

Prijedlog

Na temelju članka 3. Zakona o izvozu robe s dvojnomo namjenom («Narodne novine» br.100/2004), Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj ----- donijela

**UREDBU O IZMJENI UREDBE
O POPISU ROBE S DVOJNOM NAMJENOM**

Članak 1.

U Uredbi o Popisu robe s dvojnomo namjenom ("Narodne novine", br. 184/2004 i 62/2007) Prilog – Popis robe s dvojnomo namjenom zamjenjuje se s Prilogom – Popis robe s dvojnomo namjenom, koji je sastavni dio ove Uredbe.

Članak 2.

Ova Uredba stupa na snagu osmog dana od dana objave u "Narodnim novinama".

Klasa:

Urbroj:

Zagreb,

Predsjednik

dr.sc. Ivo Sanader, v.r.

P R I L O G

POPIS ROBE S DVOJNOM NAMJENOM

OPĆENITE NAPOMENE UZ PRILOG

1. Za kontrolu robe koja je namijenjena ili modificirana za vojnu uporabu, vidjeti odgovarajući Popis kontrolirane robe vojne namjene. Napomene u ovom Prilogu "VIDI TAKOĐER POPIS ROBE VOJNE NAMJENE" odnose se na navedeni popis.
2. Predmet kontrola sadržanih u ovom Prilogu ne treba biti ukinut izvozom bilo kojih roba koje nisu kontrolirane (uključujući i tvorničko postrojenje) koje sadrže jednu ili više kontroliranih komponenti, kad su kontrolirana komponenta ili komponente glavni element tih roba i lako ih se može ukloniti ili koristiti u druge svrhe.

POZOR: Pri procjeni treba li kontroliranu komponentu ili komponente smatrati glavnim elementom, potrebno je odvagati faktore količine, vrijednosti i upotrijebljenog tehnološkog znanja te ostale posebne okolnosti zbog kojih bi kontrolirana komponenta ili komponente mogle postati glavnim elementom nabavljene robe.

3. Roba navedena u ovom Prilogu obuhvaća novu i upotrijebljenu robu.

NAPOMENA O NUKLEARNOJ TEHNOLOGIJI (NNT)

(Tumačiti zajedno s odjeljkom E Kategorije 0)

"Tehnologija" izravno povezana s bilo kojom robom kontroliranom u Kategoriji 0 nadzire se u skladu s odredbama Kategorije 0.

"Tehnologija" za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" kontrolirane robe ostaje pod kontrolom čak i kad se odnosi na robu koja nije kontrolirana.

Odobranjem robe za izvoz također se odobrava i izvoz istom krajnjem korisniku minimalne "tehnologije" potrebne za postavljanje, rad, održavanje i popravak robe.

Kontrola prijenosa "tehnologije" ne odnosi se na informacije "u javnom vlasništvu" ili na "temeljna znanstvena istraživanja".

NAPOMENA O TEHNOLOGIJI OPĆENITO (NTO)

(Tumačiti zajedno s odjeljkom E Kategorija 1. do 9.)

Izvoz "tehnologije" koja je "potrebna" za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" robe pod nadzorom u Kategorijama 1 do 9, nadzire se u skladu s odredbama Kategorija 1 do 9.

"Tehnologija" "potrebna" za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" kontrolirane robe ostaje pod kontrolom čak i kad se primjenjuje na robu koja nije kontrolirana.

Kontrola se ne odnosi na onu "tehnologiju" koja je minimalno potrebna za postavljanje, rad, održavanje (provjeru) i popravak one robe koja nije kontrolirana ili čiji je izvoz odobren.

POZOR: Ovo se ne odnosi na "tehnologiju" navedenu u 1E002.e., 1E002.f., 8E002.a. i 8E002.b.

Nadzor prijenosa "tehnologije" ne odnosi se na informacije "u javnom vlasništvu", na "temeljna znanstvena istraživanja" niti na minimum informacija potrebnih za primjenu patenata.

NAPOMENA O SOFTVERU OPĆENITO (NSO)

(Ova napomena odbacuje svaku kontrolu unutar odjeljka D Kategorija 0 do 9.)

Kategorije 0 do 9 iz ovog popisa ne kontroliraju "softver" koji je:

a. Općenito dostupan javnosti zato što:

1. se prodaje iz zaliha u maloprodaji, bez ograničenja, na slijedeće načine:

- a. transakcijama preko prodajnog pulta;
- b. transakcijama putem poštanske narudžbe;
- c. elektronskim transakcijama; ili
- d. transakcijama putem telefonske narudžbe; i

2. namijenjena za ugradnju od strane korisnika bez dodatne značajnije podrške dobavljača; ili

POZOR: Stavka a. Napomene o softveru općenito ne odnose se na "softver" naveden u Kategoriji 5 - Dio 2 ("Informacijska sigurnost").

b. "u javnom vlasništvu".

DEFINICIJE IZRAZA KOJI SE KORISTE U OVOM PRILOGU

Definicije izraza u 'jednostrukim navodnicima' navedene su u Tehničkoj napomeni uz taj izraz.

Definicije izraza u „dvostrukim“ navodnicima su, kako slijedi:

POZOR: U zagradama iza definiranog izraza navedene su odgovarajuće kategorije.

"Točnost" (2 6), obično mjerena kao netočnost, znači najveće odstupanje, pozitivno ili negativno, od navedene prihvaćene standardne ili stvarne vrijednosti.

"Aktivni sustavi za kontrolu leta" (7) su sustavi čija je funkcija sprječavanje nedozvoljenih kretnji letjelice ili rakete ili strukturnih opterećenja, putem samostalne obrade izlaznih signala od više senzora i koji potom daju preventivne komande radi automatske kontrole.

"Aktivni piksel" (6 8) je najmanji (pojedinačni) element poluvodičkog niza koji ima funkciju fotoelektričnog prijenosa kad je izložen svjetlosnom (elektromagnetskom) zračenju.

