada za tim postoji potreba, detaljni podaci o robu će biti raspoloživi i biće dati, po zahtjevu, nadležnim organima zemlje članice u kojoj izvoznik ima sjedište, da bi se potvrdilo da roba ispunjava uslove gore opisane u paragrafima od a. do c.

Tehnička napomena:

U Kategoriji 5 - dio 2, paritetni bitovi nijesu uključeni u dužinu ključa-koda.

5A2 Sistemi, oprema i komponente

5A002 Sistemi "Informatičke bezbjednosti", njihova oprema i komponente, kako slijedi:

- a. Sistemi, oprema, primjena određenih „elektronskih sklopova”, modula i integralnih kola za „zaštitu informacija”, kako slijedi, i druge specijalno projektovane komponente za to:

N.B. Za kontrolu opreme prijemnika kod globalnih navigacionih satelitskih sistema, koja sadrži ili koristi dekrpciju (tj. GPS ili GLONASS), vidjeti 7A005.

1. Projektovane ili modifikovane za upotrebu „kriptografije” koja koristi digitalne tehnike za realizaciju neke kriptografske funkcije, osim autorizacije ili digitalnog potpisa, i imaju bilo šta od navedenog:

Tehničke napomene:

- a) Funkcije autorizacije i digitalnog potpisa uključuju odgovarajuću funkciju upravljanja ključem- kodom;
- b) Autorizacija uključuje sve aspekte kontrole pristupa gdje god nema enkripcije datoteka ili teksta, osim ako su direktno zaštićeni lozinkom, ličnim identifikacionim brojem (PIN) ili

sličnim podatkom koji štiti od neautorizovanog pristupa,

- c) "Kriptografija" ne uključuje "fiksnu" kompresiju podataka ili tehnike kodovanja.

Napomena: 5A002.a.1. uključuje opremu projektovanu ili modifikovanu za upotrebu „kriptografije” koja koristi analogne principe kada se koristi sa digitalnim tehnikama.

- a. „Simetrični algoritam” koji koristi dužinu koda veću od 56 bita, ili
- b. „Asimetrični algoritam” gdje je sigurnost algoritma bazirana na bilo čemu od navedenog:
 - 1) Faktorizaciji cjelobrojnih vrijednosti sa preko 512 bita (npr. RSA);
 - 2) Izračunavanju diskretnih logaritama u multiplikativnim grupama konačnog polja veličine veće od 512 bita (npr. Diffie-Hellman preko Z/pZ); ili
 - 3) Diskretnim logaritmima u ostalim grupama koji nijesu spomenuti u 5A002.a.1.b.2., a premašuju 112 bita (npr. Diffie-Hellman preko eliptične krive);

2. Projektovane ili modifikovane za izvršenje kriptanalitičkih funkcija;

3. Ne koristi se;

4. Posebno projektovane ili modifikovane u cilju smanjenja emanacije signala nosioca informacija iznad onoga što je potreban kompromis sa aspekta njegovog dejstva na zdravlje, bezbjednost ili standarde elektromagnetne interferencije;

5. Projektovane ili modifikovane za upotrebu kriptografskih tehnika za generisanje koda za proširenje sistema „proširenog spektra”, različite od onih navedenih u 5A002.a.6., uključujući i sekvencu skakanja za sisteme sa „frekvencijskim skokovima”;

6. Projektovane ili modifikovane za upotrebu kriptografskih tehnika za generisanje kodova za kanalizovanje ili skremblovanje za vremenski modulisane ultraširokopojasne sisteme, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

- a) širinu pojasa veću od 500 MHz, ili
- b) „relativnu širinu opsega” 20% ili veću.

7. Ne-kriptografski sigurnosni sistemi i uređaji za informaciono- komunikacionu tehnologiju (ICT) koji imaju potvrdu Zajedničkih kriterijuma (CC) ili ekvivalentnu, o nivou višem od klase EAL-6 (Evaluation Assurance Level).;

8. Sistemi komunikacionih kablova projektovani ili modifikovani primjenom mehaničkih, električnih ili elektronskih sredstava za detekciju prikrivenih upada u vezu;

9. Projektovani ili modifikovani da koriste „kvantnu kriptografiju”.

Tehnička napomena:

„Kvantna kriptografija” je poznata i po nazivu distribucija kvantnih kodova (QKD – Quantum Key Distribution)

Napomena: 5A002 ne kontroliše ništa od navedenog :

a) “Lične pametne (smart) kartice”:

1. kada je mogućnost kriptografije ograničena na upotrebu u opremi ili sistemima izvan kontrole pod b. do f. ove napomene, ili
2. za aplikacije za opštu upotrebu gdje kriptografske mogućnosti nijesu pristupačne korisniku i specijalno su projektovane i ograničene da dozvole zaštitu ličnih podataka koji su uskladišteni u njima.

N.B.: Ako „lične pametne kartice” imaju više funkcija, kontroli statusa svake funkcije se pristupa pojedinačno;

b) Prijemnu opremu za radio difuziju, kablovsku televiziju ili sličnu ograničenu radio

difuziju za posebne korisnike, u kojoj se digitalna enkripcija koristi samo za slanje računa ili informacija bitnih za program koje se vraćaju distributerima difuzije;

- c) Opremu gdje kriptografske mogućnosti nisu pristupačne korisniku i koja je specijalno projektovana i ograničena da omogući bilo šta od sljedećeg:
1. Izvršavanje „softvera” zaštićenog od kopiranja;
 2. Pristup bilo čemu od sljedećeg:
 - a. sadržaju zaštićenom od kopiranja smeštenom na mediju predviđenom samo za čitanje, ili
 - b. informacijama zapamćenim u enkriptovanom obliku na mediju (npr. u vezi sa pravima za zaštitu intelektualne svojine), kada su mediji ponuđeni javnosti na prodaju u identičnim kompletima;
 3. Jednokratno kopiranje audio-video podataka čije je kopiranje zabranjeno, ili
 4. Enkripciju i/ili dekrepciju za zaštitu biblioteka, projektnih svojstava, ili pratećih podataka za pravljenje poluprovodničkih uređaja ili integralnih kola;
- d) Kriptografsku opremu specijalno projektovanu i ograničenu na upotrebu u bankarstvu ili „novčanim transakcijama“;

Tehnička napomena:

„Novčane transakcije“ u 5A002, napomena d., uključuju likvidaturu ili poslove kreditne službe.

- e) Prenosivi i mobilni radiotelefoni za civilnu upotrebu (na prim. za korišćenje u civilnim mobilnim radio komunikacionim sistemima) koji nisu u stanju da direktno prenose šifrovane podatke drugom radiotelefonu ili opremi (osim opremi za pristup radio mrežama(RAN)), niti su u stanju da prenose šifrovane podatke preko RAN opreme (na prim. kontroler radio mreže (RNC) ili kontroler bazičnih stanica (BSC));
- f) Bežičnu telefonsku opremu bez enkripcije od kraja do kraja gdje je maksimalni efektivni domet bežičnih operacija bez pojačanja (npr. veza između terminala i kućne bazne stanice) manji od 400 m prema proizvođačkim specifikacijama, ili
- g) Prenosivi ili mobilni radiotelefoni i slični bežični aparati za civilnu upotrebu, koji ispunjavaju samo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde (osim u funkciji borbe protiv piraterije, kad ne postoji obaveza da budu objavljeni) i takođe moraju ispunjavati odredbe stavova od B.do D. Dokumenta o Kriptografiji (Napomena 3 u Kategoriji 5 — dio 2.), koji su posebno podešeni za specifičnu primjenu u civilnoj industriji sa karakteristikama koje nemaju efekta na kriptografske funkcionalnosti tih istih, originalnih-ne podešenih aparata.
- h) Oprema posebno izrađena za servisiranje prenosne ili mobilne radiotelefonije i sličnih bežičnih uređaja koja zadovoljava sve odredbe Napomene za kriptografiju (napomena 3 iz kategorije 5, deo 2), pri čemu oprema za servisiranje zadovoljava sve slijedeće zahtjeve:
1. Kriptografska funkcionalnost opreme za servisiranje ne može biti lako promjenjena od strane korisnika opreme;
 2. Oprema za servisiranje je izrađena tako da ju je moguće instalirati bez veće pomoći dobavljača, i
 3. Oprema za servisiranje ne može promijeniti kriptografsku funkcionalnost uređaja koji se servisira.
- i) Oprema bežične »lokalne mreže« koja koristi isključivo publikovane ili komercijalne kriptografske standarde i kod koje je kriptografska sposobnost ograničena na nominalno područje djelovanja koje ne prelazi 30 m.

5B2 Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

5B002 „Informaciona bezbjednost” analiza, inspekcija i „izrada“ opreme, kao što je:

- a. Oprema posebno izrađena za “razvoj” i “proizvodnju” opreme navedene u 5A002 ili 5B002.b.;
- b. Mjerna oprema posebno izrađena za ocjenjivanje i potvrđivanje funkcija “sigurnosti informacija” navedenih u 5A002 ili “softvera” navedenih u 5D002.a. ili 5D002.c.

5C2 Materijali

Nema

5D2 Softver

5D002 „Softver” kao što je:

- a. “Softver” posebno izrađen ili modifikovan za “razvoj”, “proizvodnju” ili “upotrebu” opreme navedene u 5A002 ili “softvera” navedenog u 5D002.c.;
- b. „Softver” posebno projektovan ili modifikovan za podršku tehnologijama navedenim u 5E002;
- c. Specifičan “softver”, kao:
 - 1. “Softver” koji ima osobine, ili obavlja ili simulira funkcije opreme navedene u 5A002;
 - 2. „Softver” za potvrdu „softvera” navedenog u 5D002.c.1.

Napomena: 5D002 ne kontroliše „Softver”:

- a. neophodan za “ upotrebu” opreme koja nije obuhvaćena kontrolom na osnovu napomene u 5A002,
- b. koji obezbeđuje bilo koju funkciju opreme koja nije obuhvaćena kontrolom na osnovu napomene u 5A002.

5E2 Tehnologija

5E002 “Tehnologija” u skladu s Opštom tehnološkom napomenom za »razvoj«, “proizvodnju” ili “upotrebu” opreme navedene u 5A002, 5B002 ili »softvera« navedenog u 5D002.a. ili 5D002.c.

KATEGORIJA 6
SENZORI I LASERI

6A Sistemi, oprema i komponente

6A001 Akustika

a. Pomorski akustički sistemi, oprema i komponente posebno projektovane za njih, kao što su:

1. Aktivni (predajni ili primopredajni) sistemi, oprema i komponente posebno projektovane za njih, kao što su:

Napomena: 6A001.a.1. ne kontroliše:

- a. Dubinske sonare koji rade vertikalno ispod uređaja, koji ne sadrže funkciju skaniranja iznad $\pm 20^\circ$ i koji su ograničeni na mjerenje dubine vode, mjerenje razdaljine do potopljenih ili zakopanih objekata ili za lokaciju ribe;

- b. Akustičke plovke kao što su:

1. Bezbjednosni akustički plovci;
2. Pingeri posebno projektovani za relokaciju ili određivanje pozicije pod vodom.

- a. Barimetrični sistemi za nadgledanje sa širokom brazdom, projektovani za topografsko mapiranje morskog dna, a koji imaju sva sledeća svojstva:

1. Projektovani su za mjerenja pod uglom većim od 20° u odnosu na vertikalu;
2. Projektovani su za mjerenje dubine veće od 600 m u odnosu na površinu vode; i
3. Projektovani su da obezbijede bilo šta od sledećeg:

- a. Više snopova od kojih je svaki uži od $1,9^\circ$; ili

- b. Tačnost podataka bolju od 0,3% dubine vode duž brazde dobijenih usrednjavanjem pojedinačnih mjerenja u okviru ostavljene brazde;

b. Sistemi za detekciju ili lociranje objekata koji imaju sledeća svojstva:

1. Učestanost predaje manju od 10 kHz;
2. Nivo zvučnog pritiska koji prelazi 224 dB (referenca je 1 μ Pa na 1 m) za opremu čija je radna učestanost u opsegu između 10 kHz i 24 kHz;
3. Nivo zvučnog pritiska koji prelazi 235 dB (referenca je 1 Pa na 1 m) za opremu čija je radna učestanost u opsegu između 24 kHz i 30 kHz;
4. Formiranje zraka užih od 1° po bilo kojoj osi čija je radna učestanost manja od 100 kHz;
5. Projektovani da rade s indikatorom koji jasno prikazuje daljinu veću od 5120 m; ili
6. Projektovani da u normalnom radu podnesu pritisak na dubinama većim od 1000 m i koji imaju pretvarače sledećih karakteristika:
 - a. Sa dinamičkom kompenzacijom pritiska; ili
 - b. Koji kao pretvarački element nemaju olovo-cirko-nijum titanat;

- c. Akustički projektori, uključujući pretvarače, sa ugrađenim piezoelektričnim, magnetnostriktivnim, elektrostriktivnim, elektrodinamičkim ili hidrauličnim elementima koji rade posebno ili kombinovano, i ako posjeduju bilo šta od sledećeg:

Napomena 1: Stanje kontrole akustičkih projektor, uključujući pretvarače, posebno projektovane za drugu opremu, određeno je stanjem kontrole te opreme.

Napomena 2: 6A001.a.1.c. ne kontroliše elektronske izvore koji usmjeravaju zvuk samo vertikalno, ili mehaničke (npr. vazдушna ili pneumatska puška) ili hemijske izvore (npr. eksplozivne).

1. Uređaje čija trenutna izračena 'gustina akustičke snage' prelazi $0,01 \text{ mW/mm}^2/\text{Hz}$, čija je radna učestanost ispod 10 kHz;
2. Uređaje čija kontinualna izračena 'gustina akustičke snage' prelazi $0,001 \text{ mW/mm}^2/\text{Hz}$, čija je radna učestanost ispod 10 kHz; ili

Tehnička napomena:

'Gustina akustičke snage' dobija se dijeljenjem izlazne akustičke snage sa proizvodom površine radijacije i radne učestanosti.

3. Suzbijanje bočnih lobova veće od 22 dB;

- d. Zvučni sistemi za odvrćanje ronilaca posebno izrađeni ili modifikovani za motrenje ronilaca, čiji je nivo zvučnog pritiska veći ili jednak 190 dB (referenca 1 Pa na 1 m) na frekvencijama od 200 Hz i manjim

- e. Akustički sistemi, oprema i posebno projektovane komponente koje služe za određivanje pozicije površinskih ili podvodnih plovni objekata, projektovani da rade u opsegu većem od 1000 m sa tačnošću manjom od 10 m rms (srednja kvadratna vrijednost) kada se mjeri u opsegu 1000 m;

Napomena: 6A001.a.1.d. obuhvata:

- a. Opremu koja koristi koherentnu "obradu signala" između dva ili više plovaka i hidrofonske jedinice koju nosi površinski ili podvodni plovni objekat;
 - b. Opremu koja kod izračunavanja tačke može automatski da popravljiva grešku brzine prostiranja zvuka.
2. Pasivni sistemi (prijemni, bez obzira da li su pri uobičajenoj primjeni u vezi s odvojenom aktivnom opremom ili ne), oprema i posebno projektovane komponente, kao što su:
- a. Hidrofoni koji imaju bilo koju od sledećih karakteristika:

Napomena: Status kontrole hidrofona posebno projektovanih za drugu opremu određen je statusom kontrole te opreme.

1. Sadrže kontinualne fleksibilne senzorske elemente;
2. Sadrže kontinualne fleksibilne pretvarače ili sklopove diskretnih pretvaračkih elemenata čiji je prečnik ili dužina manja od 20 mm i sa međusobnim rastojanjem između elemenata manjim od 20 mm;
3. Imaju neki od sledećih senzorskih elemenata:
 - a. Optička vlakna;
 - b. „piezoelektrične polimerne slojeve“ osim poliviniliden-fluorida (PVDF) i njegovog kopolimera (VDF-TrFE) i P(VDF-TFE); ili
 - c. Fleksibilne piezoelektrične kompozitne materijale;
4. Imaju 'hidrofonsku osetljivost' bolju od -180 dB na svakoj dubini bez kompenzacije ubrzanja;
5. Kada su projektovani da rade na dubinama većim od 35 m sa kompenzacijom ubrzanja; ili
6. Projektovani za rad na dubinama većim od 1000 m;

Tehnička napomena:

1. Senzorni elementi od „Piezoelektričnog polimernog sloja“ sastoje se iz polarizovanog polimearnog sloja koji je razvučean preko elemenata i pričvršćen za potporni okvir iliti trn.
 2. Senzorni elementi od „Fleksibilnih piezoelektričnih kompozitnih materijala“ sastoje se iz piezoelektričnih keramičkih djelića ili vlakana, kombinovani s provodljivom i akuslično prozirnom gumom, polimerom ili epoksi smešom, pri čemu je smeša sastavni deo senzornog elementa.
 3. 'Hidrofonska osetljivost' definisana je kao 20 logaritama osnovne 10 odnosa rms izlaznog napona pri referenci od 1 V rms, kada je hidrofonski pretvarač, bez pretpojačavača, postavljen u ravanski talas akusličkog polja sa pritiskom od $1 \mu\text{Pa}$ rms. Na primjer, hidrafon od -160 dB (referenca je 1 V po μPa) daje u tom polju izlazni napon od 10^{-8} V, dok onaj od -180 dB daje izlazni napon od samo 10^{-9} V. Dakle, -160 dB je bolje od -180 dB.
- b. Tegljeni niz akusličkih hidrofona koji ispunjava sledeće:
1. Razmak hidrofonskih grupa manji od 12,5 m ili sposoban da se prilagodi za hidrofonsku grupu sa razmak manji od 12,5 m;
 2. Projektovani su ili 'mogu se modifikovati' da rade na dubinama većim od 35 m;

Tehnička napomena:

- 'Mogu se modifikovati' u 6A001.a.2.b.1. i 2. znači da postoji rezervna mogućnost promjene ožičenja ili međusobnih veza kako bi se promenila rastojanja u grupi hidrofona ili granična radna dubina. U rezervne mogućnosti spadaju: rezervno ožičenje duže od 10% od broja žila, blokovi za podešavanje razmaka u hidrofonskoj grupi ili interno podesivi uređaji za ograničavanje dubine ili koji kontrolišu više hidrofonskih grupa.
3. Senzori kursa definisani u 6A001.a.2.d;
 4. Longitudinalno ojačana creva;
 5. Sklopivi niz prečnika manjeg od 40 mm;
 6. Nekorišćen

7. Hidrofon čije su karakteristike definisane u 6A001.a.2.a;
- c. Oprema za obradu, posebno projektovana za tegljene nizove akustičkih hidrofona, koja ima “mogućnost programiranja dostupnu korisniku” i obradu i korelaciju u vremenskom ili frekventnom domenu, uključujući analize spektra, digitalno filtriranje ili formiranje zraka korišćenjem brze Furijeove ili drugih transformacija ili procesa;
- d. Senzori kursa sa svim sledećim karakteristikama:
1. Tačnost bolja od $\pm 0,5$; i
 2. Projektovani da rade na dubinama većim od 35 m ili imaju podesive ili uklonljive senzorske uređaje koji omogućavaju rad na dubinama većim od 35 m;
- e. Kablovski sistemi po dnu ili podvodni, koji imaju bilo koju od sledećih karakteristika:
1. Sadrže hidrofone definisane u 6A001.a.2.a.; ili
 2. Sadrže hidrofonske grupe sa multipleksiranim signalima sa svim sledećim karakteristikama:
 - a. Projektovani da rade na dubinama većim od 35 m ili imaju podesive ili uklonive senzorske uređaje koji omogućavaju rad na dubinama većim od 35 m; i
 - b. U radu se mogu zamijeniti modulima tegljenih nizova akustičkih hidrofona;
- f. Oprema za obradu, posebno projektovana za kablovske sisteme po dnu ili podvodne koji poseduju “mogućnost programiranja dostupnu korisniku” i obradu i korelaciju u vremenskom ili frekventnom domenu, uključujući analize spektra, digitalno filtriranje ili formiranje zraka korišćenjem brze Furijeove ili drugih transformacija ili procesa;
- b. Sonarna oprema za bilježenje korelacije brzine i Doplerove brzine, projektovana za mjerenje horizontalne brzine nosača opreme u odnosu na morsko dno:
1. Sonarna oprema za bilježenje korelacione brzine sa nekim od sledećih karakteristika:
 - a. Projektovan za funkcionisanje između nosača i morskog dna na rastojanjima većim od 500 m.
 - b. Ima tačnost brzine bolju od 1% brzine
 2. Sonarna oprema za bilježenje Doplerove brzine koja ima tačnost brzine bolju od 1% brzine
- Napomena 1: 6A001.b. ne kontroliše dubinske sonare koji su ograničeni na:
- a. Mjerenje dubine vode
 - b. Mjerenje razdaljine do potopljenih ili zakopanih objekata ili
 - c. Za lokaciju ribe
- Napomena 2: 6A001.b. ne kontroliše opremu specijalno projektovanu za ugrađivanje u površinska plovila

6A002 Optički senzori

N.B.: VIDI TAKOĐE 6A102.

- a. Optički detektori, kao što su:

Napomena: 6A002.a. ne kontroliše germanijumske ili silicijumske fotouređaje.

N.B.: mikrobolometri na bazi silicijuma i drugih materijala za "nizove fokalne ravni" koji nisu “pogodni za upotrebu u kosmosu”, specificirani su samo u 6A002.a.3.f.