"Prilagođeno za ratnu uporabu" (1) znači svaku promjenu ili odabir (kao što su promjena čistoće, roka trajanja, virulentnosti, karakteristika širenja ili otpornosti na UV zračenje) kojima je cilj povećati učinkovitost u uzrokovanju ljudskih ili životinjskih žrtava, slabljenja opreme ili uništavanja usjeva ili okoliša.

"Letjelica" (1 7 9) označava zračno vozilo s fiksnim krilima, krilima promjenjive geometrije, rotirajućim krilima (helikopter), zakretnim rotorom (tilt rotor) ili zakretnim krilom (tilt wing).

POZOR: Vidi također "civilna letjelica".

"Sve raspoložive kompenzacije" (2) znači nakon što su razmotrene sve provedive mjere koje proizvođaču stoje na raspolaganju da svede na najmanju mjeru sve sistematske pogreške pozicioniranja za određeni alatni stroj.

"Dodijeljen od ITU" (3 5) znači dodijeljene frekvencijske pojaseve u skladu sa važećim izdanjem Međunarodne unije za telekomunikacije (ITU) o radijskim propisima za primarne, dozvoljene i sekundarne usluge.

POZOR: Dodatna i alternativna dodjela nije uključena

"Odstupanje od kutnog položaja" (2) znači najveću razliku između kutnog položaja i stvarnog, s velikom točnošću izmjerenog kutnog položaja nakon što je radni dio ploče zakrenut iz svojeg početnog položaja (poziv na: VDI/VDE 2617, Nacrt: 'Rotirajuće ploče na uređajima za mjerenje koordinata').

"Asimetrični algoritam" (5) znači kriptografski algoritam koji koristi različite, matematičke ključeve za šifriranje i dešifriranje.

POZOR: Uobičajena upotreba "asimetričnih algoritama" je upravljanje ključem.

"Automatsko praćenje cilja" (6) označava tehniku obrade kojom se automatski određuje i daje kao izlazni podatak ekstrapolirana vrijednost najvjerojatnijeg položaja cilja u stvarnom vremenu.

"Vrijeme zadržske širenja osnovnog zapornog sklopa" (3) znači vrijednost zadržske širenja koja odgovara osnovnom zapornom sklopu koji se koristi u "monolitnom integriranom sklopu". Za 'porodicu' "monolitnih integriranih sklopova", ovo može biti navedeno ili kao zadržska širenja za tipični zaporni sklop unutar određene 'porodice' ili kao tipična zadržska širenja za zaporni sklop unutar određene 'porodice'.

POZOR 1: "Vrijeme zadržske širenja osnovnog zapornog sklopa" ne smije se zamijeniti sa zadržskom ulaska/izlaza složenog "monolitnog integriranog sklopa".

POZOR 2: 'Porodica' se sastoji od svih integriranih sklopova na koje se odnosi sve u nastavku navedeno a što je vezano na metodologiju izrade i specifikacije osim njihovih funkcija:

- a. zajednička arhitektura hardvera i softvera;
- b. zajednička projektna i procesna tehnologija; i
- c. zajedničke osnovne karakteristike.

"Temeljna znanstvena istraživanja" (NTO NNT) znače eksperimentalni ili teoretski rad kojem je cilj prvenstveno prikupljati nova znanja o temeljnim načelima pojava ili činjenica koje se mogu promatrati a koji nije prvenstveno usmjeren prema određenoj praktičnoj primjeni ili cilju.

"Pretpobuda" (akcelerometar) (7) znači izlazni podatak akcelerometra kad se ubrzanje ne primjenjuje.

"Camming" (2) znači osni pomak u jednom okretu glavnog vretena mjereno u ravnini okomitoj na prednju ploču vretena, u točki do oboda prednje ploče vretena (poziv na: ISO 230/1 1986, stavak 5.63).

"Predoblici od ugljikovog vlakna " (1) znače uređen raspored neprevučениh ili prevučениh vlakana s namjerom da se uspostavi struktura udjela (jedinke) prije uvođenja "matrice" kako bi se oblikovao "kompozit".

"CE" znači isto što i "računalni element".

"CEP" (krug jednake vjerojatnosti) (7) je mjera točnosti; polumjer kruga centriran na metu, pri određenom dometu, u koji pada 50 % tereta.

"Kemijski laser" (6) znači "laser" u kojem se oslobođenom energijom kemijske reakcije proizvodi pobuđena vrsta.

"Kemijska smjesa" (1) znači krut, tekuć ili plinovit proizvod dobiven od dvije ili više komponenti koje ne djeluju međusobno pod uvjetima u kojima je smjesa uskladištena.

"Protuzakretni upravljački sustavi regulirani strujanjem zraka ili upravljački sustavi smjera regulirani strujanjem zraka " (7) su sustavi koji koriste zrak koji struji preko aerodinamičnih površina kako bi povećali ili obuzdali sile koje stvaraju površine.

"Civilna letjelica" (1 7 9) znači one "letjelice" navedene po oznakama u objavljenim popisima potvrda o sposobnosti za let koje su objavile civilne zrakoplovne vlasti da mogu letjeti na komercijalnim civilnim domaćim i inozemnim rutama ili za zakonite civilne, privatne ili poslovne potrebe.

POZOR: Vidi također "letjelica".

"Sumješavanje" (1) znači miješanje filamenata termoplastičnih vlakana i ojačanih vlakana kako bi se dobila vlaknasto ojačana "matrična" mješavina u potpuno vlaknastom obliku.

"Usitnjavanje" (1) znači postupak smanjivanja obujma materijala do čestica drobljenjem ili mljevenjem.

"Signalizacija zajedničkim kanalom" (5) je metoda signaliziranja kojom se jednim kanalom prenosi, putem označenih poruka, signalizacijska informacija koja se odnosi na više sklopova ili poziva i druge informacije koje se koriste za upravljanje mrežom.

"Upravljački sklop kanala za komunikaciju" (4) znači fizičko sučelje koje nadzire protok sinkronih ili asinkronih digitalnih informacija. To je skup koji se može integrirati u računalo ili telekomunikacijsku opremu kako bi se osigurao komunikacijski pristup.

"Kompozit" (1 2 6 8 9) znači "matricu" i dodatnu fazu ili dodatne faze koje se sastoje od čestica, niti, vlakana ili bilo koje njihove kombinacije, koji imaju određenu svrhu ili svrhe.

"Složene teoretske performanse" ("CTP") (3 4) mjera je računalnog rada dana u milijunima teoretskih operacija u sekundi (Mtops), računano pomoću skupa "računalnih elemenata" ("CE").

POZOR: Vidi Kategoriju 4, Tehnička napomena.

"Složeni rotirajući stol" (2) znači ploču koja omogućava da predmet koji se obrađuje rotira i zakreće oko dviju neparalelnih osi, koje se mogu istovremeno usklađivati za "konturnu kontrolu".

"Računalni element" ("CE") (4) znači najmanju računalnu jedinicu koja daje aritmetički ili logički rezultat.

"Konturna kontrola" (2) znači dva ili više "numerički kontrolirana" gibanja koji djeluju u skladu s naredbama koje određuju slijedeći zahtijevan položaj i potrebne brzine dobave da se postigne navedeni položaj. Brzine dobave se razlikuju u odnosu jedna na drugu kako bi se dobla željena kontura (poziv na: ISO/DIS 2806-1980).

"Kritična temperatura" (1 3 6) (ponekad se odnosi na temperaturu prijenosa) određenog "supervodljivog" materijala znači temperaturu pri kojoj materijal gubi sav otpor na tok izravne električne struje.

"Kriptografija" (5) znači disciplinu koja utjelovljuje načela, sredstva i metode pretvaranja podataka kako bi se sakrio njihov informacijski sadržaj, spriječilo njihovo neotkriveno mijenjanje ili spriječilo njihovo neovlašteno korištenje. "Kriptografija" je ograničena na pretvaranje informacija pomoću jednog ili više 'tajnih parametara' (npr., kriptovarijabli) ili pridruženog upravljanja ključem.

POZOR: 'Tajni parametar': konstanta ili ključ koji se taji od drugih ili se koristi samo unutar skupine.

"CTP" znači isto što i "složena teoretska performansa".

Sustavi "usporedne navigacije na temelju podataka" ("DBRN") (7) znače sustave koji koriste različite izvore prethodno izmjenjenih kartografskih podataka integriranih radi dobivanja točnog navigacijskog podatka u dinamičnim uvjetima. Izvori podataka uključuju batimetričke karte, zvjezdane karte, gravitacijske karte, magnetne karte ili trodimenzionalne digitalne terenske karte.

"Brzina signaliziranja podataka" (5) znači brzinu, kako je definirana Preporukom 53-36 ITU-a, uzimajući u obzir da, za nebinarne modulacije, bod i bit u sekundi nisu jednaki. Treba uključiti bitove za funkcije šifriranja, provjere i sinkronizacije.

POZOR 1: Pri određivanju "brzine signaliziranja podataka", isključit će se servisni i upravljački kanali.

POZOR 2: Radi se o maksimalnoj brzini u jednom smjeru, odnosno, o maksimalnoj brzini ili prijena ili prijema.

"Deformirajuća ogledala" (6) (također poznata kao adaptivna optička ogledala) znače ogledala koja imaju:

- a. Jednu kontinuiranu optičku reflektirajuću površinu koja se dinamično deformira primjenom pojedinog zakretnog momenta ili sile čime se kompenzira distorzija oblika optičkog vala koji pada na ogledalo; ili
- b. Višestruke optičke reflektirajuće elemente koje je moguće pojedinačno i dinamično prerasmjestiti primjenom zakretnih momenata ili sila čime se kompenzira distorzija oblika optičkog vala koji pada na ogledalo.

"Osiromašeni uranij" (0) znači uranij koji je osiromašen izotopom 235 ispod razine u kojoj se pojavljuje u prirodi.

"Razvoj" (NTO NNT All) se odnosi na sve faze prije serijske proizvodnje kao što su: projektiranje, projektno istraživanje, analize projekta, projektni koncepti, sastavljanje i ispitivanje prototipova, pokusni proizvodni planovi, podaci o projektu, postupak pretvaranja projektnih podataka u proizvod, projekt konfiguracije, projekt spajanja, nacrti.

"Spajanje difuzijom" (1 2 9) znači molekularno spajanje u čvrstom stanju najmanje dva odvojena metala u jedan zajedničke čvrstoće koja je jednaka čvrstoći slabijeg materijala.

"Digitalno računalo" (4 5) znači opremu koja može, u obliku jedne ili više odvojenih varijabli, izvoditi sve od navedenog u nastavku:

- a. Prihvaćati podatke;
- b. Pohranjivati podatke ili naredbe u stalne ili promjenjive (ispisne) uređaje za pamćenje;
- c. Obradivati podatke pomoću pohranjenog slijeda naredbi koje je moguće modificirati; i
- d. Osigurati izlazne podatke.

POZOR: Promjene pohranjenog slijeda naredbi uključuju zamjenu fiksnih uređaja za pamćenje ali ne i fizičku promjenu ožičenja ili međuspojeva.

"Brzina digitalnog prijena" (5) znači ukupnu brzinu prijena bita informacije koja se izravno prenosi bilo kojom vrstom medija.

POZOR: Vidi također "ukupnu brzinu digitalnog prijena".