1. Detektori u čvrstom stanju »prikladni za upotrebu u svemiru«, kako slijedi:

- a. Poluprovodnički detektori “pogodni za upotrebu u kosmosu”, sa svim sledećim karakteristikama:
 1. Vršni odziv u opsegu talasnih dužina većih od 10 nm, ali ne preko 300 nm; i
 2. Odziv manji od 0,1% u odnosu na vršni odziv na talasnim dužinama većim od 400 nm;
- b. Poluprovodnički detektori “pogodni za upotrebu u kosmosu”, sa svim sledećim karakteristikama:
 1. Vršni odziv u opsegu talasnih dužina većih od 900 nm, ali ne preko 1200 nm; i
 2. “Vremenska konstanta” odziva 95 ns ili manja;
- c. Poluprovodnički detektori “pogodni za upotrebu u kosmosu”, čiji je vršni odziv u opsegu talasnih dužina preko 1200 nm ali ne preko 30000 nm;

Napomena: Za potrebe 6A002.a.1., detektori u čvrstom stanju obuhvataju i "FPA"

- d. "Pogodna za upotrebu u svemiru" "fokalno-ravninska polja" koja imaju više od 2048 elemenata po polju i maksimalni odziv pri talasnim daljinama većim od 300 nm ali ne većim od 900 nm
2. Cevi pojačavača slike i posebno projektovane komponente za njih, kao što su:

Napomena: 6A002.a.2. ne kontroliše cijevi za pojačavanje slike

- a. Cevi pojačavača slike sa svim sledećim karakteristikama:
1. Vršni odziv u opsegu talasnih dužina većih od 400 nm, ali ne preko 1050 nm;
 2. Mikrokanalne ploče za pojačavanje slike čiji je raster rupa (mereno od centra do centra rupe) 12 μm ili manji; i
 3. Bilo koja od sledećih fotokatoda:
 - a. Multialkalne fotokatode (npr. S-20, S-25) sa osjetljivošću na svetlost većom od 350 $\mu\text{A}/\text{lm}$;
 - b. GaAs ili GaInAs fotokatode; ili
 - c. Druge »III/V složene« poluprovodljive fotokatode s maksimalnom osjetljivošću na zračenje većom od 10 mA/W;
- b. Posebno projektovane komponente kao što su:
1. Mikrokanalna ploča rastera rupa 12 μm ili manjeg (mereno od centra do centra);
 2. GaAs ili GaInAs fotokatode;
 3. »III/V složene« poluprovodljive (npr. GaAs ili GaInAs) fotokatode s prenesenim elektronima s maksimalnom osjetljivošću na zračenje većom od 15 mA/W.;
- Napomena: 6A002.a.2.b.3. ne kontroliše poluprovodničke katode sa jedinjenjima sa maksimalnom osjetljivošću zračenja od 10 mA/W ili manjom.
3. "Nizovi fokalne ravni" ("Matrični detektori") koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu", kao što su:

N.B.: mikrobolometri na bazi silicijuma i drugih materijala za "nizove fokalne ravni" koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu", specifikirani su samo u 6A002.a.3.f.

Tehničke napomene:

1. Linearni ili dvodimenzionalni nizovi detektora sa više elemenata su "nizovi fokalne ravni" ("matrični detektori") ;
2. Za 6A002.a.3. 'poprečni pravac skeniranja' se definiše kao osa paralelna linearnoj rešetki elemenata za detekciju, a 'pravac skeniranja' se definiše kao osa normalna na linearnu rešetku elemenata za detekciju.

Napomena 1: 6A002.a.3. obuhvata fotoprovodne i fotonaponske nizove.

Napomena 2: 6A002.a.3. ne kontroliše:

- a. Višeelementne fotoprovodne enkapsulirane ćelije (najviše 16 elemenata) na bazi olovo sulfida ili olovo selenida;
 - b. Piroelektrične detektore sledećih tipova:
 1. Triglicin sulfat i varijante;
 2. Olovo-lantan-cirkonijum titanat i varijante;
 3. Litijum tantalat;
 4. Polivinil fluorid i varijante; ili
 5. Stroncijum-barijum niobat i varijante.
- a. "Matrični detektori" koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu", sa svim sledećim karakteristikama:
1. Pojedinačni elementi vršnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 900 nm ali ne preko 1050 nm; i
 2. "Vremenska konstanta" odziva manja od 0,5 ns;
- b. "Matrični detektori" koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu", sa svim sledećim karakteristikama:
1. Pojedinačni elementi vršnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 1050 nm ali ne preko 1200 nm; i

2. "Vremenska konstanta" odziva do 95 ns;

- c. Nelinearni (dvodimenzionalni) "matrični detektori" koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu", sa pojedinačnim elementima vršnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 1 200 nm ali ne preko 30 000 nm;

N.B.: mikrobolometri na bazi silicijuma i drugih materijala za "nizove fokalne ravni" koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu", specificirani su samo u 6A002.a.3.f.

- d. Linearni (jednodimenzionalni) "matrični detektori" koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu", sa svim sledećim karakteristikama:

1. Pojedinačni elementi vršnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 1200 nm ali ne preko 3 000 nm; i

2. Bilo šta od sledećeg:

a. Odnos dimenzije pravca skeniranja detektujućeg elementa i dimenzije poprečnog pravca skeniranja detektujućeg elementa manji od 3,8 ili

b. Procesiranje signala u elementu (SPRITE);

- e. Linearni (jednodimenzionalni) "matrični detektori" koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu" sa pojedinačnim elementima vršnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 3 000 nm, ali ne preko 30 000 nm.

- f. Nelinearni (dvodimenzionalni) infracrveni "matrični detektori" koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu", zasnovani na mikrobolometrima od materijala sa elementima koji pojedinačno imaju nefiltrirani odziv u opsegu talasnih dužina jednakih ili većih od 8 000 nm, ali ne većih od 14 000 nm.

Tehničke napomene:

Za potrebe 6A002.a.3.f. "mikrobolometar" je definisan kao teramalni detektor slike koji se koristi da, usled promene temperature u detektoru koja je posledica absorpcije infracrvenog zračenja, generiše bilo kakav upotrebljiv signal

b. "Monospektralni senzori slike" i "višespektralni senzori slike" namenjeni za osmatranje na daljinu, sa svim sledećim karakteristikama:

1. Trenutno vidno polje (IFOV) manje od 200 μ rad (mikroradijana); ili

2. Ako su projektovani za rad u opsegu talasnih dužina većih od 400 nm ali ne preko 30 000 nm i imaju sve sledeće karakteristike:

a. Daju sliku u digitalnom formatu; i

b. Označeni su kao:

1. "Pogodni za upotrebu u kosmosu"; ili

2. Projektovani za rad u avijaciji, a ne koriste silicijumske detektore i imaju IFOV manji od 2,5 mrad (miliradijana).

Napomena: 6A002.b.1. ne kontroliše "monospektralne slikovne senzore" sa maksimalnim odzivom pri talasnim dužinama većim od 300 nm ali ne većim od 900 nm, u koje je uključen bilo koji od detektora koji nisu "pogodni za korišćenje u svemiru" ili fokalno- ravninskihi polja koja takođe nisu "pogodna za korišćenje u svemiru":

1. CCD senzori (Charge Coupled Devices) koji nisu izrađeni ili modifikovani za 'ojačanje naboja'; ili

2. CMOS senzori (Complementary Metal Oxid Semiconductor) koji nisu izrađeni ili modifikovani za 'ojačanje naboja'.

c. Oprema za formiranje slike koja daje 'direktan prikaz' u vidljivom ili infracrvenom spektru, uključujući i bilo šta od sledećeg:

1. Cevi za pojačavače slike definisane u 6A002.a.2.a.; ili

2. "Matrične detektore" definisane u 6A002.a.3.

Tehnička napomena:

‘Direktan prikaz’ označava opremu za formiranje slike koja radi u vidljivom ili infracrvenom spektru i koja operateru prikazuje sliku bez njenog konvertovanja u elektronski televizijski signal, tj. koja ne može da snima ili skladišti sliku fotografski, elektronski ili bilo kojim drugim putem.

Napomena: 6A002.c. ne kontroliše sledeću opremu koja sadrži fotokatode koje nisu GaAs ili GaInAs:

- a. Industrijske alarme ili alarme za obezbeđivanje civilnih objekata, sisteme za kontrolu kretanja u industriji ili saobraćaju ili sisteme za brojanje;
 - b. Medicinsku opremu;
 - c. Industrijsku opremu koja se koristi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;
 - d. Detektore plamena za industrijske peći;
 - e. Opremu projektovanu za laboratorijski rad.
- d. Posebne komponente za optičke senzore, kao što su:
- 1. Krio-hladnjaci “pogodni za upotrebu u kosmosu”;
 - 2. Krio-hladnjaci koji nisu “pogodni za upotrebu u kosmosu” a čija je temperatura izvora hlađenja ispod 218 K (-55 °C):
 - a. Sa zatvorenim ciklusom sa definisanim srednjim vremenom do otkaza (MTTF) ili srednjim vremenom između otkaza (MTBF) većim od 2 500 sati;
 - b. Džul-Tompson (JT) samoregulišući mini hladnjaci čiji je prečnik otvora (spoljni) manji od 8 mm;
 - 3. Optički osetljiva vlakna posebno izrađena bilo kompozitno ili strukturalno ili modifikovana prevlakom tako da budu osetljiva na akustičko, termalno, inercijalno, elektromagnetno ili nuklearno zračenje.
- e.ne koristi se.

6A003 Kamere**N.B.: VIDI takođe 6A203.**

N.B.: Za kamere posebno projektovane ili modifikovane za rad pod vodom vidi 8A002.d. i 8A002.e.

a. Instrumentacione kamere i za njih posebno projektovane komponente kao što su:

Napomena: Instrumentacione kamere modularne strukture, definisane u 6A003.a.3. do 6A003.a.5. treba procenjivati prema njihovim maksimalnim sposobnostima koje se mogu postići korišćenjem dodatog pribora za njih prema specifikacijama proizvođača kamere.

- 1. Brze filmske kamere koje koriste film bilo kog formata od 8 mm do zaključno 16 mm, i u kojima se film stalno pomera za vreme snimanja i koje mogu da snimaju brzinom većom od 13 150 kadrova/s;
- Napomena: 6A003.a.1. ne kontroliše filmske kamere koje se koriste za civilne potrebe.
- 2. Mehaničke brze kamere u kojima film miruje, sposobne za snimanje brzinama većim od 1 000 000 kadrova/s za punu visinu kadra filma od 35 mm ili za veće brzine proporcionalno sa smanjenjem visine kadra ili manje brzine proporcionalno sa povećanjem visine kadra;
- 3. Mehaničke ili elektronske kamere s kontinualnim zapisom čija brzina zapisa prelazi 10 mm/s;
- 4. Elektronske kadrirajuće kamere brzine veće od 1 000 000 kadrova/s;
- 5. Elektronske kamere sa svim sledećim karakteristikama:
 - a. Brzina elektronske blende (mogućnost zatvaranja) manja od 1 μs za ceo kadar; i
 - b. Vreme iščitavanja koje omogućava brzinu kadriranja veću od 125 celih kadrova u sekundi.
- 6. Dodaci za kameru sa svim sledećim karakteristikama:
 - a. Posebno projektovani za instrumentacione kamere modularne strukture koje su definisane u 6A003.a.; i

- b. Koji omogućavaju tim kamerama da ispune karakteristike definisane u 6A003.a.3., 6A003.a.4. ili 6A003.a.5. prema specifikacijama proizvođača kamere.

b. Kamere za formiranje slike, kao što su:

Napomena: 6A003.b. ne kontroliše televizijske ili video kamere posebno konstruisane za emitovanje televizijskog programa.

1. Video kamere sa poluprovodničkim senzorom i maksimalnom amplitudom odziva u talasnom opsegu od 10 nm do 30 000 nm, i koje imaju sve kako sledi:

a. Imaju bilo šta od sledećeg:

1. više od 4×10^6 "aktivnih piksela" po poluprovodničkom nizu za monohromatske (crno-bele) kamere;
2. više od 4×10^6 "aktivnih piksela" po poluprovodničkom nizu za kamere u boji koje sadrže tri poluprovodnička niza; ili
3. više od 12×10^6 "aktivnih piksela" po poluprovodničkom nizu za kamere u boji koje sadrže jedan poluprovodnički niz; i

b. Imaju bilo šta od sledećeg:

1. optička ogledala kontrolisana u 6A004.a.;
2. kontrolnu optičku opremu kontrolisanu u 6A004.d.; ili
3. mogućnost vođenja internog zapisa o podacima za praćenje kamere.

Tehnička napomena:

1. Za potrebe ovog stava, digitalne video kamere treba da se procenjuju prema maksimalnom broju "aktivnih piksela" koji se koriste za zahvat pokretnih slika.
2. Za potrebe ovog stava zapisa, podaci za praćenje kamere su informacije neophodne za određivanje linearneorijentacije vidnog polja u odnosu na tlo. Ovo uključuje: 1) horizontalni ugao vidnog polja kamere u odnosu na pravac magnetnog polja zemlje; 2) vertikalni ugao vidnog polja kamere u odnosu na horizont.
2. Skanirajuće kamere ili sistemi za skaniranje sa svim sledećim karakteristikama:
 - a. Vršni odziv u talasnom opsegu preko 10 nm ali ne preko 30 000 nm;
 - b. Linearni niz detektora sa više od 8 192 elementa u nizu; i
 - c. Mehaničko skaniranje po jednom pravcu;
3. Kamere za formiranje slike koje sadrže cevi za pojačavače slike definisane u 6A002.a.2.a.;
4. Kamere za formiranje slike sa "matričnim detektorom" koji imaju bilo šta od sledećeg:
 - a. imaju "matrične detektore" kontrolisane po 6A002.a.3.a. i 6A002.a.3.e.; ili
 - b. imaju "matrične detektore" kontrolisane po 6A002.a.3.f.

Napomena 1: Kamere za formiranje slike opisane u 6A003.b.4. uključujući "matrične detektore" koji su sa ugrađenim sklopovima za čitanje podataka povezani zadovoljavajućom signalno-procesnom elektronikom, koja omogućava da se, nakon dovedenog napajanja, na izlazu dobije minimalni analogni ili digitalni signal.

Napomena 2: 6A003.b.4. ne kontroliše kamere koje sadrže linearne "matrične detektore" sa 12 ili manje elemenata, niti sadrže element sa vremenskim kašnjenjem i integracijom u njemu, namenjene za sledeće:

- a. Industrijske alarmer ili alarmer za obezbeđivanje civilnih objekata, sisteme za kontrolu kretanja u industriji ili saobraćaju i sisteme za brojanje;
- b. Industrijsku opremu koja se koristi za pregled ili nadgledanje grejanja u zgradama, opremi ili industrijskim procesima;
- c. Industrijsku opremu koja se koristi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;
- d. briše se; i
- e. Medicinsku opremu.

Napomena 3: 6A003.b.4a. ne kontroliše kamere koje imaju bilo koju od sledećih karakteristika:

- a. Maksimalnu brzinu snimanja slike ≤ 9 Hz;
- b. Ima sve sledeće:
 - 1. minimalnu horizontalno ili vertikalno trenutno vidljivo polje (IFOV – Instantaneous-Field-Of-View) od najmanje 10 milijardi po pikselu.
 - 2. sočivo sa nepromenljivom žižnom daljinom, koje je montirano tako da ga je moguće ukloniti.
 - 3. ne uključuju neposredni prikaz.
 - 4. Imaju bilo šta od sledećeg:
 - a. Nemaju mogućnost dobijanja slike detektovanog vidnog polja, ili
 - b. Kamera je izrađena za posebne aplikacije i ne dopušta izmene od strane korisnika; ili
 - c. Ako je kamera namenski napravljena za ugradnju u civilno putničko vozilo mase manje od 3 tone (bruto masa vozila) i ima sve sledeće karakteristike:
 - 1. Radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo šta od sledećeg:
 - a. Civilno putničko vozilo za koje je namenjeno, ili
 - b. u posebno dizajniran i autorizovano sredstvo za testiranje pri održavanju.
 - 2. Uključuje aktivni mehanizam koji sprečava delovanje kamere u slučajevima njenog odstanjivanja iz vozila za koje je bila namenjena.
- 5. Slikovne kamere s detektorima u čvrstom stanju navedenim u 6A002.a.1.

Tehnička napomena:

- 1. Vidno polje (IFOV – Instantaneous-Field-Of-View) navedeno u 6A003.b.4. Napomena 3.b. je manja vrednost od horizontalnog ili vertikalnog IFOV.
 Horizontalni IFOV = horizontalno vidno polje (FOV) / broj horizontalnih detektorskih elemenata.
 Vertikalni IFOV = verikalno vidno polje (FOV) / broj vertikalnih detektorskih elemenata.
- 2. Direktan pogled naveden u 6A003.b.4. Napomena 3.b odnosi se na kameru za formiranje slike koja radi u infracrvenom spektru i prikazuje vizuelne slike posmatraču upotrebom malih ekrana u blizini oka, koja uključuje bilo kakav svetlosno sigurnosni mehanizam.

6A004 Optička oprema i komponente

a. Optička ogledala (reflektori) kao što su:

N.B.: Za optička ogledala posebno projektovana za litografsku opremu, vidi 3B001

- 1. “Deformabilna ogledala” sa kontinualnim površinama ili površinama sa više elemenata i za njih posebno projektovane komponente, koji omogućavaju dinamičko repozicioniranje delova površine ogledala brzinom većom od 100 Hz;
 - 2. Laka monolitna ogledala čija je srednja “ekvivalentna gustina” manja od 30 kg/m^2 i ukupna masa veća od 10 kg;
 - 3. Ogledala lake “kompozitne” ili pjenaste strukture čija je srednja “ekvivalentna gustina” manja od 30 kg/m^2 i ukupna masa veća od 2 kg;
 - 4. Ogledala za usmjeravanje zraka prečnika ili dužine glavne ose veće od 100 mm kojim se postiže ravnomjernost od $\lambda/2$ ili bolja (λ je 633 nm) i čiji je propusni opseg kontrole veći od 100 Hz.
- b. Optičke komponente od cink selenida (ZnSe) ili cink sulfata (ZnS) sa prenosom u opsegu talasnih dužina većih od 3000 nm, ali ne preko 25000 nm, a koje imaju bilo koje od sledećih karakteristika:**
- 1. Zapreminu veću od 100 cm^3 ; ili
 - 2. Prečnik ili dužinu glavne ose preko 80 mm i debljinu 20 mm.

c. Komponente optičkog sistema okarakterisane kao “pogodne za upotrebu u kosmosu”, kao što su:

1. . Komponente olakšane na manje od 20 % »ekvivalentne gustine« u odnosu na čvrsti proizvod istog otvora i debljine;
2. Sirovi supstrati, obrađeni supstrati sa slojevima (jednoslojni, višeslojni, metalni ili dielektrični, provodni, poluprovodnički ili izolacioni) ili sa zaštitnim filmom;
3. Segmenti ili sklopovi ogledala namenjeni za montažu u kosmosu u optički sistem sa zbirnom aperturom koja je ekvivalentna ili veća u odnosu na jedinstvenu optiku prečnika 1m;
4. Komponente proizvedene od »složenih« materijala s koeficijentom linearnog toplotnog širenja jednakim ili manjim od 5×10^{-6} u bilo kojem koordinatnom smjeru

d. Oprema za upravljanje optikom kao što je:

1. Oprema posebno izrađena za održavanje površinskog izgleda ili orijentacije komponenti »prikladnih za upotrebu u svemiru« navedenih u 6A004.c.1. ili 6A004.c.3;
2. Oprema koja ima pojasne širine upravljanja, praćenja, stabilizacije ili rezonatorskog podešavanja jednake ili veće od 100 Hz i tačnost od 10 μ rad (mikroradijana) ili manje;
3. Kardanska vešanja sledećih karakteristika:
 - a. Maksimalno zakretanje veće od 5° ;
 - b. Propusnog opsega 100 Hz ili većeg;
 - c. Greške ugaonog pokazivanja od 200 μ rad ili manje; i
 - d. Sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 1. Prečnik ili dužina glavne ose su veći od 0,15 m, ali ne veći od 1m i podnose ugaona ubrzanja veća od 2 rad/s²; ili
 2. Prečnik ili dužina glavne ose su veći od 1m i podnose ugaona ubrzanja veća od 0,5 rad/s²;
4. Posebno projektovana za održavanje poravnanja faznih nizova ili faznih segmenata sistema ogledala sa prečnikom ili dužinom glavne ose od 1 m ili veće.

e. ‘Asferični optički elementi’ sa svim sledećim karakteristikama:

1. Najveća dimenzija optičke aperture veća od 400 mm;
2. Hrapavost površine manja od 1nm (rms) na uzorcima dužine 1mm ili većim; i
3. Apsolutna vrednost koeficijenta linearnog termičkog širenja manja od 3×10^{-6} /K na 25 °C.

Tehničke napomene:

1. ‘Asferični optički element’ je svaki element optičkog sistema čija je površina ili površine slike projektovana tako da odstupa od oblika idealne lopte.
2. Proizvođači nisu u obavezi da mjere hrapavost površine date u 6A004.e.2. osim ako element nije projektovan ili proizveden u cilju ispunjenja ili prekoračenja kontrolisanog parametra.

Napomena: 6A004.e. ne kontroliše ‘asferične optičke elemente’ sa bilo kojom od sledećih karakteristika:

- a. Najveća dimenzija optičke aperture je manja od 1m i odnos žižne dužine i aperture jednak je ili veći od 4,5:1;
- b. Najveća dimenzija optičke aperture veća je od 1m i odnos žižne dužine i aperture jednak je ili veći od 7:1;
- c. Ako su projektovani kao Fresnelovi, višestruko prizmatični (flyeye), trakasti, prizmatični ili difraktivni optički elementi;
- d. Napravljene od borsilikatnog stakla koeficijenta linearnog termičkog širenja većeg od $2,5 \times 10^{-6}$ /K na 25 °C; ili
- e. Ako predstavljaju optički element sa X-zracima sa osobinama unutrašnjeg ogledala (npr. ogledala tipa cijevi).

N.B.: Za asferične optičke elemente koji se koriste u litografskoj opremi vidi 3B001.

6A005 “Lasери” drugačiji od onih definisanih u 0B001.g.5. ili 0B001.h.6., komponente i optički elementi kao što su:

N.B.: Vidi takođe 6A205.

Napomena 1: Impulsni “laseri” obuhvataju one koji rade u režimu kontinualnog talasa (CW) sa superponiranim impulsima.

Napomena 2: Eksimerski, poluprovodnički, hemijski, CO, CO₂ i neponavljajući pulsirajući Nd: „laseri“ su navedeni samo 6A005.d.