"Izravno hidrauličko prešanje" (2) znači proces deformiranja koji koristi fleksibilni spremnik ispunjen fluidom u izravnom kontaktu s radnim predmetom.

"Brzina otklona" (gyro) (7) znači brzinu devijacije izlaznog otklona od željenog izlaza. Sastoji se od nasumičnih i sistematskih komponenti i izražen je kao ekvivalent ulaznog kutnog pomaka po jedinici vremena u odnosu na inerten prostor.

"Dinamički prilagođeno usmjeravanje" (5) znači automatsko preusmjeravanje prometa koje se temelji na očitavanju i analizi trenutnog stanja/uvjeta mreže.

POZOR: *Ovo ne uključuje slučajeve odluka o usmjeravanju donesenih na temelju prethodno utvrđenih podataka.*

"Dinamički analizatori signala" (3) znači "analizatore signala" koji koriste tehnike digitalnog uzimanja uzoraka i transformacije kako bi oblikovali Fourierov prikaz spektra danog oblika vala uključujući amplitudne i fazne informacije.

POZOR: *Vidi također "analizatore signala".*

"Efektivni gram" (0 1) "posebnog fisibilnog materijala" znači:

- a. Za izotope plutonija i uranija-233, težinu izotopa u gramima;
- b. Za uranij obogaćen za 1 posto ili više u izotopu uranija-235, težinu elementa u gramima pomnoženu s kvadratom obogaćenja izražen kao decimalni razlomak težine;
- c. Za uranij obogaćen manje od 1 posto u izotopu uranija-235, težinu elementa u gramima pomnoženu s 0,0001.

"Elektronički sklop" (2 3 4 5) znači broj elektronskih komponenti (npr., 'elemenata kruga', 'odvojenih komponenti', integriranih krugova, itd.) koje su zajedno povezane kako bi obavljale (a) posebnu(e) funkciju(e), koje se kao cjelinu može zamijeniti i koje se normalno može rastaviti.

POZOR 1: *'Element kruga': jedini aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kruga, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.*

POZOR 2: *'Zasebna komponenta': posebno pakiran 'element kruga' sa svojim vlastitim vanjskim vezama.*

"Elektronički upravljana antena s faznom rešetkom" (5 6) znači antenu koja tvori zraku pomoću faznog sprega, odnosno smjer zrake se kontrolira pomoću kompleksnih koeficijenata pobude elemenata koji zrače i smjer te zrake može se mijenjati po azimutu ili elevaciji, ili u oboje, primjenom električnog signala i prilikom prijenosa i prilikom prijema.

"Krajnji radni element" (2) znači hvataljke, 'aktivne alatne jedinice' i svaki drugi alat koji je pričvršćen na osnovnu ploču na kraju radne ruke "robota".

POZOR: *'Aktivna alatna jedinica' znači uređaj kojim se na predmetu koji se obrađuje primjenjuju pobudna energija, procesna energija ili očitavanje.*

"Ekvivalentna gustoća" (6) znači masu optike po jedinici optičke površine projicirane na optičku plohu.

"Ekspertni sustavi" (7) znači sustave koji daju rezultate primjenom pravila na podatke koji su pohranjeni neovisno od "programa" i koji mogu bilo koje od navedenog u nastavku:

- a. Automatski modificirati "izvorni kod" koju uvodi korisnik;
- b. Osigurati znanje povezano s vrstom problema u kvazi-prirodnom jeziku; ili
- c. Steći znanje potrebno za njihov razvoj (simbolična obuka).

"FADEC" je isto što i "Full Authority Digital Engine Control - digitalno upravljanje motorom s punim ovlastima".

"Tolerancija pogreške" je (4) sposobnost računalnog sustava da, nakon otkaza bilo koje od svojih komponenti hardvera ili "softvera", nastavi raditi bez intervencije čovjeka na danoj razini usluge koja pruža: neprekinutost rada, cjelovitost podataka i obnovu rada u određenom vremenu.

"Vlaknasti ili filamentni materijali" (0 1 2 8) uključuju:

- a. Neprekinute "monofilamente";
- b. Neprekinute "pređe" i "prediva";
- c. "Vrpce", tkanine, nasumične rogožine i gajtane;
- d. Sjeckana vlakna, vlaknasta vlakna i koherentni vlaknasti prekrivači;
- e. Niti, monokristalne ili polikristalne, bilo koje dužine;
- f. Aromatsku poliamidnu kašu.

"Integrirani krug s filmom" (3) znači polje 'elemenata kruga' i metalnih međuspojeva koji je nastao taloženjem debelog ili tankog filma na izolacijsku "podlogu".

POZOR: 'Element kruga' je jedini aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kruga, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator, itd.

"Fiksni" (5) znači da algoritam za šifriranje ili kompresiju ne može prihvatiti parametre koji dolaze izvana (npr. kriptografske ili varijable ključa) niti ga može promijeniti korisnik.

"Skup optičkih senzora za kontrolu leta" (7) je mreža distribuiranih optičkih senzora koji upotrebljavaju "laserske" zrake kako bi dali podatke za kontrolu leta u stvarnom vremenu za potrebe obrade na samoj platformi (ON BOARD).

"Optimizacija putanje leta" (7) je postupak koji umanjuje odstupanja od četvero-dimenzionalne (prostor i vrijeme) željene putanje s ciljem maksimiziranja performansi ili učinkovitosti borbenog leta.

"Žarišna ravninska ploha" (6) znači linearni ili dvodimenzionalni ravninski sloj, ili kombinaciju ravninskih slojeva, individualnih detektorskih elemenata, sa ili bez elektronike za očitavanje, koji rade u žarišnoj ravnini.

POZOR: Ovo ne treba uključivati gomilu pojedinačnih detektorskih elemenata ili bilo koja dva, tri ili četiri detektorska elementa pod uvjetom da se vremenska zadržska i integracija ne obavljaju unutar elementa.

"Relativna širina područja" (3) znači "trenutačnu širinu područja" podijeljenu sa središnjom frekvencijom, izraženu kao postotak.

"Preskakanje frekvencije" (5) znači oblik "raširenog spektra" u kojem se frekvencija prijenosa u jednom komunikacijskom kanalu mijenja nasumičnim ili pseudo-nasumičnim slijedom diskretnih koraka.

"Vrijeme mijenjanja frekvencije" (3 5) znači maksimalno vrijeme (tj. kašnjenje), koje je potrebno signalu, prilikom prebacivanja s jedne odabrane izlazne frekvenciju na drugu odabranu izlaznu frekvenciju, da dosegne:

a. Frekvenciju unutar 100 Hz od konačne frekvencije; ili

b. Izlaznu razinu unutar 1 dB od konačne izlazne razine.

"Sintetizator frekvencije" (3) znači bilo kakvu vrstu izvora frekvencije ili generatora signala, bez obzira na stvarno korištenu tehniku, koji daju velik broj simultanih ili alternativnih izlaznih frekvencija, iz jednog ili više izlaza, koji su upravljani, proizašli iz ili su obuzdani manjim brojem standardnih (ili glavnih) frekvencija.

"Digitalno upravljanje motorom s punim ovlastima" ("FADEC") (7 9) znači elektronski upravljački sustav za plinske turbine ili motore kombiniranog ciklusa koji koriste digitalno računalo za upravljanje varijablama potrebnim za regulaciju potiska motora ili izlazne snage na vratilu kroz cjelokupno radno područje motora od početka mjerenja dobave goriva do prekida dovoda goriva.

"Atomizacija plinom" (1) znači postupak kojim se rastaljen mlaz metalne slitine razbija u kapljice promjera 500 mikrometra ili manje mlazom plina pod visokim pritiskom.

"Geografska raspršenost" (6) kad je svako mjesto udaljeno od bilo kojeg drugog mjesta više od 1500 m u bilo kojem smjeru. Mobilne se senzore uvijek smatra "geografski raspršenima".

"Sklop za navođenje" (7) znači sustave koji integriraju postupak mjerenja i izračunavanja položaja i brzine vozila (tj. navigaciju) s postupkom izračunavanja i odašiljanja zapovjedi sustavima za kontrolu leta kako bi se ispravila putanja leta.

"Vruće izostatsko zgušnjavanje" (2) znači postupak izlaganja odljevka povišenom tlaku pri temperaturama višim od 375 K (102 °C) u zatvorenoj komori korištenjem različitih medija (plin, tekućina, čvrste čestice itd.) radi stvaranja jednake sile u svim smjerovima i smanjivanja ili uklanjanja šupljina u odljevku.

"Hibridno računalo" (4) znači opremu koja može izvršiti sve od navedenog:

- a. Primiti podatke;
- b. Obradivati podatke, u analognom i digitalnom obliku; i
- c. Davati izlazne podatke.

"Hibridni integrirani krug" (3) znači bilo koju kombinaciju integriranog kruga(ova), ili integriranih sklopova sa elementima kruga ili 'zasebnim komponentama' koje su zajedno povezane kako bi obavljale određenu(e) funkciju(e), i koje imaju sve od navedenih karakteristika:

- a. Sadrže barem jedan neučahureni uređaj;
- b. Povezani zajedno tipičnim IC proizvodnim metodama;
- c. Moguće ih je zamijeniti kao cjelinu; i
- d. Obično ih se ne može rastaviti.

POZOR 1: *'Element kruga' je jedini aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kruga, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator, itd.*

POZOR 2: *'Zasebna komponenta': odvojeno pakiran 'element kruga' sa svojim vlastitim vanjskim vezama.*

"Poboljšanje slike" (4) znači obradu slika koje nose informacije dobivenih izvana, algoritmima kao što su kompresija, filtriranje, ekstrakcija, odabir, korelacija, konvolucija ili transformacija između domena (npr., brza Fourierova transformacija ili Walshova transformacija). To ne uključuje algoritme koji koriste samo linearnu ili rotacijsku transformaciju jedne slike, kao što je translacija, ekstrakcija značajki, bilježenje ili lažno bojenje.

"Imunotoksin" (1) je spoj jedne stanice određenog monoklonskog antitijela i "toksina" ili "podjedinice toksina", koji selektivno djeluje na oboljele stanice.

"U javnom vlasništvu" (NTO NNT NSO), kako se ovdje primjenjuje, znači "tehnologiju" ili "softver" koja je širenjem dostupna bez ograničenja (ograničenja zbog autorskih prava ne znače da "tehnologija" ili "softver" nisu "u javnom vlasništvu").

"Informacijska sigurnost" (4 5) su sva sredstva i funkcije koje osiguravaju dostupnost, povjerljivost ili cjelovitost informacija ili komunikacija, isključujući sredstva i funkcije koji čuvaju od kvarova. To uključuje "kriptografiju", 'kriptoanalizu', zaštitu od kompromitirajućeg odljeva informacija i računalnu sigurnost.

POZOR: *'Kriptoanaliza': analiza kriptosustava ili njegovih ulaznih i izlaznih podataka kako bi se dobile povjerljive varijable ili osjetljivi podaci, uključujući i otvoreni tekst.*

"Trenutna širina područja" (3 5 7) znači širinu područja kroz koje izlazna snaga ostaje konstanta unutar 3 dB bez podešavanja ostalih radnih parametara.

"Instrumentirani domet" (6) Znači specificirani nedvosmisleni prikaz dometa radara.

"Izolacija" (9) se primjenjuje na komponente raketnih motora, tj. kućište, mlaznicu, uvodnike, obloge kućišta, i uključuje vulkanizirane ili poluvulkanizirane složene gumene ploče koje sadrže izolaciju ili vatrostalni materijal. Također se može ugraditi kao navlaka ili zaklopac za smanjenje naprezanja.