Napomena 3: 6A005 uključuje vlaknaste „lasere“

Napomena 4: Kontrolno stanje „lasera“ koji uključuje konverziju frekvencije (npr. promjenenom talasne dužine) ne računajući one kod kojih „laser“ pobuđuje drugi „laser“, je određena primjenom kontrolnih parametara i za izlaz izvornog „lasera“ i za frekvencijski promjenjen optički izlaz.

Napomena 5: 6A005 ne kontroliše sledeće „lasere“:

- a. Rubinski sa izlaznom energijom manjom od 20 J;
- b. Nitrogenske;
- c. Kriptonske.

Tehnička napomena:

U 6A005 „Wall-plug“ učinak je definisan kao odnos „laserske“ izlazne snage (ili „srednje izlazne snage“) prema ukupnoj izlaznoj električnoj snazi potrebnoj za rad „lasera“, uključujući izmenjivač snage i termalni izmenjivač.

a. Neprilagodljivi CW „laseri“ (Continuous Wave), koji imaju bilo šta od navedenog:

1. Izlaznu talasnu dužinu manju od 150 nm i sa snagom izlaza većom od 1 W;
2. Izlaznu talasnu dužinu veću ili jednaku 150 nm ali koja ne prelazi 520 nm, i sa snagom izlaza većom od 30 W;

Napomena: 6A005.a.2. ne kontroliše argonske „lasere“ sa izlaznom snagom sa izlaznom snagom manjom ili jednakom od 50W.

3. Talasna dužina veća od 520 nm, ali ne preko 540 nm i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. Jednostruki izlazni mod sa izlaznom snagom većom od 50 W; ili
 - b. Višestruki izlazni mod sa izlaznom snagom većom od 150 W;
4. Talasna dužina veća od 540 nm ali koja ne prelazi 800 nm i sa snagom izlaza većom od 30 W;
5. Talasna dužina izlaza veća od 800 nm ali koja ne prelazi 975 nm i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:

- a. Jednostruki izlazni mod čija je izlazna snaga veća od 50 W; ili
- b. Višestruki izlazni mod čija je izlazna snaga veća od 80 W;

6. Talasna dužina izlaza veća od 975 nm ali koja ne prelazi 1150 nm i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:

- a. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:

1. Učinak veći od 12% i „izlaznu snagu“ veću od 100 W; ili
2. „Izlaznu snagu“ veću od 150 W; ili

- b. Višestruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:

1. Učinak veći od 18% i „izlaznu snagu“ veću od 500 W; ili
2. „Izlaznu snagu“ veću od 2 kW;

Napomena: 6A005.a.6.b ne kontroliše višestruki mod, industrijske „lasere“ sa izlaznom snagom većom od 2 kW i ukupnom masom većom 1200 kg. Za potrebe ove napomene, ukupna masa uključuje sve komponente potrebne za rad „lasera“, npr. „laser“, izvor napajanja, izmenjivač toplote, ali ne uključuje spoljašnju optiku za održavanje snopa i/ili isporuku.

7. Izlazna talasna dužina veća od 1150 nm ali koja ne prelazi 1555 nm i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:

- a. Jednostruki izlazni mod sa „izlaznom snagom“ većom od 50 W; ili

- b. Višestruki izlazni mod sa „izlaznom snagom“ većom od 80 W; ili
8. Izlazna talasna dužina veća od 1555 nm i sa „izlaznom snagom“ većom od 1 W
- b. Neprilagodljivi pulsni „laseri“, koji imaju bilo šta od navedenog:**
1. Talasna dužina manja od 150 nm i:
 - a. Energija izlaza veća od 50 mJ po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 1 W; ili
 - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W;
 2. Talasna dužina veća od 150 nm, ali ne preko 520 nm sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 30 W;
 - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 30 W; ili

Napomena: 6A005.b.2.b ne kontroliše argonske „lasere“ sa izlaznom snagom sa izlaznom snagom manjom ili jednakom od 50W.
 3. Talasna dužina veća od 520 nm, ali ne preko 540 nm i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
 1. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 50W; ili
 2. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 50 W;
 - b. Višestruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
 1. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 150W; ili
 2. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 150 W;
 4. Talasna dužina veća od 540 nm ali koja ne prelazi 800 nm i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 30 W; ili
 - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 30 W;
 5. Talasna dužina izlaza veća ili jednaka 800 nm ali koja ne prelazi 975 nm i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. „Trajanje impulsa“ nije veće od 1 μ s i ima bilo šta od navedenog:
 1. Energija izlaza veća od 0,5 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 50W; ili
 2. Jednostruki izlazni mod čija je prosječna izlazna snaga veća od 20 W; ili
 3. Višestruki izlazni mod čija je prosečna izlazna snaga veća od 50 W; ili
 - b. „Trajanje impulsa“ veće od 1 μ s i ima bilo šta od navedenog:
 1. Energija izlaza veća od 2 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 50W;
 2. Jednostruki izlazni mod čija je prosječna izlazna snaga veća od 50 W; ili
 3. Višestruki izlazni mod čija je prosječna izlazna snaga veća od 80 W;
 6. Talasna dužina izlaza veća od 975 nm ali koja ne prelazi 1150 nm i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. „Trajanje impulsa“ manje od 1 ns i ima bilo šta od navedenog:
 1. Izlazna „vršna“ snaga veća od 5 GW po impulsu;
 2. „Prosječna izlazna snaga“ veća od 10 W; ili
 3. Energija izlaza veća od 0,1 J po impulsu;
 - b. »Trajanje impulsa« veće od 1 ns ali ne veće od 1 μ s i koje ima bilo šta od navedenog:
 1. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
 - a. »Vršnu snagu« veću od 100 MW;
 - b. »Prosječnu izlaznu snagu« veću od 20 W konstrukcijski ograničenu na maksimalnu pulsnu ponavljajuću frekvenciju veću od 1 kHz;
 - c. Djelotvornost veću od 12% i »prosječnu izlaznu snagu« veću od 100 W, koja može da radi na pulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz;
 - d. »Prosječnu izlaznu snagu« veću od 150 W, koja može da radi na pulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz; ili
 - e. Izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu; ili
 2. Višestruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
 - a. »Vršnu snagu« veću od 400 MW;
 - b. Djelotvornost veću od 18% i »prosječnu izlaznu snagu« veću od 500 W
 - c. »Prosječnu izlaznu snagu« veću od 2 kW; ili
 - d. Izlaznu energiju veću od 4 J po impulsu; ili
 - c. „Trajanje impulsa“ veće od 1 μ s i ima bilo šta od navedenog:

1. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
 - a. „Vršnu“ snagu veću od 500 kW;
 - b. Učink već od 12% i „prosječnu izlaznu snagu“ veću od 100 W; ili
 - c. „Prosječnu izlaznu snagu“ veću od 150 W; ili
2. Višestruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
 - a. „Vršnu“ snagu veću od 1 MW;
 - b. Učink već od 18% i „prosječnu izlaznu snagu“ veću od 500 W; ili
 - c. „Prosječnu izlaznu snagu“ veću od 2 kW;

7. Talasna dužina izlaza veća od 1150 nm ali koja ne prelazi 1555 nm i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:

- a. „Trajanje impulsa“ manje od 1 μ s i ima bilo šta od navedenog:
 1. Energija izlaza veća od 0,5 J po impulsu i „vršnu snagu“ veću od 50 W;
 2. Jednostruki izlazni mod sa „prosječnom izlaznom snagom“ većom od 20 W; ili
 3. Višestruki izlazni mod sa „prosječnom izlaznom snagom“ većom od 50 W;
- b. „Trajanje impulsa“ veće od 1 μ s i ima bilo šta od navedenog:
 1. Energija izlaza veća od 2 J po impulsu i „vršnu snagu“ veću od 50 W;
 2. Jednostruki izlazni mod sa „prosječnom izlaznom snagom“ većom od 50 W; ili
 3. Višestruki izlazni mod sa „prosječnom izlaznom snagom“ većom od 80 W;

8. Talasna dužina izlaza veća od 1555 nm sa bilo kojom od sledećih karakteristika:

- a. Energija izlaza veća od 100 mJ po impulsu i „vršnu snagu“ veću od 1 W; ili
- b. „Prosječnu izlaznu snagu“ veću od 1 W;

c. **„Laseri“ „podesive“** talasne dužine sa bilo kojom od sledećih karakteristika:

Napomena: 6A005.c. obuhvata titan-safirske (Ti:Al₂O₃), tulium–YAG (Tm:YAG), tulium –YSGG (Tm: YSGG), aleksandrit (Cr: BeAl₂O₄) i kolorcentrične „lasere“, obojene „lasere“ i tečne „lasere“.

1. Talasna dužina izlaza manja od 600 nm sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. Energija izlaza veća od 50 mJ po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 1 W; ili
 - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W;
2. Talasna dužina izlaza veća od 600 nm, ali ne preko 1400 nm sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. Energija izlaza veća od 1 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 20 W; ili
 - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 20 W; ili
3. Talasna dužina izlaza veća od 1400 nm sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. Energija izlaza veća od 50 mJ po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 1 W; ili
 - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W;

d. **Ostali „laseri“** koji nisu kontrolisani u 6A005.a, 6A005.b ili 6A005.c, kao što sledi:

1. Poluprovodnički „laseri“ kao što su:

Napomena 1: 6A005.d.1. uključuje poluprovodničke „lasere“ koji imaju optičke izlazne konektore (npr. jezčci optičkih vlakana).

Napomena 2: Kontrolni status poluprovodničkih „lasera“ posebno konstruisanih za drugu opremu je određen kontrolnim statusom te druge opreme.

- a. Individualni poluprovodnički „laseri“ sa jednim transverzalnim modom sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 1. Talasna dužina jednaka ili manja od 1510 nm ili sa srednjom ili CW snagom izlaza većom od 1,5 W; ili
 2. Talasna dužina veća od 1510 nm, srednja ili CW snaga izlaza preko 500 mW;
- b. Individualni poluprovodnički „laseri“ sa više transverzalnih modova sa svim sledećim karakteristikama:
 1. Talasna dužina manja od 1400 nm, srednja ili CW snaga izlaza veća od 10 W;
 2. Talasna dužina veća ili jednaka od 1400 nm i manja od 1900 nm, srednja ili CW snaga izlaza

veća od 2,5 W; ili

3. Talasna dužina veća ili jednaka 1900 nm, srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W.

c. Individualni niz poluprovodničkih “lasera” sa svim sledećim karakteristikama:

1. Talasna dužina manja od 1400 nm i srednja ili CW snaga izlaza veća od 80 W; ili
2. Talasna dužina jednaka ili veća od 1400 nm i manja od 1900 nm i srednja ili CW snaga izlaza veća od 25 W; ili
3. Talasnu dužinu veću ili jednaku od 1900 nm i koji imaju srednju ili CW izlaznu snagu veću od 10 W;
- d. Nizovi poluprovodničkih „lasera“ koji sadrže najmanje jedan niz koji je kontrolisan po 6A005.d.1.c.

Tehnička napomena:

1. Poluprovodnički “laseri” obično se nazivaju “laserske” diode.
2. „Niz“ se sastoji od više poluprovodničkih „laserskih“ davača proizvedenih kao jedinstveni čip tako da su sredine emitujućih svetlosnih talasa paralelne.
3. „Skupovi nizova“ su izrađeni sastavljanjem ili grupisanjem nizova na neki drugi način, tako da su sredine emitujućih svetlosnih talasa paralelne.
2. Ugljen-monoksidni (CO) “laseri” sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. Energija izlaza veća od 2 J po impulsu i “vršna snaga” impulsa veća od 5 kW; ili
 - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 5 kW;
3. Ugljen-dioksidni (CO₂) “laseri” sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 - a. Kontinualna snaga izlaza veća od 15 kW;
 - b. Impulsni izlaz “trajanja impulsa” duži od 10 μs i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 1. Srednja snaga izlaza veća od 10 kW; ili
 2. “Vršna snaga” impulsa veća od 100 kW; ili
 - c. Impulsni izlaz “trajanja impulsa” koji je jednak ili manji od 10 μs sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 1. Energija impulsa veća od 5 J po impulsu; ili
 2. Srednja snaga izlaza veća od 2,5 kW;
4. Ekscimerski “laseri” sledećih karakteristika:
 - a. Talasna dužina izlaza ne prelazi 150 nm sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 1. Izlazna energija veća od 50 mJ po impulsu; ili
 2. Srednja snaga izlaza veća od 1 W;
 - b. Talasna dužina izlaza veća od 150 nm, ali ne preko 190 nm, i sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 1. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu; ili
 2. Srednja snaga izlaza veća od 120 W;
 - c. Talasna dužina izlaza veća od 190 nm, ali ne preko 360 nm i sledećih karakteristika:
 1. Energija izlaza veća od 10 J po impulsu; ili
 2. Srednja snaga izlaza veća od 500 W; ili
 - d. Talasna dužina izlaza veća od 360 nm sa bilo kojom od sledećih karakteristika:
 1. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu; ili
 2. Srednja snaga izlaza veća od 30 W;

Napomena: Za ekscimerski “laser” namenjen litografskoj opremi vidi 3B001.

5. “Hemijski laseri” sledećih karakteristika:

- a. Vodonik-fluorid (HF) “laseri”;
- b. Deuterijum-fluorid (DF) “laseri”;
- c. “Transfer laseri” kao što su:
 1. Kiseonik-jodni (O₂I) “laseri”;
 2. Deuterijum fluorid–ugljen–dioksidni (DF-CO₂) “laseri”;

6. Neponavljajući pulsni „laseri“ sa Nd staklom koji imaju nešto od sledećeg:

- a. „Trajanje impulsa“ manje od 1 μs i izlaznu energiju veću od 50 J po impulsu.

b. „Trajanje impulsa“ manje od 1 μ s i izlaznu energiju veću od 100 J po impulsu.

Napomena: Neponavljajući pulsni „laseri“ odnose se na „lasere“ koji stvaraju ili jednostavan izlazni impuls ili koji ima vremenski interval između pulseva duži od jednog minuta.

e. Komponente, kao što su:

1. Ogledala hlađena pomoću ‘aktivnog hlađenja’ ili cijevi za hlađenje;

Tehnička napomena:

‘Aktivno hlađenje’ je tehnika hlađenja optičkih komponenti koja koristi protok tečnosti po njihovoj površini (obično manje od 1mm ispod optičke površine komponente) u cilju odvođenja toplote.

2. Optička ogledala ili transmisivne ili djelimično transmisivne optičke ili elektrooptičke komponente koje se koriste kod kontrolisanih “lasera”;

f. Optičke komponente kao što su:

N.B.: Za optičke elemente zajedničke aperture koji rade u “supersnažnim laserima” (“Super-High Power Laser” (“SPHL”)) vidi NKL NVO.

1. Mjerna oprema za mjerenje dinamičkog talasnog fronta (faze) koja može da mapira najmanje 50 pozicija u talasnom frontu, sa bilo kojom od sledećih karakteristika:

- a. Brzina kadriranja fronta 100 Hz i više i diskriminacija faze najmanje 5% od talasne dužine zraka; ili

- b. Brzina kadriranja fronta 1000 Hz i više i diskriminacija faze najmanje 20% od talasne dužine zraka;

2. “Laserska” oprema za dijagnostiku koja može da mjeri ugaone greške usmjeravanja zraka “SHPL” sistema jednake ili veće od 10 μ rad;

3. Optička oprema i komponente posebno projektovane za “SHPL” sisteme sa faznim nizom za kombinovanje koherentnog zraka tačnosti od $\lambda/10$ na projektovanoj talasnoj dužini ili 0,1 μ m, prema tome šta je manje.

4. Projekcioni teleskopi namijenjeni “SHPL” sistemima.

6A006 “Magnetometri”, “magnetni gradiometri”, “pojedinačni magnetni gradiometri” i kompenzacioni sistemi i njihove komponente kao što su:

Napomena: 6A006 ne kontroliše instrumente namijenjene za upotrebu u ribarstvu i biomagnetna mjerenja u medicini.

a. »Magnetometri« i podsistemi:

1. “Magnetometri” koji koriste »superprovodljivu« (SQUID) »tehnologiju« i imaju bilo koju od sljedećih osobina:

- a. SQUID sistemi izrađeni za stacionarne operacije, bez specijalno izrađenih podsistema za smanjivanje buke u pokretu, i koji imaju »nivo šuma« (osjetljivost) magnetometra u radu niži (bolji) od 50 fT (rms) po kvadratnom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz; ili

- b. SQUID sistemi koji imaju »nivo šuma« (osjetljivost) magnetometra u radu niži (bolji) od 20 pT (rms) po kvadratnom korenu Hz na frekvenciji od 1 Hz, i koji su posebno izrađeni za smanjivanje zvuka tokom djelovanja

2. “Magnetometri” koji koriste optičko isisavanje ili prednuklearnu (proton/Overhauser) »tehnologiju« koja ima »nivo šuma« (osjetljivost) niži (bolji) od 0,05 pT (rms) po kvadratnom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz;

3. “Magnetometri” koji koriste tro-osnu protočnu »tehnologiju« koja ima »nivo šuma« (osjetljivost) niži (bolji) od 10 pT (rms) po kvadratnom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz;;

4. »Magnetometri« s indukcijskim kalemom koji imaju »nivo šuma« (osjetljivost) niži (bolji) od:

- a. 0,05 nT (rms) po kvadratnom korijenu Hz pri frekvencijama manjim od 1 Hz;

- b. 1×10^{-3} nT (rms) po kvadratnom korijenu Hz pri frekvencijama od 1 Hz ili višim ali ne preko 10 Hz; ili

- c. 1×10^{-4} nT (rms) po kvadratnom korijenu Hz pri frekvencijama preko 10 Hz;

5. Svjetlovodni »magnetometri« koji imaju »nivo« (osjetljivost) niži (bolji) od 1 nT (rms) po kvadratnom korijenu Hz;;

b. Podvodni senzori električnog polja koji imaju »nivo šuma« (osjetljivost) niži (bolji) od 8 nanovolti po metru po kvadratnom korijenu Hz pri mjerenju na 1 Hz;;

- c. “Magnetni gradiometri”

1. "Magnetni gradiometri" koji koriste više "magnetometara" definisanih u 6A006.a.;
2. »Pravi magnetski gradiometri« s optičkim vlaknima, koji imaju 'osjetljivost' magnetskog gradijentnog polja nižu (bolju) od 0,3 nT/m rms po kvadratnom korijenu Hz;
3. »Pravi magnetski gradiometri«, koji koriste »tehnologiju«, koja nije »tehnologija« sa optičkim vlaknima, koji imaju 'osjetljivost' magnetskog gradijentnog polja nižu (bolju) od 0,015 nT/m rms po kvadratnom korijenu Hz;;
- d. Sistemi za kompenzaciju za magnetne senzore ili podvodne senzore magnetnog polja čije su mogućnosti jednake ili bolje od kontrolnih parametara navedenih u 6A006.a., 6A006.b., 6A006.c;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A006., 'osjetljivost' (nivo šuma) je efektivna vrijednost zvučne ravni, koju određuje uređaj i koja je najniži signal koji je moguće izmjeriti

6A007 Mjerači gravitacije (gravimetri) i gradiometri gravitacije kao što su:

N.B.: VIDI TAKOĐE 6A107.

- a. Mjerači gravitacije projektovani ili modifikovani za zemaljsku upotrebu i koji imaju statičku tačnost manju (bolju) od 10 μ gal,
Napomena: 6A007.a. ne kontroliše zemaljske mjerače gravitacije sa kvarcnim elementom (Worden).
- b. Mjerači gravitacije namijenjeni mobilnim platformama, sa svim sledećim karakteristikama:
 1. Statička tačnost manja (bolja) od 0,7 mgal; i
 2. Radna tačnost manja (bolja) od 0,7 mgal sa registracijom vremena do ustaljenog stanja kraćom od 2 minuta u svim kombinacijama pomoćne korektivne kompenzacije i uticaja kretanja;

6A008

Gradiometri gravitacije.
Radarski sistemi, oprema i sklopovi sa bilo kojom od sledećih karakteristika i za njih posebno projektovane komponente:

N.B.: VIDI TAKOĐE 6A108.

Napomena: 6A008 ne kontroliše:

- a. Sekundarne osmatračke radare (SSR);
- b. Radare namijenjene za upotrebu u saobraćaju za prevenciju sudara automobila;
- c. Displeje i monitore koji se koriste u kontroli leta (ATC) ako nemaju više od 12 razlučivih elemenata po mm;
- d. Meteorološke radare (za prognozu vremena).
- a. Radne učestanosti od 40 GHz do 230 GHz i ima bilo šta od sledećeg:
 1. Srednja snaga izlaza veće od 100 mW; ili
 2. Preciznost lociranja od 1m ili bolju po daljini, i 0,2 stepena ili bolje po pravcu.
- b. Podesivog propusnog opsega šireg od $\pm 6,25\%$ od 'centralne radne učestanosti';
Tehnička napomena:
'Centralna radna učestanost' jednaka je polovini zbira najviše i najniže definisane radne učestanosti.
- c. Sposobne da istovremeno rade na više od dvije noseće učestanosti;
- d. Sposobne da rade u režimu radara sa sintetičkom aperturom (SAR), radara s inverzno sintetičkom aperturom (ISAR) i bočnog avionskog radara (SLAR);
- e. Sadrže "elektronski usmerive antene s faznom rešetkom";
- f. Mogu da određuju visinu nekooperativnih ciljeva;
Napomena: 6A008.f. ne kontroliše opremu za precizni radar za navođenje (PAR) koja ispunjava ICAO standarde.
- g. Posebno projektovane za vazduhoplove (za montiranje na balone ili skelet letelice) sa Dopler "obradom signala" za detekciju pokretnih ciljeva;
- h. Procesiraju radarske signale koristeći bilo šta od navedenog:
 1. Tehnike "radarskog proširenog spektra"; ili
 2. Tehnike "frekvencijske agilnosti radara";
- i. Rade sa tla maksimalnim "opsegom instrumenta" većim od 185 km;

Napomena: 6A008.i. ne kontroliše:

- a. Osmatračke zemaljske radare za ribolov;
- b. Zemaljsku radarsku opremu za kontrolu leta ako ispunjava sve sledeće uslove:
 1. Maksimalni "opseg instrumenta" 500 km ili manji;
 2. Konfigurisana tako da se radarski podaci o cilju prenose samo u jednom pravcu, od radara do jednog ili više civilnih ATC centara;
 3. Ne podržava iz ATC centra daljinsku kontrolu brzine skaniranja radara; i

4. Trajno je instalirana;

c. Radare za praćenje meteoroloških balona.

j. Ako je “laserski” radar ili oprema za navođenje i određivanje daljine svetlom (LIDAR) sledećih karakteristika:

1. “Pogodan za upotrebu u kosmosu” ili

2. Koristi koherentne heterodine ili homodine detekcione tehnike i ugaone rezolucije manje (bolje) od 20 μ rad;

Napomena 1: LIDAR oprema posebno izrađena za nadzor je navedena samo u 6A008.j.3.