"Uvezani radarski senzori" (6) znači dva ili više radarskih senzora koji su međusobno povezani kad obostrano razmjenjuju podatke u stvarnom vremenu.

"Unutarnje prevlačenje" (9) pogodno je za povezivanje između čvrstog goriva i kućišta ili izolacijske prevlake. Obično se po unutrašnjosti kućišta nanosi vatrostalni ili izolacijski materijal na bazi tekućih polimera, npr. hidroksilom terminiran polibutadiene (HTPB) punjen ugljikom ili drugi polimer uz dodatak vulkanizacijskih agenasa.

"Unutarnji magnetni gradiometar" (6) je jednostruki element za gradiranje magnetnog polja i povezane elektronike čiji je izlaz mjera gradijenta magnetnog polja.

POZOR: Vidi također "magnetni gradiometar".

"Izolirane žive kulture" (1) uključuje žive kulture u umrtvljenom obliku i u suhim pripravcima.

"Izostatske preše" (2) znače opremu koja može narinuti tlak unutar zatvorene komore uporabom različitih medija (plin, tekućina, čvrste čestice, itd.) kako bi se stvorio jednoličan tlak u svim smjerovima na predmet koji se obrađuje ili materijal.

"Laser" (0, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9) je skup komponenti koje proizvode i prostorno i vremenski koherentno svjetlo koje je pojačano stimuliranom emisijom radioaktivnog zračenja.

*POZOR: Vidi također: "Kemijski laser";
"Laser sa Q-sklopkom";
"Laser sa izuzetno velikom snagom";
"Prijenosni laser".*

"Vozila lakša od zraka" (9) znači balone i zrakoplove koji za polijetanje koriste topao zrak ili neke druge plinove lakše od zraka kao što su npr. helij ili vodik.

"Linearnost" (2) (obično mjerena kao nelinearnost) znači najveće odstupanje od stvarnih karakteristika (prosječna očitavanja skale gore i dolje), pozitivno ili negativno, od ravne crte tako postavljene da izjednačava i minimalizira najveća odstupanja.

"Lokalna mreža" (4) je sustav za komunikaciju podataka koji ima sve od navedenih karakteristika:

- a. Dozvoljava proizvoljnom broju neovisnih 'podatkovnih uređaja' da komuniciraju izravno jedan s drugim; i
- b. Ograničen je na geografsko područje umjerene veličine (npr., poslovna zgrada, tvornica, kompleks zgrada, skladište).

POZOR: 'Podatkovni uređaj' znači opremu koja može prenositi ili primati nizove digitalnih informacija.

"Magnetni gradiometri" (6) su instrumenti namijenjeni otkrivanju prostornih varijacija magnetnog polja izvora izvan instrumenta. Sastoje se od višestrukih "magnetometara" i povezane elektronike čiji je izlaz mjera gradijenta magnetnog polja.

POZOR: *Vidi također "unutarnji magnetni gradiometar".*

"Magnetometri" (6) su instrumenti namijenjeni otkrivanju magnetnih polja izvora izvan instrumenta. Sastoje se od jednostrukog osjetnog elementa magnetnog polja i povezane elektronike čiji je izlaz mjera magnetnog polja.

"Središnja memorija" (4) znači primarnu memoriju za podatke ili instrukcije za brzi pristup središnjoj procesnoj jedinici. Sastoji se od unutarnje memorije "digitalnog računala" i svakog njegovog hijerarhijskog produžetka, kao što su dodatna memorija ili proširena memorija sa neslijednim pristupom.

"Materijali otporni na koroziju UF₆" (0) mogu biti bakar, nehrđajući čelik, aluminij, aluminijev oksid, slitine aluminija, nikal ili slitina koja sadrži 60 težinskih postotaka ili više nikla i na UF₆ otpornih fluoriniranih ugljikovodičnih polimera, što je podesno za vrstu postupka odvajanja.

"Matrica" (1 2 8 9) znači temeljnu kontinuiranu fazu koja ispunjava prostor između čestica, čuperaka ili vlakana.

"Mjerna nesigurnost" (2) je karakterističan parametar koji određuje u kojem rasponu oko izlazne vrijednosti se nalazi ispravna vrijednost mjerljive varijable s razinom pouzdanosti od 95 %. Uključuje neispravljena sistemski odstupanja, neispravljen mrtvi hod i nasumična odstupanja (poziv na: ISO 10360-2, ili VDI/VDE 2617).

"Mehaničko stvaranje slitina" (1) znači postupak stvaranja slitina koji proizlazi iz vezanja, lomljenja i ponovnog vezanja elementarnih i glavnih prahova slitine mehaničkim djelovanjem. Nemetalne čestice mogu biti uključene u slitinu dodavanjem odgovarajućih prahova.

"Izvlačenje taljenjem" (1) znači postupak za 'brzog skrućivanja' i izvlačenja proizvoda slitine u obliku vrpce ulaganjem kratkog segmenta rotirajućeg ohlađenog bloka u kupku rastaljene metalne slitine.

POZOR: *'Brzo skrućivanje': skrućivanje rastaljenog materijala pri brzinama hlađenja višim od 1000 K/s.*

"Zavrtanje taline" (1) znači postupak 'brzog skrućivanja' rastaljenog metalnog curka koji pada na rotirajući rashladni blok, čime se stvara lisnat, vrpčast ili štapičast proizvod.

POZOR: *'Brzo skrućivanje': skrućivanje rastaljenog materijala pri brzinama hlađenja višim od 1000 K/s.*

"Mikrokrug mikroracunala" (3) znači "monolitni integrirani krug" ili "integrirani krug s više čipova" koji sadrže aritmetičku logičku jedinicu (ALU) koja može izvršavati seriju općih instrukcija iz unutarnje memorije, na temelju podataka koji se nalaze u unutarnjoj memoriji.