Napomena 2: 6A008.j. ne kontroliše LIDAR opremu posebno izrađenu za nadzor ili meteorološka praćenja.

Napomena 3: Parametri petog izdanja Standarda IHO iz februara 2008., reda 1a su:

- horizontalna preciznost (95% nivo pouzdanosti) = 5m+5% dubine.

- tačnost dubine za slučaj smanjenja vrijednosti (95% razina povjerenja) = $\pm\sqrt{a^2+(b*d)^2}$, gdje je:

a=0,5 m = konstantna greška dubine tj. zbir svih grešaka pri mjerenju dubine u slučaju nepromijenjenih vrijednosti, b=0,013=faktor zavistan od dubine b*d= greška zbog dubine,tj. zbir svih grešaka zbog dubine d=dubina

- otkrivanje oblika= kubični oblici>2m na dubini do 40m;

- 10% na dubini većoj od 40m

3. Izrađeni su za obavljanje batimetričnih pregleda obalnog područja iz vazduha saglasno standardima Međunarodne hidrografske organizacije (IHO) za hidrografske preglede reda 1a ili bolje (peto izdanje Standarda IHO, februar 2008.), i koriste jedan ili više lasera s talasnom dužinom većom od 400 nm, ali manjom od 600 nm

k. Ako sadrži podsistem za “obradu signala” sa “kompresijom impulsa” sledećih karakteristika:

1. Odnos “kompresije impulsa” veći od 150; ili

2. Širina impulsa manja od 200 ns; ili

l. Sadrži podsistem za obradu podataka sa bilo kojom od sledećih mogućnosti:

1. “Automatsko praćenje mete” koje obezbeđuje, pri bilo kakvoj rotaciji antene, predikciju položaja cilja u vremenu dužem od sledećeg prolaska antenskog zraka;

Napomena: 6A008.1.1. ne kontroliše mogućnost ATC sistema za alarmiranje sudara, pomorske ili lučke radare.

2. Izračunavanje brzine mete na osnovu primarnog radara koji ima neperiodične (promenljive) brzine skaniranja;

3. Obradu za automatsko prepoznavanje oblika (izdvajanje svojstava) i upoređivanje sa karakteristikama cilja iz baza podataka (talasni oblici ili slike) u svrhu identifikacije ili klasifikacije ciljeva; ili

4. Superpoziciju i korelaciju ili objedinjavanje podataka o cilju sa dva ili više “geografski dispergovana” i “međusobno povezana radarska senzora” u svrhu isticanja i razlikovanja ciljeva.

Napomena: 6A008.1.4. ne kontroliše sisteme, opremu i sklopove koji se koriste u kontroli pomorskog saobraćaja

6A102 ‘Detektori’ otporni na zračenje, osim onih definisanih u 6A002, posebno projektovani ili modifikovani za zaštitu od nuklearnih efekata (npr. elektromagnetnih impulsa (EMP), X-zraka, kombinovanih eksplozivnih i termičkih efekata) upotrebljivi za “rakete”, projektovani ili kvalifikovani da podnesu nivoe radijacije koji su jednaki ili veći od ukupne doze radijacije od 5×10^5 rad (silicijum).

Tehnička napomena:

U 6A102, ‘detektor’ je definisan kao mehanički, električni, optički ili hemijski uređaj koji automatski identifikuje i bilježi ili registruje pobude kao što su promene pritiska ili temperature okruženja, električnih ili elektromagnetnih signala ili radijacije iz radioaktivnog materijala. Ovo obuhvata uređaje koji detektuju promjene jednokratno ili putem otkaza.

6A107 Mjerači gravitacije (gravimetri) i komponente za njih kao što su:

- a. Gravimetri osim onih definisanih u 6A007.b., projektovani ili modifikovani za upotrebu u avijaciji ili mornarici i čija je statička ili radna tačnost $7 \times 10^{-6} \text{ m/s}^2$ (0,7 miligal) ili manja (bolja) i čija je registracija vreme-do-ustaljenog stanja dva ili manje minuta;
- b. Posebno projektovane komponente za gravimetre definisane u 6A007.b. ili 6A107.a. i gradiometre definisane u 6A007.c.

6A108 Radarski sistemi i sistemi praćenja, različiti od onih definisanih u 6A008, kao što su:

- a. Radarski i “laserski” radarski sistemi projektovani ili modifikovani za korišćenje u svemirskim lansirnim letelicama definisanim u 9A004 ili sondažnim raketama definisanim u 9A104:

Napomena: 6A108.a. obuhvata sledeće:

- a. Opremu za mapiranje konture terena;
- b. Opremu za formiranje slike;
- c. Opremu za mapiranje ili korelaciju scene (analognu i digitalnu);
- d. Opremu za navigaciju sa Dopler radarom;

- b. Sistemi za precizno praćenje upotrebljivi za “rakete” kao što su:

1. Sistemi za praćenje koji koriste translator koda u saradnji sa zemaljskim ili vazdušnim referencama ili sistemima satelitske navigacije u svrhu obezbeđivanja mjerenja u realnom vremenu pozicije i brzine u toku leta;
2. Radari za određivanje daljine uključujući odgovarajuće optičke/infracrvene trekere sledećih karakteristika:
 - a. Ugaona rezolucija bolja od 1,5 miliradijana;
 - b. Daljina do 30 km i veća sa rezolucijom daljine boljom od 10 m rms;
 - c. Rezolucija brzine bolja od 3m/s.

Tehnička napomena:

U 6A108.b. „projektil“ znači kompletne raketne sisteme i bespilotne letilice sposobne za domet od 300 km.

6A202 Cijevi za pojačavače slike koji imaju obje sledeće karakteristike:

- a. Fotokatodu površine veće od 20 cm^2 ; i
- b. Vrijeme uspona impulsa anode kraće od 1ns.

6A203 Kamere i komponente, koje nisu navedene 6A003, i to:

- a. Kamere sa mehanički rotiranim ogledalom i komponente posebno projektovane za njih, kao što su:
 1. Kamere sa brzinom snimanja većom od 225000 kadrova u sekundi;
 2. Kamere s kontinualnim zapisom sa brzinom zapisa većom od 0,5 mm u mikrosekundi;

Napomena: U 6A203.a. komponente za ove kamere obuhvataju jedinice za elektronsku sinhronizaciju i sklopove rotora koje se sastoje od turbina, ogledala i ležajeva.
- b. Elektronske kamere s kontinualnim zapisom, elektronske kadrirajuće kamere, cijevi i uređaji, kao što su:
 1. Elektronske kamere s kontinualnim zapisom sa vremenskom rezolucijom 50 ns ili manjom;
 2. Cijevi s kontinualnim zapisom za kamere definisane u 6A203.b.1.;
 3. Elektronske kadrirajuće kamere (ili kamere sa elektronskom blendom) sa vremenom ekspozicije 50 ns ili kraćim;
 4. Cijevi za kadriranje i poluprovodnički uređaji za formiranje slike koji se koriste u kamerama definisanim u 6A203.b.3. kao što su:
 - a. Cijevi pojačavača slike sa blizinskim fokusiranjem sa fotokatodom nanesenom na providni provodni sloj kako bi se smanjila njena otpornost;
 - b. Videcon pojačavačke cijevi sa silicijumskim gejtom (SIT) kod kojih brzi sistem omogućava kontrolisan prolaz fotoelektrona prije udara o SIT ploču;
 - c. Elektrooptičko zatvaranje blende pomoću Kerrove ili Pockelsove ćelije;
 - d. Druge cevi za kadriranje i poluprovodnički video uređaji s vremenskim gejtom za brzo formiranje slike manjim od 50 ns posebno projektovani za kamere definisane u 6A203.b.3.;
- c. TV kamere otporne na radijaciju, kao i objektivni za njih, posebno projektovane ili okarakterisane da

mogu da podnesu ukupnu dozu radijacije od 50×10^3 Gy (silicijum) (5×10^6 rad (silicijum)) bez smanjenja radnih sposobnosti.

Tehnička napomena:

Izraz Gy (silicijum) označava energiju u džulima po kg apsorbovanu u neoklopljenom silicijumskom uzorku izloženom jonizujućem zračenju.

6A205 “Lasери”, “laserski” pojačavači i oscilatori različiti od onih definisanih u 0B001.g.5., 0B001.h.6. i 6A005; kao što su:

NB: Za bakaro taložene lasere, vidi 6A005.b.

a. Argon jonski “laseri” sledećih karakteristika:

1. Rade na talasnim dužinama između 400 nm i 515 nm; $\bar{i}$
2. Srednja snaga izlaza veća od 40 W;

b. Pojačavači i oscilatori za bojene monomodne lasere sa podesivim impulsom sa svim sledećim karakteristikama:

1. Rade na talasnim dužinama između 300 nm i 800 nm;
2. Srednja snaga izlaza veća od 1 W;
3. Brzina repeticije veća od 1 kHz; $\bar{i}$
4. Širina impulsa veća od 100 ns;

c. Pojačavači i oscilatori za bojene lasere sa podesivim impulsom, sa svim sledećim karakteristikama:

1. Rade na talasnim dužinama između 300 nm i 800 nm;
2. Srednja snaga izlaza veća od 30 W;
3. Brzina repeticije veća od 1 kHz; $\bar{i}$
4. Širina impulsa veća od 100 ns;

Napomena: 6A205.c. ne kontroliše monomodne oscilatore;

d. Impulsni ugljen-dioksidni “laseri” sa svim sledećim karakteristikama:

1. Rade na talasnim dužinama između 9000 nm i 11000 nm;
2. Brzina repeticije veća od 250 Hz;
3. Srednja snaga izlaza veća od 500 W; $\bar{i}$
4. Širina impulsa manja od 200 ns;

e. Para-vodonični Raman šifteri koji rade na talasnoj dužini izlaza od 16 mikrometra i brzine repeticije veće od 250 Hz;

f. Neodijum-dopirani (ne staklo) “laseri” sa talasnom dužinom izlaza između 1000 nm i 1100 nm, sledećih karakteristika:

1. Impulsno pobuđivani sa Q sklopkom sa trajanjem impulsa jednako ili veće od 1 ns, sa sledećim karakteristikama:
 - a. Jednomodni transverzalni izlaz srednje snage veće od 40 W.
 - b. Višemodni transverzalni izlaz srednje snage veće od 50 W.
2. Sadrži frekventno dupliranje za davanje talasne dužine izlaza između 500 i 550 nm i izlazne srednje snage veće od 40 W.

6A225 Interferometri brzine za mjerenje brzina većih od 1 km/s u vremenskom intervalu manjem od 10 mikrosekundi.

Napomena: 6A225 obuhvata interferometre brzine kao što su VISAR sistemi (interferometri brzine za svaki reflektor) i DLI (Doppler laserski interferometri).

6A226 Senzori pritiska, kao što su:

- a. Manganinski mjerni instrumenti za pritiske veće od 10 GPa;
- b. Kvarcni pretvarači pritiska za pritiske veće od 10 GPa.

6B Oprema za testiranje, proveru i proizvodnju

6B004 Optička oprema kao što je:

- a. Oprema za mjerenje apsolutne reflektivnosti tačnosti od $\pm 0,1\%$ vrijednosti reflektivnosti;
- b. Oprema koja ne spada u opremu za optičko mjerenje rasijanja sa površine sa providnom aperturom većom od 10 cm, namijenjena posebno za beskontaktna optička mjerenja neplanarnih oblika optičke

površine (profila) sa “tačnošću” od 2 nm ili manjom (boljom) u odnosu na zahtijevani profil.

Napomena: 6B004 ne kontroliše mikroskope.

6B007 Oprema za proizvodnju, podešavanje i kalibraciju zemaljskih mjerača gravitacije sa statičkom tačnošću boljom od 0,1 mgal.

6B008 Mjerni sistemi za mjerenje presjeka impulsa radara sa širinom emitovanog impulsa od 100 ns ili manjom i komponente za njih.

N.B.: VIDI TAKOĐE 6B108.

6B108 Sistemi, različiti od onih definisanih u 6B008, namijenjeni za mjerenje profila radara, upotrebljivi u “raketama” i njihovim podsistemima.

Tehnička napomena: U 6B108 ‘projektil’ znači kompletne raketne sisteme i bespilotne letilice sposobne za domet više od 300 km

6C Materijali

6C002 Materijali za optičke senzore, kao što su:

- a. Elementarni telur (Te) nivoa čistoće 99,9995% i više;
- b. Pojedinačni kristali (uključujući epitaksijalne vafere) prema spisku:
 1. Kadmijum-cink telurid (CdZnTe) sa procentom cinka manjim od 6% po ‘molskoj frakciji’;
 2. Kadmijum telurid (CdTe) bilo koje čistoće; ili
 3. Živa-kadmijum telurid (HgCdTe) bilo koje čistoće.

Tehnička napomena:

‘Molska frakcija’ definisana je kao odnos molova ZnTe i zbira molova CdTe i ZnTe prisutnih u kristalu.

6C004 Optički materijali kao što su:

- a. Cink selenid (ZnSe) i cink sulfid (ZnS) “početni komadi” dobijeni procesom hemijskog taloženja iz gasne faze sledećih karakteristika:
 1. Zapremine veće od 100 cm^3 ; ili
 2. Prečnika većeg od 80 mm debljine 20 mm i više;
- b. Kuglice od sledećih elektrooptičkih materijala:
 1. Kalijum titanil arsenat (KTA);
 2. Srebro-galijum selenid (AgGaSe_2);
 3. Talijum-arsen selenid (Tl_3AsSe_3 , poznat i kao TAS);
- c. Nelinerani optički materijali sledećih karakteristika:
 1. Susceptibilnost trećeg reda ($\chi^{(3)}$) od $10^{-6} \text{ m}^2/\text{V}^2$ ili veće; i
 2. Vrijeme odziva kraće od 1ms;
- d. “Početni komadi” sa silicijum karbid ili berilijum/berilijum (Be/Be) nataloženim materijalima većim od 300 mm u prečniku ili po dužini glavne ose;
- e. Staklo, uključujući topljenu siliku, fosfatno staklo, fluorofosfatno staklo, cirkonijum fluorid (ZrF_4) i hafnijum fluorid (HfF_4) svih sledećih karakteristika.
 1. Koncentracija hidroksil jona (OH^-) manja od 5 ppm;
 2. Integrisana metalna čistoća manja od 1ppm; i
 3. Visoka homogenost (indeks varijanse refrakcije) manja od 5×10^{-6} ;
- f. Sintetički proizveden dijamantni materijal sa apsorpcijom manjom od 10^{-5} cm^{-1} za talasne dužine veće od 200 nm, ali ne preko 14000 nm.

6C005 Neobrađeni sintetički kristalni “laserski” materijali kao što su:

- a. Titanijumom dopirani safir;
- b. Aleksandrit.

6D Softver

6D001 "Softver" posebno projektovan za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme definisane u 6A004, 6A005, 6A008 ili 6B008.

6D002 "Softver" posebno projektovan za "upotrebu" u opremi definisanoj u 6A002.b., 6A008 ili 6B008.

6D003 Ostali "softveri" prema spisku:

- a. 1. "Softver" posebno projektovan za formiranje akustičkog zraka koji služi za "obradu u realnom vremenu" akustičkih podataka u pasivnom prijemu tegljenih hidrofonskih nizova;
2. "Izvorni kod" za "obradu u realnom vremenu" akustičkih podataka u pasivnom prijemu tegljenih hidrofonskih nizova;
3. "Softver" posebno projektovan za formiranje akustičkog zraka koji služi za "obradu u realnom vremenu" akustičkih podataka u pasivnom prijemu sistema podvodnih kablova;
4. "Izvorni kod" za "obradu u realnom vremenu" akustičkih podataka u pasivnom prijemu sistema podvodnih kablova;

b. ne koristi se;

c. »Softver« izrađen ili modifikovan za kamere koji sadrži "fokalno-ravninska polja" navedena u 6A002.a.3.f. , i izrađen ili modifikovan za uklanjanje ograničenja vremenskog uzrokovanja, tako da je vrijeme uzorkovanja kamere veće nego što je to navedeno u 6A003.b.4, Napomena 3.a;

d. ne koristi se.

e. ne koristi se

f. »Softver« kako slijedi:

1. »softver« posebno osmišljen za sisteme magnetne i električne kompenzacije kod magnetnih senzora, izrađen za rad na pokretnim platformama;

2. »softver« posebno osmišljen za detekciju anomalija kod magnetnih i električnih polja na pokretnim platformama;

g. "Softver" posebno projektovan za korekciju uticaja kretanja mjerača gravitacije ili gravitacionih gradiometara;

h. »Softver«:

1. »Softverski« aplikacijski »programi« u kontroli vazduhoplovnog saobraćaja instalirani na računarima za opštu namjenu u centrima za kontrolu vazduhoplovnog saobraćaja koji imaju neku od slijedećih mogućnosti:

a. Obrada i istovremeni prikaz više od 150 »sistemskih traka«; ili

b. Prijem radarskih podataka od više od četiri primarna radara;

2. »Softver« za konstrukciju ili »proizvodnju« radoma koji:

a. su posebno izrađeni da štite »elektronski upravljane fazne rešetkaste antene« navedene u 6A008.e.;

b. čiji je rezultat da antenski uzorak ima 'prosječni nivo reznja sa strane' viši od 40 dB ispod maksimalnog nivoa glavnog snopa.

6D102 "Softver" posebno projektovan ili modifikovan za "upotrebu" u sredstvima definisanim u 6A108.

6D103 "Softver" koji po obavljenom letu obrađuje snimljene podatke i omogućava određivanje položaja letelice na osnovu njihovih putanja kretanja, i posebno je projektovan ili modifikovan za korišćenje u "projektilima".

Tehnička napomena:

U 6D103. „projektil“ znači kompletne raketne sisteme i bespilotne letilice sposobne za domet od 300 km.

6E Tehnologija

6E001 "Tehnologija" prema Opštoj tehnološkoj napomeni koja služi za "razvoj" opreme, materijala ili "softvera" definisanih u 6A, 6B, 6C ili 6D.

6E002 "Tehnologija" prema Opštoj tehnološkoj napomeni koja služi za "proizvodnju" opreme, materijala ili "softvera" definisanih u 6A, 6B, 6C.

6E003 Ostale "tehnologije", kao što su:

- a. 1. "Tehnologija" za prevlačenje i zaštitu optičkih površina "zahtevana" radi postizanja ravnomernosti od 99,5% ili bolje za optičke prevlake od 500 mm ili više po prečniku ili dužoj osi i sa ukupnim gubicima (apsorpcija i rasejanje) manjim od 5×10^{-3} ;
N.B.: VIDI TAKOĐE 2E003.f.
2. "Tehnologija" proizvodnje optike koja koristi tehnike okretanja dijamanta u jednoj tački, koja služi za proizvodnju završne površine tačnosti bolje od 10 nm rms na neplanarnim površinama većim od 0,5 m²
- b. "Tehnologija" "zahtevana" za "razvoj", "proizvodnju" ili "upotrebu" posebno projektovanih dijagnostičkih instrumenata ili ciljeva u postrojenjima za testiranje za "SHPL" testiranje ili testiranje ili evaluaciju materijala ozračenih "SHPL" zracima;

6E101 "Tehnologija" prema Opštoj tehnološkoj napomeni za "upotrebu" opreme ili softvera definisanih u 6A002, 6A007.b i c., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 ili 6D103.

Napomena: 6E101 definiše samo "tehnologiju" za opremu definisanu u 6A008 kada je ona namenjena za aplikacije u avijaciji i može se upotrebiti u "raketama".

6E201 "Tehnologija" prema Opštoj tehnološkoj napomeni za "upotrebu" opreme definisane u 6A003, 6A005.a.2., 6A005.b.2., 6A005.b.3, 6A005.b.4, 6A005.b.6, 6A005.c.2., 6A005.d.3.c, 6A005.d.4.c., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 ili 6A226.

KATEGORIJA 7

NAVIGACIJA I VAZDUHOPLOVNA ELEKTRONIKA

7A Sistemi, oprema i komponente

N. B.: Za automatske pilote podvodnih vozila, pogledaj Kategoriju 8.

Za radar, vidi Kategoriju 6.

7A001 Linearni mjerači ubrzanja (akcelerometri) i za njih specijalno napravljene komponente, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

N. B.: VIDI TAKODE 7A101.

N. B.: Za ugaone ili rotacione mjerače ubrzanja vidjeti 7A001.b.

a. Linearni mjerači ubrzanja koji imaju bilo šta od sledećeg:

1. Specificirani za rad pri linearnim nivoima ubrzanja manjim ili jednakim od 15 g i koji imaju bilo šta od sledećeg:

a. „Stabilnost” „odstupanja” manja (bolja) od 130 mikro g u odnosu na fiksnu kalibrisanu vrijednost za godinu dana; ili

b. „Stabilnost” faktora skaliranja manja (bolja) od 130 ppm u odnosu na fiksnu kalibrisanu vrijednost za godinu dana;

2. Specificirani za rad na nivoima linearnog ubrzanja koji premašuju 15 g i koji imaju bilo šta od sledećeg:

a. „Ponovljivost” „odstupanja” manja (bolja) od 5000 mikro g za godinu dana; i

b. „Ponovljivost” „faktora skale” manja (bolja) od 2500 ppm za godinu dana; ili

3. Konstruisani za korišćenje u inercijalnim navigacionim sistemima ili sistemima navođenja i specificirani za rad na nivoima linearnog ubrzanja koji premašuju 100 g;

b. Ugaoni ili rotacioni mjerači ubrzanja specificirani za rad na nivoima linearnog ubrzanja koji premašuju 100 g.

7A002 **Žiroskopi i senzori za mjerenje ugla i za njih specijalno napravljene komponente koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:**

N. B.: VIDI TAKODE 7A102.

N. B.: Za ugaone ili rotacione mjerače ubrzanja vidjeti 7A001.b.

a. „Stabilnost” „veličine odstupanja”, kada je mjerena u uslovima od 1 g u periodu od jednog meseca i u odnosu na fiksnu kalibrisanu vrijednost, od manje (bolje) od 0,5° po času kada je specificirano da radi na nivoima linearnog ubrzanja do 100 g, uključujući i ovu vrijednost;

b. „Slučajni ugaoni pomjeraj” manji (bolji) ili jednaka 0,0035° po kvadratnom korijenu iz časa; ili

Napomena: 7A002.b. ne kontroliše žiroskope sa rotirajućom masom (žiroskopi sa rotirajućom masom su žiroskopi koji za mjerenje ugaone brzine koriste stalnorotirajuću masu za registrovanje ugaonog pomjeraja).

c. Brzina dostizanja mjerene veličine veća ili jednaka od 500 stepeni u sekundi i koja ima bilo šta od sledećeg:

1. „Stabilnost” „veličine odstupanja” prilikom mjerenja u 1 g okolini u periodu od tri minuta i u odnosu na fiksnu kalibracijsku vrijednost od manje (bolje) od 40 stepeni po času; ili

2. „Slučajni ugaoni pomjeraj” manji (bolji) ili jednaka od 0,2 stepena po kvadratnom korijenu iz časa; ili

d. Specificirani za rad na nivoima linearnog ubrzanja koji premašuju 100 g.

7A003 Sistemi za inercijalnu navigaciju (INS) i za njih specijalno napravljene komponente, i to:

N. B.: VIDI TAKOĐE 7A103.

a. Inercijalni navigacioni sistemi (INS) (sa kardanom ili besplatformni) i inercijalna navigaciona oprema koja je projektovana za "letelice", zemaljska vozila, brodove, podmornice ili "kosmičke letelice", za pozicioniranje, navođenje ili upravljanje, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika, kao i za njih specijalno napravljene komponente:

1. Navigaciona greška (slobodan režim) koja prati normalno podešavanje od 0,8 nautičke milje po satu 'Circular Error Probable'(CEP) ili manja (bolja); ili

2. Specificiran za rad na nivoima linearnog ubrzanja koji premašuju 10 g;

b. Hibridni inercijalni navigacioni sistemi sa ugrađenim satelitskim sistemom/ima za globalnu navigaciju (GNSS) ili sa sistemom/ima za "navigaciju na osnovu referentnih podataka" ("DBRN") za položaj, navođenje ili upravljanje, nakon uobičajenog podešavanja, koji imaju preciznost pozicije INS navigacije, nakon gubitka GNSS ili "DBRN" u periodu do četiri minute, manje (bolje) od 10 metara "vjerovatne radijalne greške" (CEP).

c. Inercijska oprema za određivanje smjera ili geografskog sjevera koja ima bilo koje od naprijed navedenih karakteristika, i posebno za to izrađene komponente:

1. Izrađena za određivanje smjera ili geografskog sjevera sa preciznošću jednakom, ili manjom (boljom) od 0,07 deg sec (Lat) (ekvivalentnih 6 lučnih minuta rms na 45 stepeni geografske širine); ili

2. Neoperativna za rad pri udaru od 900 g ili većoj, u trajanju od 1 ms, ili više.

d. Inercijalna oprema za mjerenje, uključujući inercijalne mjerne jedinice (IMU) i inercijalne mjerne referentne sisteme (IRS), koja sadrži akcelerometre i žiroskope kontrolisane po 7A001 ili 7A002, i za to specijalno konstruisane komponente.

Napomena 1: Parametri iz 7A003.a. i 7A003.b. su primjenljivi sa bilo kojim od sledećih uslova okoline:

1. Slučajnom ulaznom vibracijom sa ukupnom srednjekvadratnom (rms) vrijednošću magnitude od 7,7 g u prvih pola sata i ukupnim trajanjem testa od 90 minuta po osi, za svaku od tri međusobno normalne ose, kada slučajna vibracija zadovoljava sledeće:

a. Vrijednost konstantne spektralne gustine snage (PSD) od 0,04 g²/Hz za opseg učestalosti od 15 do 1000 Hz; i

b. PSD opada sa učestalošću od 0,04 g²/Hz do 0,01 g²/Hz u opsegu učestalosti od 1000 do 2000 Hz;

2. Brzinom valjanja i skretanja jednakom ili većom od +2,62 radijan/s (150 °/s); ili

3. Prema nacionalnim standardima koji se odnose na tačke 1. ili 2.

Napomena 2: 7A003 ne kontroliše inercijalne navigacione sisteme koji su specificirani za korišćenje u "civilnoj letelici" od strane civilnih vlasti "država-učesnica".

Napomena 3: 7A003.c.1. ne kontroliše teodolitske sisteme koji sadrže inercijalnu opermu koja je specijalno konstruisana u svrhe civilnih istraživanja.

Tehničke napomene:

1. 7A003.b. odnosi se na sisteme u kojima su INS i ostali nezavisni uređaji za navigaciju ugrađeni u jednu celinu (integrisani) da bi se poboljšale performanse.

2. 'Circular Error Probable' (CEP) – Pri normalnoj kružnoj distribuciji, radijus kruga koji sadrži 50 posto sprovedenih individualnih mjerenja, ili radijus kruga u kojem je 50 posto vjerovatnoće lociranja.

- 7A004 Žiro-astro kompasi i ostali uređaji koji daju poziciju ili orijentaciju automatskim praćenjem nebeskih tela ili satelita, sa greškom azimuta jednakom ili manjom (boljom) od 5 lučnih sekundi.
N. B.: VIDI TAKOĐE 7A104.
- 7A005 Prijemnici za satelitske sisteme globalne navigacije (npr. GPS ili GLONASS) i specijalno projektovana oprema za njih, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:
N. B.: VIDI TAKOĐE 7A105.
a. Upotrebljeno dešifrovanje; ili
b. Antena usmerena po nuli.
- 7A006 Vazduhoplovni visinomeri sa radnom učestalošću različitom od 4,2 do 4,4 GHz uključujući i njih, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:
N. B.: VIDI TAKOĐE 7A106.
a. "Upravljanje snagom"; ili
b. Korišćenje modulacije sa faznim pomakom.
- 7A008 Podvodni sonarni navigacioni sistemi koji koriste dopler efekat ili korelaciju zapisa brzine integrisane sa vodećim izvorom, koji imaju preciznost pozicioniranja manju (bolju) ili jednaku od 3% moguće kružne greške (CER), i za to specijalne komponente.
Napomena: 7A008 ne kontroliše sisteme specijalno konstruisane za instalisanje (ugrađivanje) u površinska plovila ili na sisteme koji zahtijevaju akustične oslonce radi dobijanja podataka o položaju.
N. B.: Vidi kategoriju 6A001.a. za akustične sisteme i 6A001.b. za korelaciono brzinsku sonarnu opremu. Vidi kategorije 8A002 za ostale pomorske sisteme.
- 7A101 Linearni mjerači ubrzanja, konstruisani za upotrebu u inercijalnim navigacionim sistemima ili sistemima vođenja bilo koje vrste, upotrebljivi kod „projektila” i specijalno izrađene komponente za njih:

1. „Ponovljivost“ „odstupanja“ manja (bolja) od 1250 mikro g; i
2. „Ponovljivost“ „faktora skaliranja“ manja (bolja) od 1250 ppm;
Napomena: 7A101. ne navodi akcelerometre koji su posebno izrađeni i razvijeni kao MWD senzori (Measurement While Drilling – merenje tokom bušenja) za upotrebu u rudarskim oknima.

Tehnička napomena:
1. U 7A101 'projektili' su kompletni raketni sistemi i bespilotne letelice sa dometom većim od 300 km;
2. U 7A101 mjerenje »slobodnog hoda« i »faktora odnosa« se odnosi na sigma standardno odstupanje u odnosu na fiksnu kalibraciju tokom perioda od jedne godine;.
- 7A102 Sve vrste žiroskopa, osim onih koji su specificirani u 7A002 koji se mogu koristiti u „projektilima”, sa izmjerenom "stabilnošću" „veličine odstupanja", manjom od 0,1 sigma (devijacija) ili rms (srednjekvadratna vrednost)) po času u 1 g okruženju, i komponente specijalno projektovane za njih.
Tehnička napomena:

1. U 7A102 „projektili“ označavaju kompletne raketne sisteme i bespilotne letilice sa brzinom većom od 300 km;
2. U 7A102 „stabilnost,“ je definisana kao mjera sposobnosti specifičnog mehanizma ili koeficijent performansi, da ostane nepromenjen pri stalnim uslovima (IEEE STD 528-2001 paragraf 2.247).

7A103 Instrumentacija, navigaciona oprema i sistemi pored onih navedenih u 7A003, kao i specijalno projektovana oprema za njih i to:

a. Inercijalni sistemi i druga oprema koja koristi mjerače ubrzanja ili žiroskope i sisteme u koje je ugrađena takva oprema

1. mjerači ubrzanja specificirani u 7A001.a.3., 7A001.b. ili 7A101 ili žiroskopi specificirani u 7A002 ili 7A102 ili

2. mjerači ubrzanja specificirani u 7A001.a.1. ili 7A001.a.2. sa svim sledećim karakteristikama:

a. Projektovani za upotrebu u inercionim navigacionim sistemima ili svih „raketnih“ tipova sistema vođenja

b. „Ponovljivost“ „odstupanja“ manja (bolja) od 1250 mikro g; i

c. „Ponovljivost“ „faktora skaliranja“ manja (bolja) od 1250 ppm;

Napomena: 7A103.a. se ne odnosi na opremu koja sadrži mjerače ubrzanja navedene u 7A001 gde su takvi mjerači ubrzanja posebno projektovani i razvijeni kao MWD (Measurement While Drilling) senzori za korišćenje u operacijama bušenja u oknima.

b. Integrisani sistemi za letenje, koji sadrže žiro stabilizatore ili automatske pilote i koji su projektovani ili modifikovani za korišćenje u „projektilima“;

c. „Integrisani navigacioni sistemi“, projektovani ili modifikovani „projektili“ koji imaju preciznost navigacije od 200 m vjerovatne radijalne greške (CEP) ili manju.

Tehnička napomena:

„Integrisani navigacioni sistem“ obično sadrži sledeće komponente:

1. Inercijalni mjerni uređaj (npr. Referentni sistem za određivanje položaja i kursa, inercijalnu referentnu jedinicu ili inercioni navigacioni sistem);

2. Jedan ili više spoljašnjih senzora za ažuriranje položaja i/ili brzine, bilo povremeno ili neprekidno tokom leta (npr. Satelitski navigacioni prijemnik, radarski visinometar i/ili Dopler radar); i

3. Integracioni hardver i softver.

d. troosni magnetni senzori za vođenje, konstruisani i modifikovani da integrisani u sisteme za upravljanje letom i sisteme navigacije, sa sledećim karakteristikama i specijalno projektovanim komponentama za njih;

1. Unutrašnja kompenzacija nagiba po osi zakretanja (± 90 stepeni) i po osi obrtanja (± 180 stepeni);

2. Sposobnost obezbeđenja tačnosti azimuta manja (bolja) od 0,5 stepena rms pri opsegu ± 80 stepeni, u zavisnosti od lokalnog magnetnog polja.

Napomena: Kontrola leta i sistemi za navigaciju u 7A103.d. uključuju žirostabilizatore, automatske pilote i inercijalne sisteme za navigaciju.

Tehnička napomena:

U 7A103 „projektili“ označavaju kompletne raketne sisteme ili bespilotne letilice sa dometom većim od 300 km.

7A104 Astronomski žiro kompasi i ostali uređaji kao i za njih specijalno projektovani delovi, pored onih

navedenih u 7A004, koji daju poziciju ili orijentaciju, uz pomoć automatskog praćenja nebeskih tela ili satelita.

7A105 Prijemnici globalnih pozicionih sistema (GNSS; npr. GPS GLONASS ili Galileo) koji imaju bilo koju od sledećih karakteristika, kao i specijalno projektovane komponente za njih:

- a. Projektovani ili modifikovani za korišćenje u svemirskim lansirnim letelicama navedenim u 9A004, bespilotnim letelicama navedenim u 9A012 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104; ili
- b. Projektovani ili modifikovani za primjenu na letelicama i koji imaju bilo šta od sledećeg:
 - 1. Mogućnost obezbeđivanja informacija o navigaciji pri brzinama većim od 600 m/s;
 - 2. Upotrebu šifriranja, projektovanog ili modifikovanog za korišćenje u vojne ili državne svrhe, za obezbeđivanje pristupa poverljivim signalima/podacima GNSS; ili
 - 3. Specijalno projektovani sa zaštitom od radio-smetnji (npr. antena s nulovanjem ili elektronski upravljiva antena) da funkcionišu u okruženju aktivnog ili pasivnog protivelektronskog dejstva.

Napomena: 7A105.b.2. i 7A105.b.3. ne kontrolišu opremu projektovanu za komercijalne, civilne ili sigurnosne ('Safety of Life' – npr. Integritet podataka, bezbijednost leta) usluge GNSS.

7A106 Radarski ili lasersko-radarski visinomeri, osim onih navedenih u 7A006, projektovani ili modifikovani za korišćenje na svemirskim lansirnim letelicama, navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

7A115 Pasivni senzori za određivanje kursa (pravca) u odnosu na specificirane izvore elektromagnetnog zračenja (oprema za radio-goniometriju) ili karakteristika terena, projektovani ili modifikovani za korišćenje na svemirskim lansirnim letelicama navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

Napomena: 7A115 obuhvata senzore za sledeću opremu:

- a. Opremu za određivanje mape kontura terena;
- b. Senzorsku opremu za oslikavanje (i aktivnu i pasivnu);
- c. Opremu za pasivnu interferometriju.

7A116 Sistemi za upravljanje letom i servo ventili, kao što slijedi, koji su projektovani ili modifikovani za upotrebu na svemirskim lansirnim letelicama navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

- a. Hidraulički, mehanički, elektrooptički ili elektromehanički sistemi za upravljanje letom (uključujući i električne komande (fly-by-wire));
- b. Oprema za kontrolu položaja;
- c. Servo ventili za upravljanje letom projektovani ili modifikovani za sisteme navedene u 7A116.a. ili 7A116. b. i projektovani ili modifikovani da rade u okruženju vibracija većih od 10 g rms u opsegu između 20 Hz i 2kHz.

7A117 "Kompleti za vođenje" upotrebljivi u "raketama" koje mogu da postignu tačnost sistema od 3,33 % ili manju u odnosu na domet (npr. 'vjerovatna radijalna greška' -"CEP" od 10 km ili manja za domet od 300 km).

7B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

7B001 Oprema za testiranje, kalibraciju ili podešavanje specijalno projektovana za opremu navedenu u 7A

Napomena: 7B001 ne kontroliše opremu za testiranje, kalibraciju ili podešavanje za I i II stepen održavanja.

Tehničke napomene:

1. Održavanje I stepena

Neispravnost inercijalne navigacione jedinice se detektuje na avionu indikacijom na kontrolnoj i prikazivačkoj jedinici (CDU) ili statusnom porukom sa odgovarajućeg podsistema. Prateći uputstva proizvođača, može se lokalizovati uzrok kvara na nivou zamjenjive jedinice na licu mesta (LRU- line replaceable unit). Operator tada zamjenjuje neispravnu LRU rezervnom.

2. Održavanje II stepena

Neispravna LRU se šalje u radionicu (bilo proizvođača, bilo operatera odgovornog za održavanje II stepena) gde se detaljno ispituje da bi se odredio kvar na nivou zamjenjivog sklopa u radionici (SRA-shop replaceable assembly). Ovaj sklop se uklanja i zamjenjuje ispravnim rezervnim delom. Neispravan SRA (a moguće je i kompletna LRU) se isporučuje proizvođaču.

N. B.: Održavanje II stepena ne obuhvata uklanjanje kontrolnih mjerača ubrzanja ili žiroskopa iz SRA.

7B002 Oprema, kao što sledi, specijalno projektovana da odredi karakteristike ogledala prstenastih laserskih žiroskopa:

N. B.: VIDI TAKODE 7B102.

- a. Mjerači rasejanja imaju tačnost mjerenja od 10 ppm ili manju (bolju);
- b. Profilometri imaju tačnost mjerenja od 0,5 nm (5 angstrema) ili manju (bolju).

7B003 Oprema specijalno projektovana za “proizvodnju” opreme navedene u 7A.

Napomena: 7B003 obuhvata:

- a. Test stanice za podešavanje žiroskopa;
- b. Stanice za dinamičko balansiranje žiroskopa;
- c. Test stanice za uhodavanje žiroskopa i motora;
- d. Stanice za punjenje i pražnjenje žiroskopa;
- e. Centrifugalne držače za kućišta žiroskopa;
- f. Stanice za podešavanje osa akcelometara;
- g. Mašine za namotavanje fiber-optičkih žiroskopskih kalemova.

7B102 Mjerači refleksije tačnosti 50 ppm ili manje (bolje), projektovani da odrede karakteristike ogledala laserskih žiroskopa.

7B103 “Proizvodni kapaciteti” i “proizvodna oprema” kao što sledi:

- a. “Proizvodni kapaciteti” specijalno projektovani za opremu navedenu u 7A117;
- b. Proizvodna oprema i druga oprema za testiranje, kalibraciju i podešavanje, pored one navedene u 7B001 do 7B003, projektovana ili modifikovana da se koristi sa opremom navedenom u 7A.

7C **Materijali**

Nema.

7D Softver

7D001 “Softver” specijalno projektovan ili modifikovan za “razvoj” ili “proizvodnju” opreme navedene u 7A ili 7B.

7D002 “Izvorni kod” za “upotrebu” u bilo kojoj inercijalnoj navigacionoj opremi, uključujući i inercijalnu opremu koja se ne kontroliše pomoću 7A003 ili 7A004, ili referentne sisteme položaja i kursa (AHRS - Attitude and Heading Reference Systems).

Napomena: 7D002 ne kontroliše “izvorni kod” za “upotrebu” u mehaničkom AHRS-u.

Tehnička napomena:

AHRS se razlikuje od inercijalnog navigacionog sistema (INS) po tome što daje položaj i kurs a obično ne daje ubrzanje, brzinu i poziciju (dok INS daje).

7D003 Ostali “softveri”, kao što sledi:

- a. “Softver” posebno projektovan ili modifikovan da poboljša radne performanse ili smanji navigacionu grešku sistema na nivoe navedene u 7A003, 7A004 ili 7A008;
- b. “Izvorni kod” za hibridne integrisane sisteme koji poboljšavaju radne performanse ili smanjuju navigacionu grešku sistema na nivo naveden u 7A003 ili 7A008 neprekidnim kombinovanjem podataka o pravcu (kursu) sa bilo kojim od sledećih navigacionih podataka:
 1. Brzinom koju daje Dopler radar ili sonarni radar;
 2. Podacima od satelitskih sistema globalne navigacije (npr.GPS ili GLONASS); ili
 3. Mapom iz sistema „Navigacija s referentnom bazom podataka” (“DBRN”);
- c. “Izvorni kod” za integrisane avionske elektronske sisteme ili sisteme misije koji kombinuju podatke sa senzora i angažuju “ekspertske sisteme”;
- d. “Izvorni kod” za “razvoj” bilo čega od sledeće navedenog:
 1. Digitalnog sistema za upravljanje letom za “potpunu kontrolu leta”;
 2. Integrisanih sistema pogona i kontrole leta;
 3. Sistema električnih (fly-by-wire) i optičkih (fly-by-light) komandi;
 4. “Aktivnih sistema za upravljanje letom” koji se sami rekonfigurišu u slučaju nekog kvara;
 5. Avionske automatske opreme za određivanje pravca;
 6. Sistema vazdušnih podataka baziranih na spoljašnjim statičkim podacima; ili
 7. Uspravni zastori rasterskog tipa (prikazivača u nivou podignute lave) ili prostornih prikazivača (trodimenzionalnih pokazivača);
- e. Computer-aided-design (CAD) “softver” projektovan za “razvoj” “aktivnih sistema za upravljanje letom”, sistema električnih ili optičkih komandi za helikopter ili “sistema upravljanja kružnom kontrolom kontra-momenta ili kružnom kontrolom pravca” čija je “tehnologija” navedena u 7E004.b., 7E004.c.1. ili 7E004.c.2.

7D101 “Softver” posebno projektovan ili modifikovan za “upotrebu” u opremi navedenoj u 7A001 do 7A006, od 7A101 do 7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 ili 7B103.

7D102 Integracioni “softver”, kao što sledi:

- a. Integracioni “softver” za opremu navedenu u 7A103.b.;
- b. Integracioni “softver” posebno projektovan za opremu navedenu u 7A003 ili 7A103.a.
- c. Integracioni “softver” projektovan ili modifikovan za opremu navedenu u 7A103.c.

Napomena: Uobičajeni oblik integracionog “softvera” podrazumijeva Kalmanove filtre.

7D103 “Softver” specijalno projektovan za modeliranje ili simulaciju “kompleta za vođenje” navedenih u 7A117 ili njihovu integraciju sa svemirskim lansirnim letelicama navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

Napomena: “Softver” naveden u 7D103 ostaje pod kontrolom kad se kombinuje sa specijalno projektovanim hardverom navedenim u 4A102.

7E Tehnologija

7E001 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za “razvoj” opreme ili “softvera” navedenih u 7A, 7B ili 7D.

7E002 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za “proizvodnju” opreme navedene u 7A ili 7B.