POZOR: *Unutarnja se memorija može povećati vanjskom memorijom.*

"Mikrokrug mikroprocesora" (3) znači "monolitni integrirani krug" ili "integrirani krug s više čipova" koji sadrže aritmetičku logičku jedinicu (ALU) koja može izvršavati seriju općih instrukcija iz vanjske memorije.

POZOR 1: *"Mikrokrug mikroprocesora" obično ne sadrži integralnu memoriju dostupnu korisniku, iako memorija koja se nalazi na čipu može biti korištena za izvršavanje njezinih logičkih funkcija.*

POZOR 2: *Ovo uključuje skupove čipova koji su namijenjeni da rade zajedno kako bi osigurali funkciju "mikrokruga mikroprocesora".*

"Mikroorganizmi" (1 2) znači bakterije, viruse, mikoplazme, rikecije, klamidije ili gljivice, bilo prirodne, poboljšane ili modificirane, bilo u obliku izoliranih živih kultura ili kao materijal koji uključuje živi materijal koji je bio namjerno inficiran ili kontaminiran takvim kulturama.

"Raketni projektili" (1 3 6 7 9) znači kompletni raketni sustavi i sustavi bespilotnih letjelica, koji mogu isporučiti najmanje 500 kg tereta u doseg od najmanje 300 km.

"Monofilament" (1) ili filament je najmanji dio vlakna, obično promjera nekoliko mikrometara.

"Monolitni integrirani krug" (3) znači kombinaciju pasivnih ili aktivnih 'elemenata kruga' ili oboje koji:

- a. Su oblikovani postupkom difuzije, usađivanja ili taloženja u ili na jednostruki poluvodički komad materijala, takozvani 'čip';
- b. Se mogu smatrati nedjeljivo spojenima; i
- c. Obavljaju funkciju(e) kruga.

POZOR: *'Element kruga' je jedini aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kruga, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator, itd.*

"Monospektralni slikovni senzori" (6) mogu primati slikovne podatke u točno određenom spektralnom području.

"Integrirani krug s više čipova" (3) znači dva ili više "monolitna integrirana kruga" povezana na zajedničku "podlogu".

"Višestruka obrada podataka" (4) znači 'mikroprograme' ili tehniku arhitekture opreme koja dozvoljava istovremenu obradu dva ili više niza podataka upravljana od jedne ili više nizova instrukcija pomoću:

- a. Arhitekture višestrukih podataka s jednom instrukcijom (SIMD) kao što su vektori ili procesori niza;

- b. Arhitekture višestrukih podataka s više jednostrukih instrukcija (MSIMD);
- c. Arhitekture višestrukih podataka s višestrukim instrukcijama (MIMD), uključujući one koji su čvrsto uvezani, blisko uvezani ili labavo uvezani; ili
- d. Strukturirane nizove procesnih elemenata, uključujući sistoličke nizove.

POZOR: 'Mikroprogram' znači slijed osnovnih instrukcija, koje se održavaju u posebnoj memoriji, čije je izvršenje pokrenuto uvođenjem referentne instrukcije u registar instrukcija.

"Multispektralni slikovni senzori" (6) mogu istovremeno ili serijski prihvaćati podatke o slikama iz dva ili više odvojena spektralna područja. Senzori koji imaju više od dvadeset odvojenih spektralnih područja ponekad se nazivaju hiperspektralni slikovni senzori.

"Prirodni uranij" (0) znači uranij koji sadrži smjese izotopa kako se pojavljuju u prirodi.

"Kontrolu pristupa mreži" (4) znači fizičko sučelje distribuiranoj mreži s mogućnošću uključivanja/isključivanja. Koristi zajednički medij koji radi pri istoj "brzini digitalnog prijenosa" koristeći proizvoljnost (npr., token ili noseća frekvencija) za prijenos. Neovisno o bilo kome, on odabire pakete podataka ili skupine podataka (npr., IEEE 802) koje su mu upućene. To je sklop koji može biti integriran u računalo ili telekomunikacijsku opremu kako bi osigurao komunikacijski pristup.

"Neuralno računalo" (4) znači računalni uređaj namijenjen ili modificiran da oponaša ponašanje neurona ili skupa neurona, tj., računalni uređaj koji se razlikuje po sposobnosti svoga hardvera da modulira težine i brojeve međuspojnih veza multipliciteta računalnih komponenti koji se temelje na prethodnim podacima.

"Razina šuma" (6) znači električni signal u smislu snage gustoće spektra. Odnos između "razine šuma" izražen u vrh-vrh dan je sa $S_{2pp} = 8N_0(f_2-f_1)$, gdje je S_{pp} vrh-vrh vrijednost signala (npr., nanotesla), N_0 je snaga gustoće spektra (npr., (nanotesla)²/Hz) i (f_2-f_1) definiraju promatranu širinu područja .

"Nuklearni reaktor" (0) znači predmete u sklopu ili izravno pričvršćene na posudu reaktora, opremu koja upravlja razinom snage u jezgri, i komponente koje obično sadrže primarno sredstvo za hlađenje jezgre reaktora, dolaze u izravan dodir s njim ili ga kontroliraju.

"Numeričko upravljanje" (2) znači automatsko upravljanje procesom kojeg izvršava uređaj koji koristi numeričke podatke koji se obično uvode dok traje proces (poziv na: ISO 2382).

"Objektni kod" (9) znači izvršni oblik sprema prikladnog izraza jednog ili više procesa ("izvorni kod" (jezik izvora)) kojeg je programski sustav pretvorio.

"Optičko pojačanje" (5), kod optičkih komunikacija, znači tehniku pojačavanja koja uvodi pojačanje optičkih signala koje je stvorio odvojeni optički izvor, bez konverzije u električne signale, tj., koristeći poluvodička optička pojačala, luminescentna pojačala s optičkom vlaknima.