7E003 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za popravku, remont ili ponovnu mašinsku obradu opreme navedene u 7A001 do 7A004.

Napomena: 7E003 ne obuhvata “tehnologiju” održavanja koja se odnosi na kalibraciju, uklanjanje ili zamjenu oštećenih ili nepopravljivih zamenljivih jedinica i sklopova “civilnih letelica” kao što je opisano u Održavanju I stepena ili Održavanju II stepena.

Napomena.: Videti tehničke napomene u 7B001.

7E004 Druga “tehnologija”, kao što sledi:

a. “Tehnologija” za “razvoj” ili “proizvodnju”:

1. Avionske opreme za goniometriju koja radi na učestalosti većoj od 5 MHz;
2. Sistema vazdušnih podataka baziranih samo na spoljašnjim statičkim podacima, tj. onih koji se dobijaju od konvencionalnih sonde koje daju podatke iz vazduha;
3. Rasterskih head-up prikazivača ili prostornih (trodimenzionalnih) prikazivača za “letelicu”;
4. Inercijalnih navigacionih sistema ili žiro-astro kompasa koji sadrže mjerače ubrzanja (akcelerometre) ili žiroskope navedene u 7A001 ili 7A002;
5. Električnih aktuatora (tj. elektromehaničkih, elektrohidrostatičkih ili integrisanih pokretača) posebno projektovanih za “primarno upravljanje letom”;
6. “Nizovi optičkih senzora za upravljanje letom” posebno projektovane za primjenu “aktivnih sistema za upravljanje letom”;
7. „DBNR“ sistemi projektovani za navigaciju pod vodom korišćenjem sonara ili gravitacijske baze podataka koja omogućuje preciznost pozicioniranja manju (bolju) ili jednaku od 0,4 nautičke milje.

b. “Tehnologija” “razvoja”, kao što sledi, za “aktivne sisteme za upravljanje letom” (uključujući električne komande i optičke komande):

1. Konfiguracija projektovana za međusobno povezivanje više mikroprocesora (on-board computers) da bi se postigla “obrada u realnom vremenu” radi primjene zakona upravljanja;
2. Kompenzacija zakona upravljanja letom zbog položaja ugradnje senzora ili dinamičkog

opterećenja, tj. kompenzacija zbog vibracionog okruženja senzora ili zbog varijacije položaja senzora u odnosu na težište aviona;

3. Elektronsko upravljanje redundansom podataka ili sistemskom redundansom za detekciju, toleranciju i izdvajanje greške ili rekonfiguraciju;

Napomena: 7E004.b.3. se ne odnosi na “tehnologiju” za projektovanje fizičke redundanse.

4. Upravljanje letom koje dozvoljava rekonfiguraciju kontrola sile i momenta u toku leta za autonomno upravljanje letom aviona u realnom vremenu;
5. Integracija digitalnih podataka upravljanja letom, navigacijom i pogonskim sistemom u digitalni sistem upravljanja letom za “potpunu kontrolu leta”;

Napomena: 7E004.b.5. ne obuhvata:

- a. “Tehnologiju” “razvoja” za integraciju digitalnih podataka upravljanja letom, navigacijom i pogonskim sistemom u digitalni sistem upravljanja letom za “optimizaciju putanje leta”;
- b. “Tehnologiju” “razvoja” za sisteme instrumenata za let “letelice” integrisanih isključivo za sisteme navigacije sletanja VOR, DME i ILS (Instrument Landing System) ili MLS (Microwave Landing System).
6. Potpuna digitalna kontrola leta ili multisenzorski sistemi upravljanja misijom koji koriste “ekspertske sisteme”;

Napomena: Za “tehnologiju” za sveobuhvatno digitalno upravljanje motorom (“FADEC”- Full Authority Digital Engine Control), videti 9E003.a.9.

c. “Tehnologija” za “razvoj” helikopterskih sistema, kao što sledi:

1. Višeosni električni ili optički upravljači koji kombinuju bar dvije od sledećih funkcija u jednu:
 - a. Združene komande upravljanja;
 - b. Ciklične komande upravljanja;
 - c. Komande upravljanja skretanjem;
2. “Sistemi upravljanja kružnom kontrolom kontra-momenta ili kružnom kontrolom pravca”;
3. Lopatice rotora uključujući i “aeroprofile promenljive geometrije” za korišćenje u sistemima u kojima je moguće upravljanje individualnim lopaticama.

7E101 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za “upotrebu” opreme navedene u 7A001 do 7A006, od 7A101 do 7A106, od 7A115 do 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101 do 7D103.

7E102 “Tehnologija” za zaštitu avionske elektronike i elektronskih podsistema od elektromagnetnog udara (EMP) i elektromagnetne interferencije (EMI) iz spoljnih izvora kao što su:

- a. “Tehnologija” projektovanja sistema zaštite;
- b. “Tehnologija” projektovanja za konfigurisanje rigidizovanih otpornih elektronskih kola i podsistema;
- c. “Tehnologija” projektovanja za definisanje kriterijuma za povećanje otpornosti iz 7E102.a. i 7E102.b.

7E104 “Tehnologija” za integraciju podataka kontrole leta, vođenja i pogona u sistem za upravljanje letom za optimizaciju putanje raketnog sistema.

KATEGORIJA 8

POMORSTVO

8A Sistemi, oprema i komponente

8A001 Podvodni plovni objekti i površinski brodovi, kao što slijedi:

Napomena: Radi statusa kontrole opreme za podvodne plovne objekte, vidjeti:

Kategoriju 5, Deo 2 "Zaštita informacija" za šifrovanu komunikacionu opremu;

Kategoriju 6 za senzore;

Kategorije 7 i 8 za navigacionu opremu;

Kategoriju 8A za podvodnu opremu.

- a. Podvodni plovni objekti, povezani kablovima, sa ljudskom posadom, projektovani za rad na dubinama većim od 1000 m.
- b. Podvodni plovni objekti, koji nisu povezani kablovima (autonomni), sa ljudskom posadom i koji imaju bilo šta od sledećeg:
 1. Projektovani su da 'autonomno rade' i da mogu da podignu sve sledeće navedeno:
 - a. 10% ili više od svoje težine u vazduhu; i
 - b. 15 kN ili više;
 2. Projektovani su da rade na dubinama većim od 1000 m; ili
 3. Imaju sve što slijedi:
 - a. Izrađene za 'autonoman rad' za 10 sati ili više; i
 - b. Imaju 'domet' od 25 nautičkih milja ili više;

Tehničke napomene:

1. Za potrebe tačke 8A001.b., pod 'autonomnim radom' se podrazumijeva potpuno potopljeni podvodni plovni objekat bez snorkla, kod koga svi sistemi funkcionišu a podvodni objekat plovi minimalnom brzinom pri kojoj može sigurno dinamički kontrolisati dubinu samo pomoću dubinskih kormila, bez potrebe za podrškom broda ili baze na površini, na morskom dnu ili sa obale, i koji ima podvodni ili površinski pogonski sistem.
 2. Za potrebe 8A001.b., 'domet' označava polovinu maksimalne udaljenosti do koje podmornica 'može samostalno djelovati'
- c. Podvodni plovni objekti, povezani kablovima, bez ljudske posade, projektovani za rad na dubinama preko 1000 m i koji imaju bilo šta od sledećeg:
 1. Projektovani su za samostalan manevar pomoću pogonskih motora ili potiska navedenog u 8A002.a.2; ili
 2. Imaju vezu fiberoptičkim kablom;
 - d. Podvodni plovni objekti, koji nisu povezani kablovima (autonomni) i koji imaju bilo šta od sledećeg:
 1. Projektovani su da samostalno odlučuju o položaju po bilo kojoj geografskoj referentnoj tački bez asistencije čoveka u realnom vremenu;

2. Imaju akustičku ili komandnu vezu ; ili
 3. Imaju vezu fiberoptičkim kablom ili komandnu vezu dužu od 1000 m;
- e.** Okeanski sistemi za spasavanje sa kapacitetom dizanja od 5 MN za vađenje objekata sa dubina većih od 250 m i koji imaju bilo šta od sledećeg:
1. Dinamičke sisteme za pozicioniranje koji imaju sposobnost zadržavanja pozicije do 20 m od zadate tačke uz pomoć navigacionog sistema; ili
 2. Navigacioni sistemi za kretanje prema morskom dnu ili navigacioni integracioni sistemi za dubine veće od 1000 m sa tačnošću pozicioniranja do 10 m od zadate tačke;
- f.** Lebdelice (potpuno oivičene zavesom) koji imaju sve navedene osobine:
1. Maksimalna projektovana brzina, sa punim opterećenjem, preko 30 čvorova pri značajnoj visini talasa od 1,25 m (stanje mora 3) ili više;
 2. Pritisak u vazдушnom jastuku preko 3830 Pa; i
 3. Odnos lakog i punog deplasmana (istisnine) manji je od 0,70;
- g.** Lebdelice (sa čvrstim bočnim zidovima) sa maksimalnom projektovanom brzinom, pod punim opterećenjem, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini talasa od 3,25 m (Stanje mora 5) ili većom;
- h.** Hidrokrilci sa aktivnim sistemom za automatsku kontrolu podvodnih krila, sa maksimalnom projektovanom brzinom, pod punim opterećenjem, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini talasa od 3,25 m (Stanje mora 5) ili većom;
- i.** Plovni objekti sa malom površinom vodne linije-linije plivanja koji imaju bilo šta od sledećeg:
1. Puni deplasman preko 500 t sa maksimalnom projektovanom brzinom, pod punim opterećenjem, većom od 35 čvorova pri značajnoj visini talasa od 3,25 m (Stanje mora 5) ili većom; ili
 2. Puni deplasman preko 1500 t sa maksimalnom projektovanom brzinom, pod punim opterećenjem, većom od 25 čvorova pri značajnoj visini talasa od 4 m (Stanje mora 6) ili većom;

Tehnička napomena:

Plovni objekti sa malom površinom vodne linije-linije plivanja je definisan na sledeći način: površina vodne linije kod projektovanog radnog gaza manja od $2x$ (deplasmana kod projektovanog radnog gaza)^{2/3}.

8A002

Pomorski sistemi i oprema, kao što slijedi:

Napomena: Za podvodne komunikacione sisteme, videti Kategoriju 5, Deo 1 – Telekomunikacije.

- a.** Sistemi, oprema i komponente, specijalno projektovani ili modifikovani za podvodne plovne objekte, koji su namijenjeni za rad na dubinama većim od 1000 m, kao što sledi:
1. Kućišta (posude) ili trupovi pod pritiskom sa maksimalnim prečnikom većim od 1,5 m;
 2. Pogon pomoću motora na jednosmernu struju sa klasičnim brodskim propelerom ili propelerom u sapnici;
 3. Vezni kablovi i konektori za iste koji koriste optičke kablove ojačane sintetičkim materijalima;
 4. Komponente proizvedene od materijala navedenog u 8S001.

Tehnička napomena: Predmet ove kontrole se odnosi na izvoz sintetičke pene koja se kontroliše prema 8S001 za slučajeve kada se radi o međufazi u proizvodnji i kada komponenta nije u

završnom obliku.

b. Sistemi specijalno projektovani ili modifikovani za automatsku kontrolu kretanja podvodnih plovni objekata navedenih u poglavlju 8A001 koja koriste navigacione podatke i imaju servo upravljanje u zatvorenoj petlji, a koji omogućavaju plovnom objektu:

1. Kretanje do 10 m od definisane tačke u vodenom stubu;
2. Održavanje pozicije do 10 m od definisane tačke u vodenom stubu; ili
3. Održavanje pozicije do 10 m dokle doseže kabl na morskom dnu ili ispod njega;

c. Uvodnici u trup plovnog objekta ili konektori optičkih kablova;

d. Podvodni video sistemi, kao što slijedi:

1. Televizijski sistemi i televizijske kamere, kao što slijedi:

- a. Televizijski sistemi (kamera, oprema za monitoring - nadzor i prenos signala) koji imaju graničnu rezoluciju veću od 800 linija mjereno u vazduhu, specijalno projektovani ili modifikovani za daljinsko upravljanje podvodnim plovnim objektom;
- b. Podvodne televizijske kamere koje imaju graničnu rezoluciju veću od 1100 linija mjereno u vazduhu;
- c. Televizijske kamere koje rade pri malom osvetljenju, specijalno projektovane ili modifikovane za podvodnu upotrebu, a koje imaju sve dolje navedeno:
 1. Pojačavačku video cev navedenu u 6A002.a.2.a.; i
 2. Više od 150000 “aktivnih piksela” po poluprovodničkoj površini;

Tehnička napomena:

Granična rezolucija u televizijskoj tehnici je mjera horizontalne rezolucije obično izražena preko maksimalnog broja linija po visini slike vidljivih pri testiranju, na osnovu standarda IEEE 208/1960 ili bilo kojeg drugog ekvivalentnog standarda.

2. Sistemi, specijalno projektovani ili modifikovani za daljinsko upravljanje podvodnim plovnim objektima, uz upotrebu tehnike za minimiziranje povratnog efekta, uključujući iluminatore-imitatore daljine ili “laserske” sisteme;

e. Fotografski aparati specijalno projektovani ili modifikovani za podvodnu upotrebu ispod 150 m, formata filma 35 mm ili većeg, koji imaju bilo šta od sledećeg:

1. Unošenje podataka na film sa izvora van fotoaparata;
2. Automatsku korekciju fokusa; ili
3. Automatsku kontrolu kompenzacije specijalno za upotrebu fotoaparata na dubinama većim od 1000 m;

f. Sistemi elektronskog formiranja slike, specijalno projektovani ili modifikovani za podvodnu upotrebu, koji mogu da memorišu više od 50 digitalnih fotografija;

Napomena: 8A002.f ne kontroliše digitalne kamere projektovane za potrošačke namjene, osim onih koje imaju mogućnost umnožavanja slike.

g. Svetlosni sistemi, kao što slijedi, specijalno projektovani ili modifikovani za podvodnu upotrebu:

1. Stroboskopski svjetlosni sistemi koji imaju izlaznu energiju svjetlosti veću od 300 J po flešu i frekvenciju od 5 fleševa u sekundi;
2. Argon lučki svjetlosni sistemi specijalno projektovani za upotrebu ispod 1000 m;

h. “Roboti” specijalno projektovani za podvodnu upotrebu, kontrolisani pomoću kompjutera sa

memorisanim programom i koji imaju bilo šta od sledećeg:

1. Sisteme koji kontrolišu “robota” koristeći informacije sa senzora koji mjere snagu ili obrtni momenat primijenjene na neki objekat u spoljašnjoj sredini, rastojanje do objekta u spoljašnjoj sredini, ili dodir između “robota” i objekta u spoljašnjoj sredini; ili
2. Mogućnost da djeluju snagom od 250 N ili većom ili obrtnim momentom od 250 Nm ili većim i koji imaju legure titanijuma ili “vlaknaste ili filamentne” “kompozitne” materijale u svojoj strukturi;

i. Daljinski kontrolisani zglobovi manipulatori specijalno projektovani ili modifikovani za upotrebu na podvodnim plovnim objektima, koji imaju bilo šta od sledećeg:

1. Sisteme koji kontrolišu manipulatore pomoću informacija sa senzora koji mjere obrtni momenat ili silu kojom se djeluje na spoljašnji objekat, ili dodir manipulatora i objekta u spoljašnjoj sredini; ili
2. Koriste proporcionalnu tehniku glavni-sporedni ili koriste kompjuter “kontrolisan putem memorisanog programa” i imaju 5 stepeni slobode kretanja ili više;

Napomena: Samo funkcije koje imaju proporcionalnu kontrolu i koriste proporcionalnu povratnu vezu ili koriste kompjuter “kontrolisan putem memorisanog programa” pobrojane su kada se određuje broj stepeni slobode kretanja.

j. Sistemi za napajanje nezavisni od vazduha, specijalno projektovani za podvodnu upotrebu, kao što slijedi:

1. Brajtonovi ili Rankinovi pogonski sistemi za napajanje nezavisni od vazduha, koji imaju bilo šta od sledećeg:
 - a. Hemijske ili apsorpcijske sisteme specijalno projektovane za uklanjanje ugljen-dioksida, ugljen-monoksida i čestica izduvnih gasova koji cirkulišu u zatvorenom sistemu;
 - b. Sisteme specijalno projektovane za korišćenje jednoatomskog gasa;
 - c. Naprave ili kaveze specijalno napravljene za redukciju podvodnog šuma na frekvencijama nižim od 10 kHz, ili specijalno montirane uređaje za ublažavanje udarnog opterećenja; ili
 - d. Sisteme specijalno projektovane za:
 1. Stavljanje pod pritisak produkata reakcije ili obnovu goriva;
 2. Skladištenje produkata reakcije; i
 3. Pražnjenje produkata reakcije pri pritisku od 100 kPa ili većem;
2. Motori na dizel pogon, nezavisni od vazduha, koje imaju sve sledeće:
 - a. Hemijske ili apsorpcijske sisteme specijalno projektovane za uklanjanje ugljenik-dioksida, ugljenik-monoksida i čestica izduvnih gasova koji cirkulišu u zatvorenom sistemu;
 - b. Sisteme specijalno projektovane za korišćenje jednoatomskog gasa;
 - c. Naprave ili kaveze specijalno napravljene za redukciju podvodnog šuma na frekvencijama nižim od 10kHz, ili specijalno montirane uređaje za ublažavanje udarnog opterećenja; i
 - d. Specijalno projektovane izduvne sisteme koji kontinualno ne izduvavaju produkte sagorijevanja;
3. Pogonski sistemi sa gorivim ćelijama nezavisni od vazduha sa izlaznom snagom većom od 2 kW koji imaju bilo šta od sledećeg:
 - a. Uređaje ili kaveze specijalno napravljene za redukciju podvodnog šuma pod vodom na frekvencijama nižim od 10 kHz, ili specijalno montirane uređaje za ublažavanje udarnog

opterećenja; ili

b. Sisteme specijalno projekovane za:

1. Stavljanje pod pritisak produkata reakcije ili za obnovu goriva;
2. Skladištenje produkata reakcije; i
3. Pražnjenje produkata reakcije pri pritisku od 100 kPa ili većem;
4. Pogonski sistemi sa zatvorenim Stirlingovim ciklusom nezavisni od vazduha, koji imaju sve sledeće:
 - a. Uređaje ili kaveze specijalno projektovane za redukciju podvodnog šuma na frekvencijama nižim od 10 kHz, ili specijalno montirane uređaje za ublažavanje udarnog opterećenja; i
 - b. Specijalno projektovane izduvne sisteme za pražnjenje produkata sagorijevanja pri pritisku od 100 kPa ili većem;

k. Suknjice, brtve i poklopci, koji imaju bilo šta od sledećeg:

1. Projektovani su za pritiske jastuka od 3830 Pa ili veće, koji rade pri značajnoj visini talasa od 1,25 m (Stanje mora 3) ili većoj i specijalno su projektovani za lebdilice (sa suknjicom oko cijelog trupa) navedene u 8A001.f.; ili
2. Projektovani su za pritiske jastuka veće od 6224 Pa, koji rade pri značajnoj visini talasa od 3,25 m (Stanje mora 5) ili većoj i specijalno su projektovani za lebdilice (sa čvrstim bočnim zidovima) navedene u 8A001.g.;

l. Ventilatori za naduvavanje vazdušnog jastuka snage veće od 400 kW specijalno projektovani za lebdilice navedene u 8A001.f. ili 8A001.g.;

m. Potpuno potopljena subkavitaciona ili superkavitaciona hidrokrila specijalno projektovana za brodove navedene u 8A001.h.;

n. Aktivni sistemi specijalno projektovani ili modifikovani za automatsku kontrolu kretanja plovniha objekata ili kretanja izazvanih djelovanjem mora navedenih u 8A001.f., 8A001.g., 8A001.h. ili 8A001.i.;

o. Propeleri, sistemi za prenos snage, sistemi za proizvodnju energije i sistemi za redukciju šuma, kao što slijedi:

1. Sistemi brodskih propelera ili sistemi za prenos energije, kao što slijedi, specijalno projektovani za lebdilice (sa suknjicom ili sa čvrstim bočnim zidovima), hidrokrilce ili plovne objekte sa malom površinom vodne linije navedene u 8A001.f., 8A001.g., 8A001.h. ili 8A001.i.:
 - a. Superkavitacioni, superventilirani, djelimično potopljeni ili površinski probijajući propeleri snage veće od 7,5 MW;
 - b. Upareni kontrarotirajući propeleri snage 15 MW;
 - c. Sistemi koji se koriste za smanjenje vrtloženja i ujednačavanje dotoka vode na propeler;
 - d. Laki reduktori velikog kapaciteta (K faktor preko 300);
 - e. Sistemi vratila za prenos snage, sa komponentama od "kompozitnih" materijala, sposobni za prenos snage veće od 1 MW;
2. Sistemi brodskih propelera i sistemi za proizvodnju i prenos energije projektovani za upotrebu na brodovima, kao što sledi:
 - a. Propeleri sa kontrolisanim nagibom krila propelera (upravljivi korak ili nagib krila propelera)

- i odgovarajućom glavčinom snage veće od 30 MW;
- b. Električni pogonski motori sa unutrašnjim tečnim hlađenjem i sa izlaznom snagom većom od 2,5 MW;
- c. “Superprovodljivi” pogonski motori, ili električni pogonski motori sa permanentnim magnetom, sa izlaznom snagom većom od 0,1 MW;
- d. Sistemi vratila za prenos snage, sa komponentama od “kompozitnih” materijala, koji mogu da prenose snagu veću od 2 MW;
- e. Ventilirani ili u korenu krila ventilirani propelerski sistemi snage veće od 2,5 MW;
- 3. Sistemi za redukciju šuma napravljeni za upotrebu na brodovima deplasmana od 1000 t ili većim, kao što slijedi:
 - a. Sistemi koji prigušuju podvodni šum na frekvenciji ispod 500 Hz i sadrže složene sklopove-elemente za akustičku izolaciju dizel motora, dizel generatora, gasnih turbina, generatora koje pokreću gasne turbine, pogonskih motora i pogonskih reduktora, specijalno projektovani za zvučnu i antivibracionu izolaciju, mase srednje veličine koja prelazi 30% mase opreme koja se montira;
 - b. Sistemi za aktivno smanjenje ili poništavanje šuma, ili magnetna ležišta, specijalno napravljena za sisteme za prenos snage, sa ugrađenim elektronskim sistemima za aktivno smanjenje vibracija generisanjem i slanjem signala antišuma ili antivibracija direktno na izvor istih;
 - p. Vodomlazni pogonski sistemi sa pumpom izlazne snage preko 2,5 MW, divergentnim mlaznicama i tehnikom upravljanja vodenim mlazom pomoću lopatica koji služe za poboljšanje efikasnosti pogona ili redukciju pogonom generisanog podvodnog šuma;
 - q. Samonosiva ronilačka oprema sa zatvorenim ili poluzatvorenim krugom za disanje kod ronjenja ili oprema za podvodno plivanje.

Napomena: 8A002.q. ne kontroliše individualne aparate za ličnu upotrebu (kada su uz korisnika).

8B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

- 8B001 Vodeni tuneli, koji imaju pozadinski šum manji od 100 dB (referentni 1 μ Pa, 1 Hz), u frekvencijskom opsegu od 0 do 500 Hz, projektovani za mjerenje akustičkog polja generisanog vodenim tokom oko modela propulzivnih sistema.

8C Materijali

- 8C001 ‘Sintaktička pena’ namijenjena za podvodnu upotrebu, koja ima sve sledeće:

N. B.: VIDI TAKOĐE 8A002.a.4.

a. Namijenjena za dubinu preko 1000 m; i

b. Gustine manje od 561 kg/m³.

Tehnička napomena:

‘Sintaktička pena’ je smjesa sintetičkog materijala koja sadrži sferne šupljine plastičnih materijala ili stakla utisnute u ispunu od smole.

8D Softver

- 8D001 “Softver” specijalno projektovan ili modifikovan za “razvoj”, “proizvodnju” ili “upotrebu” opreme ili materijala navedenih u 8A, 8B ili 8C.

8D002 Poseban “softver” specijalno projektovan ili modifikovan za “razvoj”, “proizvodnju”, popravku, generalni remont ili ponovnu mašinsku obradu propelera specijalno napravljenih za redukciju podvodnog šuma.

8E Tehnologija

8E001 “Tehnologija” saglasno Opštoj tehnološkoj napomeni za “razvoj” ili “proizvodnju” opreme ili materijala navedenih u 8A, 8B ili 8C.

8E002 Druga “tehnologija”, kao što sledi:

- a. “Tehnologija” za “razvoj”, “proizvodnju”, popravku, generalni remont ili ponovnu mašinsku obradu propelera specijalno napravljenih za redukciju podvodnog šuma;
- b. “Tehnologija” za generalni remont ili ponovnu mašinsku obradu opreme navedene u 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. ili 8A002.p.

KATEGORIJA 9
VAZDUŠNI PROSTOR I POGON

9A Sistemi, oprema i komponente

N.B.: Za pogonske sisteme konstruisane ili svrstane prema neutronsom ili prolaznom jonizujućem zračenju, vidi NKL NVO.

9A001 Vazduhoplovni gasno-turbinski motori koji sadrže nešto od onoga što sledi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A101.

a. Uključuje bilo koju od „tehnologija“ specificiranih u 9E003.a.; ili

Napomena: 9A001.a ne kontroliše vazduhoplovne gasno-turbinske motore koji zadovoljavaju sledeće:

a. Odobreni od strane civilnih vazduhoplovnih vlasti „država učesnica“; i

b. Namijenjeni za pogon civilnih letelica sa posadom kojoj je od strane „države učesnice“ izdato za vazduhoplov sa ovim tipom pogona:

1. civilna potvrda; ili

2. odgovarajući dokument priznat od strane Međunarodne organizacije za civilno vazduhoplovstvo (ICAO).

b. Konstruisani za pogon vazduhoplova koji lete brzinom od 1 Maha ili većom u trajanju dužem od 30 minuta.

9A002 ‘Mornarička gasno-turbinska postrojenja’ sa, po ISO standardu, kontinualnom snagom od 24245 kW ili većom i sa specifičnom potrošnjom goriva koja ne prelazi 0,219 kg/kWh u opsegu snage od 35% od 100% kao i za njih posebno projektovanim sklopovima i komponentama.

Napomena: Pojam ‘mornarička gasno-turbinska postrojenja’ obuhvata ona industrijska ili vazдушna gasno-turbinska postrojenja prilagođena za generisanje električne energije na brodovima ili za pogon.

9A003 Posebno projektovani sklopovi i komponente koji uključuju bilo koju od “tehnologija” navedenih u 9E003.a., za sledeće gasno-turbinske pogonske sisteme:

a. Navedene u 9A001;

b. Čije konstrukciono ili proizvodno porijeklo pripada “državi koja nije učesnica” ili je nepoznato proizvođaču.

9A004 Vozila za lansiranje u svemir i “svemirske letelice”.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A104.

Napomena: 9A004 ne kontroliše korisni teret.

N.B.: Za kontrolu statusa proizvoda sadržanih u korisnom teretu “kosmičkih letelica”, vidi odgovarajuće kategorije.

9A005 Pogonski sistemi na tačno pogonsko gorivo koji sadrže bilo koje sisteme ili komponente navedene u 9A006.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A105 i 9A119.

9A006 Sistemi i komponente posebno projektovani za pogonske raketne sisteme na tačno pogonsko gorivo, kako slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A106, 9A108, 9A120.

a. Niskotemperaturni rashlađivači, Djuarovi sudovi koji na letelicama održavaju gasove u tačnom

stanju, niskotemperaturni cjevovodi ili niskotemperaturni sistemi posebno projektovani za upotrebu na svemirskim letelicama i sposobni da smanje gubitak niskotemperaturnog fluida na manje od 30% godišnje;

- b. Niskotemperaturni kontejneri ili rashladni sistemi zatvorenog ciklusa sposobni da obezbijede temperature od 100K (-173°C) ili niže za "letelice" sa neprekidnim letom na brzinama preko 3 Maha, lansirne letelice i "kosmičke letelice";
- c. Sistemi za skladištenje ili premještanje tečnog vodonika;
- d. Turbo pumpe visokog pritiska (preko 17,5 MPa), djelovi pumpi ili njima pridruženi gasogeneratorski sistemi ili sistemi za pokretanje ekspanzionog turbinskog ciklusa;
- e. Potisne komore visokog pritiska (preko 10,6 MPa) i njihove mlaznice;
- f. Sistemi za skladištenje goriva koji koriste princip kapilarnosti ili pozitivnog raspršavanja (tj. sa elastičnim lopaticama);
- g. Brizgaljke tečnog goriva, sa pojedinačnim otvorima od 0,381 mm ili manjim u prečniku (površina od $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$ ili manje za otvore koji nisu kružnog preseka), posebno projektovane za raketne motore na tečni pogon;
- h. Jednodielne potisne komore od ugljeničnih vlakana (karbon-karbon) ili jednodielni izlazni konusi mlaznica od ugljeničnih (karbon-karbon) vlakana gustine preko $1,4 \text{ g/cm}^3$ i zatezne čvrstoće veće od 48 MPa.

9A007 Raketni pogonski sistemi na čvrsto pogonsko gorivo sa bilo čim od ovoga što sledi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A107. i 9A119.

- a. Mogućnošću stvaranja ukupnog impulsa od preko 1,1 MNs;
- b. Specifičnim impulsom od 2,4 kNs/kg ili većim kada je strujanje kroz mlaznik ekspandovano do uslova okoline na nivou mora i za podešeni pritisak u komori od 7MPa;
- c. Frakcijama mase po stepenima koje prelaze 88% i punjenjima čvrste pogonske materije većim od 86%;
- d. Bilo kojom komponentom navedenom u 9A008; ili
- e. Sistemima za izolovanje komore i vezivanje pogonskog punjenja koji koriste konstrukciju neposrednog vezivanja da obezbijede 'jaku mehaničku vezu' ili spriječe hemijsko premještanje između čvrstog goriva i izolacionog materijala zida komore.

Tehnička napomena:

Za svrhe 9A007.e. 'jaka mehanička veza' znači da je čvrstoća veze jednaka ili veća od čvrstoće samog čvrstog goriva.

9A008 Komponente, kao što slede, posebno projektovane za sisteme raketnog pogona na čvrsto pogonsko gorivo:

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A108.

- a. Sistemi za izolovanje komore i vezivanje pogonskog punjenja koji koriste podložni sloj da obezbijede 'jaku mehaničku vezu' ili spreče hemijsko premještanje između čvrstog pogonskog punjenja i izolacionog materijala komore;

Tehnička napomena:

Za svrhe 9A008.a., 'jaka mehanička veza' znači da je čvrstoća veze jednaka ili veća od čvrstoće samog pogonskog punjenja.

- b. Komore motora “kompozitne” vlaknaste strukture koje prelaze 0,61 m u prečniku ili imaju odnos ‘strukturalne efikasnosti (PV/W)’ veći od 25 km;

Tehnička napomena:

‘Odnos strukturalne efikasnosti (PV/W)’ je pritisak eksplozije u komori (P) pomnožen zapreminom komore (V) i podijeljen ukupnom težinom komore (W).

- c. Mlazni sa nivoom potiska preko 45 kN ili sa brzinom erozije grla mlaznice manjom od 0,075 mm/s;
- d. Pokretni mlaznici ili sistemi za upravljanje vektorom potiska ubrizgavanjem sekundarnog fluida, a koji su sposobni za sledeće:
1. Višeosno zakretanje od preko $\pm 5^\circ$;
 2. Ugaonu brzinu zaokretanja vektora potiska od 20 $^\circ/\text{s}$ ili veću; ili
 3. Ugaono ubrzanje vektora potiska od 40 $^\circ/\text{s}^2$ ili veće.

9A009 Sistemi hibridnog raketnog pogona sa:

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A109 i 9A119.

- a. Mogućnošću davanja ukupnog impulsa većeg od 1,1 MNs; ili
- b. Nivoima potiska preko 220 kN u uslovima vakuuma na izlazu iz mlaznika.

9A010 Posebno projektovane komponente, sistemi i konstrukcije za lansirna vozila, njihove pogonske sisteme ili “kosmičke letelice”, kako sledi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1A002 i 9A110.

- a. Komponente i konstrukcije od kojih svaka prelazi 10 kg, posebno projektovane za lansirna vozila, a proizvedene upotrebom metalnih “matrica”, “kompozita”, organskih “kompozita”, keramičkih “matrica” ili materijala sa unutrašnjim ojačanjem od metala navedenih u 1C007 ili 1C010;

Napomena: Ograničenje težine se ne odnosi na konuse vrha (nosa).

- b. Komponente i konstrukcije posebno projektovane za pogonske sisteme lansirnih vozila navedenih u 9A005 do 9A009, a proizvedene upotrebom metalnih matrica, kompozita, organskih kompozita, keramičkih matrica ili materijala sa unutrašnjim metalnim ojačanjem navedenim u 1C007 ili 1C010;
- c. Konstrukcije komponente i izolacioni sistemi posebno projektovani za aktivnu kontrolu dinamičkog odgovora ili izobličenja strukture “kosmičke letelice”;
- d. Pulsirajući raketni motori sa tečnim gorivom sa odnosom potisak/masa jednakim ili većim od 1kN/kg i vremenom odziva (vreme potrebno da bi se ostvarilo 90% od ukupnog propisanog potiska od momenta startovanja) manjim od 30 ms.

9A011 Nabojnomlazni, supersonični nabojnomlazni motori ili motori kombinovanog radnog ciklusa i za njih posebno konstruisani delovi.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A111 i 9A118.

9A012 Беспилотне летеліце, придружені системи, опrema і компоненти као што sledi:

- a. Беспилотне летеліце (BL) које имају било шта од sledećег:
1. Автономну контролу лета і mogućност навигације (на примјер autopilota са инерционим навигационим системом); или
 2. Могучност контролісаног лета ван директног видног домета уз помоћ људског оператора (на

primjer televizuelni daljinski upravljač).

b. Pridruženi sistemi i komponente kako slijedi:

1. oprema specijalno projektovana za daljinsko upravljanje BL specificirane u 9A012.a.;
2. Sistemi za navigaciju, održavanje položaja, vođenje ili nadzor, osim onih navedenih u 7A, posebno izrađeni da omoguće samostalnu kontrolu leta ili navigaciju »UAV« navedenih u 9A012.a.;;
3. oprema i komponente specijalno projektovane za prevođenje pilotiranih letelica u BL specificirani u 9A012.a.
4. vazdušnoprotlačni klipni ili rotacioni motori sa unutrašnjim sagorijevanjem, specijalno projektovani ili modifikovani za usmjeravanje BL na visinama iznad 50 000 fita (15 240 metara)

9A101 Turbomlazni i turbopropellerski motori male težine (uključujući složene turbo motore) osim onih koji nisu navedeni u 9A001, a kako slijedi:

a. Motori koji imaju obje sledeće osobine:

1. Ukupnu vrijednost potiska veću od 400 N (dobijenu dok motor nije instaliran) osim motora odobrenih za civilnu upotrebu s maksimalnim potiskom većim od 8890 N (dobijenim dok motor nije instaliran); i
2. Specifičnu potrošnju goriva od 0,15 kg/N/h ili manju (pri maksimalnoj kontinualnoj snazi, na nivou mora, u statičkim i standardnim uslovima);

b. Motori konstruisani ili modifikovani za upotrebu u "raketama" ili BL iz 9A012.

9A102 "Turbopogonski motorni sistemi" specijalno projektovani za BL iz 9A012, i za njih specijalno projektovane komponente, sa "maksimalnom snagom" većom od 10 kW

Napomena: 9A102 ne kontroliše civilno sertifikovane motore

Tehičke napomene:

1. Za svrhe 9A102 "Turbopogonski motorni sistemi" uključuju sve od sledećeg:

- b. Turbo osovinski motori, i
- c. Sistemi za prenos snage sa prenosom snage na propeler

2. Za svrhe 9A102 "Maksimum snage" je postignut neinstaliran (motor) na standardnim uslovima nivoa mora

9A104 Sondažne rakete dometa najmanje 300 km.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A004.

9A105 Raketni motori na tačno pogonsko gorivo, kako slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A119.

- a. Raketni motori na tačni pogon upotrebljivi u "raketama", koji nisu navedeni u 9A005, a imaju mogućnost davanja ukupnog impulsa od 1,1 MNs ili većeg;
- b. Raketni motori na tačni pogon upotrebljivi u potpunim raketnim sistemima ili bespilotnim letelicama, sa dometom od 300 km, koji nisu opisani u 9A005 ili 9A105.a., a imaju mogućnost stvaranja ukupnog impulsa od 0,841 MNs ili većeg.

9A106 Sistemi ili komponente osim onih navedenih u 9A006, upotrebljivi u "raketama", posebno projektovani za raketne pogonske sisteme na tačno pogonsko gorivo, kako slijedi:

- a. Ablativni ulošci za potisne ili komore za sagorijevanje, upotrebljivi u "raketama", svemirskim lansirnim letelicama navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104
- b. Raketni mlaznici, upotrebljivi u "raketama", svemirskim lansirnim letelicama navedenim u 9A004

ili sondažnim raketama navedenim u 9A104

c. Podsystemi za upravljanje vektorom potiska, upotrebljivi u "raketama"

Tehnička napomena:

Primjeri načina ostvarenja upravljanja vektorom potiska koje je naveden u 9A106.c. su:

1. Savitljiva mlaznica;
2. Ubrizgavanje sekundarne tečnosti ili gasa;
3. Pokretni raketni motor ili mlaznica;
4. Skretanje izlazne struje produkata sagorevanja (mlaznim lopaticama ili davačima); ili
5. Spojleri (interceptori).

d. Sistemi za upravljanje tečnim i polutečnim raketnim gorivima (uključujući oksidatore) i njihove posebne komponente, projektovani ili modifikovani da rade u uslovima oscilovanja od više od 10 g rms između 20 i 2000 Hz.

Napomena: Jedini servo-ventili i pumpe navedeni u 9A106.d., su sledeći:

- a. Servo-ventili konstruisani za protok od 24 l/min ili veći, pri apsolutnom pritisku od 7 MPa ili višem, i koji imaju vrijeme odgovora pokretača manje od 100 ms;
- b. Pumpe, za tečna raketna goriva, sa brzinom osovine jednakom ili većom od 8000 o/min ili sa pritiskom potiskivanja jednakim ili većim od 7 MPa.

9A107 Raketni motori na čvrsto pogonsko gorivo za upotrebu u kompletnim raketnim sistemima ili bespilotnim letelicama, dometa 300 km, koji nisu navedeni u 9A007, a imaju mogućnost davanja ukupnog impulsa od 0,841 MNs ili većeg.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A119.

9A108 Komponente, osim onih koje su navedene u 9A008, koje se mogu koristiti u »raketnim projektilima«, kako slijedi, posebno izrađeni raketni pogonski sistemi na čvrsto gorivo:

- a. Kućišta raketnih motora, i njihovi »izolacioni« dijelovi i komponente, koji se mogu koristiti kod "projektila", nosača raketa iz 9A004 ili sondažnih raketa iz 9A104
- b. Raketne mlaznice koje se mogu koristiti kod "projektila", nosača raketa iz 9A004 ili sondažnih raketa iz 9A104;
- c. Podsystemi kontrole vektora potiska koji se mogu koristiti kod "projektila".

Tehnička napomena:

Primjeri načina ostvarenja upravljanja vektorom potiska navedeni u 9A108.c. su:

1. Savitljivi mlaznik;
2. Sekundarno ubrizgavanje tečnosti ili gasa;
3. Pokretni raketni motor ili mlaznik;
4. Skretanje izlazne struje produkata sagorijevanja (mlaznična krilca ili sonde); ili
5. Spojleri (interceptori).

9A109 Hibridni raketni motori za upotrebu u "raketama", van onih navedenih u 9A009, i za njih posebno projektovane komponente.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A119.

Tehnička napomena:

U 9A109 „projektil“ znači kompletan raketni sistem i sistem bespilotnih letelica sa doletom većim od 300 km.

9A110 Kompozitni materijali, laminati i njihovi produkti, osim navedenih u 9A010, posebno izrađeni za upotrebu kod 'projektila' ili podsistema navedenih u 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 ili 9A119..

N.B.: VIDI TAKOĐE 1A002.

9A111 Pulsirajući mlazni motori, upotrebljivi na “projektilima” i djelovi posebno projektovani za njih.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9A011 i 9A118.

9A115 Lansirna oprema za podršku, kako slijedi:

- a. Aparati i uređaji za rukovanje, upravljanje, startovanje ili lansiranje; projektovani ili modifikovani za svemirske lansirne letelice navedene u 9A004, bespilotne letelice specificirane u 9A012 ili sondažne rakete navedene u 9A104;
- b. Letelice za transport, rukovanje, upravljanje, startovanje ili lansiranje, projektovane ili modifikovane za svemirske lansirne letelice navedene u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104.

9A116 Letelice s ponovnim ulaskom u atmosferu, upotrebljive u “raketama” i oprema projektovana ili modifikovana za njih, kako slijedi:

- a. Letelice s ponovnim ulaskom u atmosferu;
- b. Toplotni ekrani i njihove komponente napravljene od keramičkih ili ablativnih materijala;
- c. Toplotni odvodi i njihove komponente napravljeni od lakih materijala velikog toplotnog kapaciteta;
- d. Elektronska oprema posebno konstruisana za letelice s ponovnim ulaskom u atmosferu.

9A117 Mehanizmi za raketne stepene, mehanizmi za odvajanje stepena i povezivanje stepena, upotrebljivi u “raketama”.

9A118 Uređaji za regulaciju sagorevanja u motorima, koji su upotrebljivi na “raketama” ili bespilotnim letelicama specificiranim u 9A012, a navedeni su u 9A011 ili 9A111.

9A119 Zasebni stepeni raketa, upotrebljivi u kompletnim raketnim sistemima ili bespilotnim letelicama, sa dometom od 300 km, van onih navedenih u 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 i 9A109.

9A120 Rezervoari za tečno gorivo, sem onih koji su specificirani u 9A006, specijalno projektovani za gorivo specificirano u 1C111 ili „drugo tečno gorivo“, korišćeno za raketne sisteme sposobne da ponesu najmanje 500 kg korisnog tereta na daljinu od najmanje 300 km.

Napomena: u 9A120 ' drugo tečno gorivo' uključuje, ali nije ograničeno, na gorivo navedeno u NKL NVO.

9A350 Sistemi za raspršivanje i zamagljivanje, posebno izrađeni ili modifikovani radi montaže na avion, „vozila lakša od vazduha“, ili bespilotne letelice i posebno izrađene komponente za njih, kao što slijedi:

- a. Kompletni sistemi za raspršivanje ili zamagljivanje sposobni za dostavljanja, iz tečnih suspenzija, početne kapljičaste zapremine „VMD“ manje od 50 µm s protokom većim od dva litra u

minutu:

b. Jedinice za generisanje i dostavljanje aerosola u obliku oblaka ili mlaza, stvorenog od tečne suspenzije, početne kapljičaste zapremine „VMD“ manje od 50 μm s protokom većim od dva litra u minutu;

c. Sklopovi za generisanje aerosola, posebno izrađeni za montažu u sisteme navedene u 9A350.a i b.

Napomena: Jedinice za generisanje aerosola su specijalno konstruisani ili modifikovani uređaji poput mlaznica, rotirajućih bubnjeva i sličnih uređaja, koji se montiraju na vazduhoplov.

Napomena: 9A350 ne obuhvata sisteme za raspršivanje ili zamagljivanje i njihove komponente za koje je poznato da ne mogu da izbacuju biološke agense u obliku infektivnih aerosola.

Tehničke napomene:

1. Veličina kapi kod opreme za raspršivanje ili veličina otvora mlaznica posebno projektovanih za korišćenje na vazduhoplovima, „vozilima koja su lakša od vazduha“ ili bespilotnim letelicama, mora da se mjeri korišćenjem jednog od sledećeg:

a. Laserska Doplerova metoda;

b. Napredna laserska difrakcijska metoda.

2. U 9A350 'VMD' znači srednji zapreminski prečnik i za sisteme zasnovane na upotrebi vode odgovara prečniku srednjeg masenog prečnika (MMD).

9B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju

9B001 Posebno projektovana oprema, alati i stege, kao što slijedi, za proizvodnju lopatica gasnih turbina, krilaca ili odlivaka zaštitnih obloga ivica:

a. Oprema za livenje usmerenim očvršćavanjem ili pojedinačnom kristalizacijom;

b. Keramička jezgra ili školjke.

9B002 Sistemi za neposrednu kontrolu u realnom vremenu, instrumenti (uključujući senzore) ili oprema za automatsku akviziciju i obradu podataka, posebno projektovani za "razvoj" gasnih turbina, sklopova ili komponenti koji obuhvataju i "tehnologije" navedene u 9E003.a.

9B003 Oprema posebno projektovana za "proizvodnju" ili ispitivanje četkastih zaptivača gasnih turbina, projektovanih da rade na brzinama napadnih ivica rotora preko 335 m/s, i temperaturama preko 773 K (500°C) i posebno projektovane komponente ili dodaci za njih.

9B004 Alati, kalupi ili stege za čvrsto spajanje "superlegure", titanijumskih ili međumetalnih kombinacija aeroprofil-disk opisanih u 9E003.a.3. ili 9E003.a.6. za potrebe gasnih turbina.

9B005 Sistemi za neposrednu kontrolu u realnom vremenu, instrumenti (uključujući senzore) ili oprema za automatsku akviziciju i obradu podataka, posebno projektovani za upotrebu kod bilo kojih od dolje nabrojanih aerotunela ili uređaja:

N.B.: VIDI TAKOĐE 9B105.

a. Aerotuneli napravljeni za brzine od 1,2 Maha ili veće, osim onih posebno namenjenih u obrazovne svrhe koji imaju 'veličinu radne komore' (mjereno bočno) manju od 250 mm;

Tehnička napomena:

‘Veličina radne komore’ u 9B005.a. znači prečnik kruga ili stranicu kvadrata ili najdužu stranicu pravougaonika na mjestu gde je radna komora najšira.

- b. Sredstva za simuliranje brzine okolnog strujanja veće od 5 Maha, uključujući tunele sa vrelim vazduhom, tunele sa lukom plazme, udarne cevi, udarne tunele, gasne tunele i lake gasne topove; ili
- c. Aerotuneli ili uređaji, koji nisu dvodimenzionalni odeljci, sposobni za simulaciju strujanja čiji su Reynoldsovi brojevi veći od 25×10^6 .

9B006 Oprema za ispitivanje na akustičke vibracije koja može da proizvede nivoe zvučnog pritiska od 160 dB ili više (standardizovano na 20 μ Pa), sa nominalnim izlazom od 4 kW ili više, pri temperaturi opitne ćelije preko 1273 K (1000°C) i posebno projektovanim kvarcnim grijačima za njih.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9B106.

9B007 Oprema posebno projektovana za provjeru cjelovitosti raketnih motora koja koristi tehnike ispitivanja bez oštećenja uzorka (NDT), a koje ne pripadaju ravanskoj analizi putem X-zraka niti osnovnoj fizičkoj ili hemijskoj analizi.

9B008 Davači posebno projektovani za direktno mjerenje trenja graničnog sloja na zidovima pri ispitivanju opstrujavanjem sa zaustavnom temperaturom većom od 833 K (560°C).

9B009 Alati posebno projektovani za izradu djelova rotora turbinske mašine na bazi metalurgije praha, a koji su sposobni da rade na režimu opterećenja od 60% od granične čvrstoće na istezanje (UTS) ili više i na temperaturama metala od 873 K (600°C) ili višim.

9B010 Oprema specijalno projektovana za proizvodnju BL i pridruženih sistema, opreme i komponenti definisanih u 9A012.

9B105 Aerotuneli za brzine od 0,9 Maha ili veće, a koji su upotrebljivi za “projektil” i njihove podsisteme.

N.B.: VIDI TAKOĐE 9B005.

Tehnička napomena:

U 9B105 „projektil“ znači kompletan raketni sistem i bespilotna letelica koji mogu da dosegnu preko 300 km.

9B106 Komore za simulaciju uslova okoline i gluve komore, kako slijedi:

a. Komore za simulaciju uslova okoline sposobne da simuliraju sledeće uslove leta:

1. Koji imaju bilo koju od šta od sledećeg:

a. Visine leta od 15000 m ili više; ili

b. Opsege temperatura od najmanje 223 K (-50°C) do 398 K (+125°C);

2. Obuhvataju, ili su ‘projektovani ili modifikovani’ da obuhvataju, vibracione jedinice ili drugu vibracionu test opremu za proizvodnju vibracionih uslova jednakih ili većih od 10 g rms, mjereni ‘probnim stolom’ između 20 Hz i 2 Hz primijenjene sile jednake ili veće od 5 kN

Tehničke napomene:

1. 9B106.a.2. opisuje sisteme koji su u stanju da generišu vibracije u sredini s jednim signalom (tj. sinusoidni) i sisteme koji su u stanju da generišu slučajne širokopojasne vibracije (tj. spektar snage);

2. U 9B106.a.2. ‘projektovani ili modifikovani’ znači da komore za simulaciju uslova okoline

omogućavaju odgovarajući interfejs, kako bi uključili vibracionu jedinicu ili drugu vibracionu test opremu po specifikaciji u 2B116.

3. U 9B106.a.2. 'probni sto' znači ravni sto ili površina bez uvršćivača ili drugih pomagala.

b. Komore za simulaciju uslova okoline sposobne da simuliraju sledeće uslove leta:

1. Akustičko okruženje na ukupnom nivou pritiska zvuka od 140 dB ili višem (standardizovano na 20 μ Pa) i sa nominalnim izlazom snage od 4 kW ili većim; i
2. Visine leta od 15000 m ili više; ili
3. Opsege temperatura od najmanje 223 K (-50°C) do 398 K (+125°C).

9B115 Specijalno konstruisana "proizvodna oprema" za sisteme, podsisteme i komponente navedene u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 do 9A109, 9A111, 9A116 do 9A120.

9B116 Specijalno konstruisani "proizvodni kapaciteti" za svemirske lansirne letelice navedene u 9A004 ili sisteme, podsisteme i komponente navedene u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 do 9A109, 9A111 ili 9A116 do 9A120.

9B117 Opitne klupe i opitni stolovi za rakete na čvrsto ili tečno pogonsko gorivo ili raketne motore, koji imaju jednu od sledeće dvije karakteristike:

a. Mogućnost da operišu sa više od 68 kN potiska; ili

b. Mogućnost za istovremeno mjerenje tri komponente aksijalnog potiska.

9C Materijali

9C108 „Izolacioni“ materijal u rasutom stanju i „unutrašnja obloga“, osim onog navedenog u 9A008, za kućišta raketnih motora koji se mogu koristiti kod „projektila“ ili su posebno projektovani za „projektil“.

Tehnička napomena:

U 9S108 „projektil“ znači kompletan raketni sistem i bespilotna letelica koji mogu da dosegnu preko 300 km.

9C110 Smolom impregnisana vlakna preprega i metalom obložena vlakna pretformi za njih, za kompozitne strukture, laminate i proizvode navedene u 9A110, napravljene bilo sa organskom osnovom ili metalnom osnovom korišćenjem vlaknastih ili filamentnih ojačanja koja imaju "specifičnu zateznu čvrstoću" veću od $7,62 \times 10^4$ m i "specifični modul" veći od $3,18 \times 10^6$ m.

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C010 i 1C210.

Napomena: Jedino su smolom impregnisani vlaknasti preprezi navedeni u uvodu 9C110 oni koji koriste smole čija temperatura ostakljivanja (Tg), nakon umrežavanja, prelazi 418 K (145°C) kako je određeno standardom ASTM D4065 ili ekvivalentom.

9D Softver

9D001 "Softver" posebno projektovan ili modifikovan za "razvoj" opreme ili "tehnologije" navedene u 9A001 do 9A119, 9B ili 9E003.

9D002 "Softver" posebno projektovan ili modifikovan za "proizvodnju" opreme navedene u 9A001 do 9A119 ili 9B.

- 9D003 “Softver” posebno projektovan ili modifikovan za “upotrebu” “za potpuno digitalno upravljanje motorom” (“FADEC”) kod pogonskih sistema navedenih u 9A ili opreme navedene u 9B, a kako slijedi:
- “Softver” za digitalno elektronsko upravljanje kod pogonskih sistema, vazdušno-kosmičkih opitnih postrojenja ili opitnih postrojenja za vazdušno-protočne avionske motore;
 - “Softver” sa tolerancijom greške za upotrebu kod “FADEC” sistema za pogonske sisteme i odgovarajuću opitnu opremu.
- 9D004 Ostali “softveri”, kako slijedi:
- “softver” za dvodimenzionalno ili trodimenzionalno viskozno strujanje verifikovan podacima iz aerotunela ili opitnih letova, potreban za detaljno modeliranje strujanja kroz motor;
 - “softver” za testiranje vazduhoplovnih motora sa gasnom turbinom, sklopova ili komponenti, posebno projektovan za sakupljanje, redukovanje i analizu podataka u realnom vremenu i sposoban za upravljanje povratnom spregom, uključujući i dinamičko podešavanje opitnih predmeta ili uslova ispitivanja tokom trajanja opita;
 - “softver” posebno projektovan da upravlja procesima livenja usmjerenim očvršćavanjem ili pojedinačnom kristalizacijom;
 - “softver” u “izvornom kodu”, “objektnom kodu” ili mašinskom kodu potreban za “upotrebu” na sistemima aktivne kompenzacije koji upravljaju zazorom ivica na lopaticama rotora.
- Napomena: 9D004.d. ne kontroliše “softver” ubačen u neupravljačku opremu ili onu koja je potrebna za aktivnosti održavanja u vezi sa kalibracijom ili opravkom ili poboljšanjima na sistemima za upravljanje aktivnom kompenzacijom zazora.
- „softver“ specijalno izrađen ili modifikovan za „upotrebu“ bespilotnih letelica i pripadajućih sistema, opreme i komponenti navedenih u 9A012;
 - „softver“ specijalno projektovan za projektovanje unutrašnjih prolaza za hlađenje kod lopatica gasnih turbina, krila i omotača;
 - „softver“ koji ima niže navedene osobine:
 - Posebno projektovan za predviđanje toplotnih i aeromehaničkih uslova, te uslova sagorijevanja u gasnim turbinama; i
 - Predviđanje po teoretskom modelu, toplotnih i aeromehaničkih uslova, te uslova sagorijevanja koji se porede sa stvarnim podacima gasne turbine.
- 9D101 “Softver” posebno projektovan ili modifikovan za “korišćenje” kod robe navedene u 9B105, 9B106, 9B116 ili 9B117.
- 9D103 “Softver” posebno projektovan za modeliranje, simulaciju ili integraciju konstrukcije lansirnih vozila datih u 9A004 ili sondažnih raketa datih u 9A104 ili podsistema navedenih u 9A005, 9A007, 9A105.a., 9A106, 9A108, 9A116 ili 9A119.
- Napomena: “Softver” naveden u 9D103 ostaje pod kontrolom kada je kombinovan sa posebno projektovanim hardverom koji je naveden u 4A102.
- 9D104 “Softver” posebno projektovan ili modifikovan za “upotrebu” robe navedene u 9A001, 9A005, 9A006.d., 9A006.g., 9A007.a., 9A008.d., 9A009.a., 9A010.d., 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.c., 9A106.d., 9A107, 9A108.c., 9A109, 9A111, 9A115.a., 9A116.d., 9A117 ili 9A118.
- 9D105 “Softver” koji usaglašava funkcionisanje više od jednog podsistema, a koji je posebno projektovan ili modifikovan za “upotrebu” u lansirnim vozilima navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama datim u

9A104.

9E Tehnologija

Napomena: “Razvojna” ili “proizvodna” “tehnologija” navedena u 9E001 do 9E003 za gasnoturbinska postrojenja ostaje pod kontrolom kada se koristi kao “tehnologija” za opravku, dogradnju i generalni remont. Van kontrole su: tehnički podaci, crteži ili dokumentacija za aktivnosti održavanja direktno povezane sa kalibracijom, skidanjem ili zamenom oštećenih ili nepopravljivih jedinica zamenljivih na licu mesta, uključujući i zamenu čitavih motora ili njihovih modula

9E001 “Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom namenjena za “razvoj” opreme ili “softvera” navedenih u 9A001.b., 9A004 do 9A012, 9A350, 9B ili 9D .

9E002 “Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom namenjena za “proizvodnju” opreme navedene u u 9A001.b., 9A004 do 9A011, 9A350 ili 9B .

N.B.: Za “tehnologiju” namijenjenu za opravku kontrolisanih struktura, laminata ili materijala, vidi 1E002.f.

9E003 Ostale “tehnologije”, kako slijedi:

a. “Tehnologija” “ zahtevana” za “razvoj” ili “proizvodnju” bilo kojih od sledećih komponenti ili sistema za gasnoturbinske motore:

1. Lopatice, krilca ili zaštitne obloge ivica načinjeni od legura usmjereno očvrnutih (DS) ili sa pojedinačnom kristalizacijom (SC), koje imaju (u 001 Uputstvo za Milerov Indeks) vijek trajanja do loma usled opterećenja preko 400 časova, pri 1273 K (1000°C) i pri naprezanju od 200 MPa, na osnovu srednjih vrijednosti osobina;
2. Komore za sagorijevanje sa više kućišta, koje rade sa srednjim temperaturama na izlazu gorionika od preko 1813 K (1540°C) ili komore za sagorijevanje koje sadrže termički rastavljene unutrašnje obloge, nemetalne unutrašnje obloge ili nemetalne ljuske;
3. Komponente izrađene od bilo čega što je dolje navedeno:
 - a. Organskih “kompozitnih” materijala projektovanih da rade na temperaturi višoj od 588 K (315°C);
 - b. “Kompozita” sa metalnom “matricom”, materijala sa keramičkom “matricom”, polumetala ili materijala ojačanih polumetalima navedenim u 1C007; ili
 - c. “Kompozitnih” materijala navedenih u 1C010 i proizvedenih sa smolama navedenim u 1C008.
4. Nehlađene lopatice turbina, krilca, zaštitne obloge ivica ili druge komponente projektovane da rade na temperaturi gasne struje od 1323 K (1050°C) ili višoj na nivou mora statičkom (nekrećajućem) mjestu polijetanja (ISA) u “modu ustaljenog stanja” funkcionisanja motora
5. Hlađene lopatice turbina, krilca, zaštitne obloge ivica ili druge komponente izložene temperaturi gasne struje od 1643 K (1370°C) ili višoj na nivou mora statičkom (nekrećajućem) mjestu polijetanja u “modu ustaljenog stanja” funkcionisanja motora

Tehnička napomena: Termin “modu ustaljenog stanja” definiše uslove motornog funkcionisanja, kada motorni parametri kao što su potisak/snaga, rpm i drugo, nemaju značajnih fluktuacija, i kada su okolna temperatura i pritisak na usisniku motora konstantni.

6. Lopatične kombinacije aeroprofil-disk povezane čvrstim vezama;
7. Komponente gasnih turbina koje koriste “tehnologiju” “difuzionog vezivanja” navedenu u 2E003.b.;

8. Obrtne komponente gasnih turbina, koje podnose oštećenja, a napravljene su od materijala dobijenih metalurgijom praha prema 1C002.b;

9. "FADEC" za gasne turbine i motore kombinovanog ciklusa i komponente za njihovu dijagnostiku, senzori i posebno konstruisane komponente;

10. Podešljiva geometrija trase strujanja i njoj pridruženi sistemi upravljanja za:

- a. Turbine gasogeneratora;
- b. Ventilatorske turbine ili pogonske turbine;
- c. Pogonske mlaznice;

Napomena 1: Podešljiva geometrija trase strujanja i njoj pridruženi sistemi upravljanja u 9E003.a.10. ne uključuje uvodne vodeće lopatice, ventilatore promjenljivog koraka, promjenljive statore ili ispusne ventile za kompresore.

Napomena 2: 9E003.a.10. ne kontroliše "tehnologiju" "razvoja" ili "proizvodnje" primijenjenu za podešljivu geometriju trase strujanja, u slučaju obrnutog potiska.

11. Šuplje lopatice propelera

b. "Tehnologija" "zahtijevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" bilo čega od dolje navedenog:

- 1. Aeromodeli za aerotunele opremljeni neintruzivnim senzorima koji mogu da prenesu podatke od senzora do sistema za prikupljanje podataka; ili
- 2. "Kompozitne" lopatice propelera ili pogonski ventilatori koji mogu da prime više od 2000 kW pri brzini leta preko 0,55 Maha;

c. "Tehnologija" "zahtevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" komponenti gasnih turbina, koja koristi procese bušenja rupa laserom, vodenim mlazom, ECM ili EDM, radi izrade rupa koje imaju bilo koju od dvije dolje navedene grupe osobina:

- 1. Sve od sledećeg:
 - a. Dubinu veću od svog četverostrukog prečnika;
 - b. Prečnike manje od 0,76 mm; i
 - c. Upadne uglove jednake ili manje od 25°; ili
- 2. Sve od sledećeg:
 - a. Dubinu veću od svog petostrukog prečnika;
 - b. Prečnike manje od 0,4 mm; i
 - c. Upadne uglove veće od 25°;

Tehnička napomena:

Za svrhe 9E003.c., upadni uglovi se mjere od ravni koja tangira površinu aeroprofila u tački gde osa rupe prodire kroz površinu aeroprofila.

d. "Tehnologija" "zahtijevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" helikopterskih sistema za prenos snage ili zakretanja rotora ili zakretanja pogona kod "letelica" krilima;

e. "Tehnologija" "zahtevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" pogonskih sistema zemaljskih vozila koja koriste klipne dizel mašine, a koje imaju sve od dolje navedenog:

- 1. 'Zapreminu cilindara' od 1,2 m³ ili manju;
- 2. Ukupni izlaz snage veći od 750 kW na osnovu 80/1269/EEC, ISO 2534 ili na osnovu

ekvivalentnih nacionalnih standarda; i

3. Gustinu snage veću od 700 kW/m^3 od 'zapremine kućišta';

Tehnička napomena:

'Zapremine kućišta' u 9E003.e. je proizvod tri međusobno upravne dimenzije mjerene na sledeći način:

Dužina: Dužina radilice od prednje prirubnice do zamajca;

Širina: Najšire od dolje navedenog:

- a. Spoljna dimenzija od poklopca ventila do poklopca ventila;
- b. Dimenzije spoljnih ivica glava cilindra; ili
- c. Prečnik kućišta zamajca.

Visina: Najveće od dolje navedenog:

- a. Dimenzija od osne linije radilice do gornje ravni poklopca ventila (ili glave cilindra) plus dvostruka vrednost hoda klipa; ili
- b. Prečnik kućišta zamajca.

f. "Tehnologija" "zahtijevana" za "proizvodnju" posebno projektovanih komponenti za dizel mašine visokih izlaznih performansi, kako slijedi:

1. "Tehnologija" "zahtevana" za "proizvodnju" sistema mašina koji sadrže sve dolje navedene komponente koje koriste keramičke materijale navedene u 1C007:

- a. Obloge cilindara;
- b. Klipove;
- c. Glave cilindara; i
- d. Jednu ili više ostalih komponenti (uključujući izduvnike, turbopunjače, vođice ventila, sklopove ventila ili izolovane brizgaljke goriva);

2. "Tehnologija" "zahtijevana" za "proizvodnju" sistema turbopunjača, kod jednostepenih kompresora, a koji imaju sve od dolje navedenog:

- a. Rade na odnosima pritiska 4:1 ili višim;
- b. Maseni protok od 30 do 130 kg/min; i
- c. Mogućnost promjene površine protoka unutar kompresorskog ili turbinskog odeljka;

3. "Tehnologija" "zahtijevana" za "proizvodnju" sistema za ubrizgavanje goriva kod posebno projektovanih motora koje koriste razna goriva (npr. dizel ili gorivo za mlazne motore) sa opsegom viskoziteta od dizel goriva (2,5 cSt na 310,8 K (37,8°C)) pa do benzina (0,5 cSt na 310,8 K (37,8°C)), a koji imaju oba od dolje navedenog:

- a. Količinsku moć ubrizgavanja veću od 230 mm^3 po brizgaljki i po cilindru; i
- b. Posebno projektovane osobine za elektronsku kontrolu karakteristika prekidačkog regulatora tako da one automatski zavise od svojstava goriva i obezbeđuju iste momentne karakteristike obrtnog momenta upotrebom odgovarajućih senzora;

g. "Tehnologija" "zahtevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" dizel motora visokih izlaznih performansi koja služi za podmazivanje zida cilindra gasnom fazom, čvrstom fazom ili tečnim filmom (ili njihovom kombinacijom) što omogućava rad na temperaturama višim od 723 K (450°C), mjenjenim na zidu cilindra na gornjoj granici putanje gornjeg prstena klipa.

Tehnička napomena:

Dizel motori visokih izlaznih performansi: dizel motori sa specificiranim srednjim efektivnim pritiskom kočenja od 1,8 MPa ili većim pod uslovom da je nominalna brzina 2300 o/min ili veća.

- 9E101 a. "Tehnologija" u skladu s Opštom tehnološkom napomenom za »razvoj« roba navedenih u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111 ili 9A115 do 9A119.
- b. "Tehnologija" u skladu s Opštom tehnološkom napomenom za »proizvodnju« 'UAV' navedenih 9A012 ili roba navedenih u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111 ili 9A115 do 9A119.
- 9E102 "Tehnologija" u skladu s Opštom tehnološkom napomenom za "upotrebu« nosača raketa navedenih u 9A004, ili roba navedenih u 9A005 do 9A011, 'UAV' navedenih u 9A012 ili roba navedenih u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A115 do 9A119, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 ili 9D103.