"Optičko računalo" (4) znači računalo namijenjeno ili modificirano za korištenje svjetla za prikazivanje podataka i čiji se računalni logički elementi temelje na izravno spojenim optičkim uređajima.

"Optički integrirani krug" (3) znači "monolitni integrirani krug" ili "hibridni integrirani krug", koji sadrži jedan ili više dijelova namijenjenih da funkcioniraju kao fotosenzor ili fotoemitor ili da obavljaju (jednu) optičku ili (jednu) elektro-optičku funkciju(e).

"Optičko prespajanje" (5) znači usmjeravanje ili prespajanje signala u optičkom obliku bez pretvaranja u električne signale.

"Ukupna gustoća struje" (3) znači ukupni broj amper-okreta zavojnice (tj., zbroj broja okreta pomnožen najjačom strujom koju prenosi svaki zavoj) podijeljen ukupnim presjekom zavojnice (koja sadrži supravodljive filamente, metalnu matricu u koju su uloženi supravodljivi filamenti, materijal koji ju obavija, sve kanale za hlađenje, itd.).

"Država sudionica" (7 9) je država koja sudjeluje u Wassenaar aranžmanu

"Vršna snaga" (6), znači energiju po impulsu u džulima podijeljenu s trajanjem impulsa u sekundama.

"Personalizirana pametna kartica" (5) znači pametnu karticu koja sadrži mikrokrug koji je bio programiran za određenu primjenu i ne može ga se preprogramirati od strane korisnika za bilo koju drugu primjenu.

"Upravljanje snagom" (7) znači promjenu prenesene snage signala visinomjera tako da je primljena snaga na visini leta "letjelice" uvijek na minimumu potrebnom da se može utvrditi visina.

"Pretvarači tlaka" (2) su uređaji koji pretvaraju mjerenja tlaka u električni signal.

"Prethodno izdvojen" (0 1) znači primjenu bilo kojeg postupka kojem je namjera povećati koncentraciju nadziranog izotopa.

"Primarna kontrola leta" (7) znači kontrolu stalnosti ili upravljanja „letjelice“ pomoću generatora sile/momenta, tj., aerodinamičnih kontrolnih površina ili vektoriranjem (usmjeravanjem) sile potiska.

"Glavni element" (4), kako je primijenjeno u Kategoriji 4, je "glavni element" kad je njegova zamjenska vrijednost viša od 35 % ukupne vrijednosti sustava kojeg je on element. Vrijednost elementa je cijena koju je proizvođač sustava, ili integrator sustava, platio za element. Ukupna vrijednost je uobičajena međunarodna prodajna cijena neovisnim stranama u trenutku izrade ili slaganja pošiljke.

"Proizvodnja" (NTO NNT All) znači sve proizvodne faze, kao što su: konstrukcija, proizvodni inženjering, izrada, integracija, sklapanje (montaža), inspekcije, ispitivanje, kontrola/osiguranjije kvalitete.

"Proizvodna oprema" (1 7 9) znači alate, predloške, naprave, šablone, matrice, kalupe, strojni pribor, , naprave za učvršćivanje i poravnavanje, opremu za ispitivanje, ostale strojeve i njihove komponente, ograničeno na one koji su posebno namijenjeni ili modificirani za "razvoj" ili za jednu ili više faza "proizvodnje".

"Proizvodna postrojenja" (7 9) znači opremu i posebno izrađen softver integriran u instalacije za "razvoj" ili za jednu ili više faza "proizvodnje".

"Program" (2 6) znači slijed instrukcija za izvršenje procesa u obliku, ili kojeg se može pretvoriti u oblik, koji može izvršiti elektronsko računalo.

"Kompresija impulsa" (6) znači kodiranje i obradu signalnog impulsa radara dugog trajanja u impuls kratkog trajanja, zadržavajući korisne značajke visoko impulsne energije.

"Trajanje impulsa" (6) je trajanje impulsa "lasera" mjereno na razinama pune širine i pola intenziteta (FWHI).

"Kvantna kriptografija" (5) znači skup tehnika za uspostavljanje zajedničkog ključa za "kriptografiju" mjerenjem kvantno-mehaničkih osobina nekog fizičkog sustava (uključivo s onim fizičkim osobinama koje isključivo određuje kvantna optika, kvantna teorija polja ili kvantna elektrodinamika).

"Laser s Q-sklopkom" (6) znači "laser" kod kojeg se energija pohranjuje u populacijsku inverziju ili u optički rezonator nakon čega se emitira u impulsu.

"Frekvencijska agilnost radara" (6) znači bilo koju tehniku koja mijenja, u pseudo-proizvoljnom slijedu, frekvenciju nosivog vala impulsnog radarskog odašiljača između impulsa ili između skupina impulsa količinom koja je jednaka ili veća od širine područja impulsa.

"Širina spektra radara" (6) znači bilo koju tehniku modulacije za širenje energije koja potiče od signala s relativno uskim frekvencijskim područjem, kroz puno šire frekvencijsko područje, korištenjem nasumičnog ili pseudo-nasumičnog kodiranja.

"Širina područja u stvarnom vremenu" (2 3) za "dinamičke analizatore signala" je najšire frekvencijsko područje koje analizator može poslati na prikaz ili memoriju velikog kapaciteta bez da prouzroči bilo kakav prekid u analizi ulaznog podatka. Za analizatore s više od jednog kanala, za izradu izračuna će se koristiti konfiguracija kanala koji daju najširu "širinu područja u stvarnom vremenu".

"Obrada u stvarnom vremenu" (6 7) znači obradu podataka u računalnom sustavu osiguranjem potrebne razine usluge, kao funkcija raspoloživih izvora, unutar zajamčenog vremena odgovora, bez obzira na opterećenje sustava, kad je stimuliran vanjskom pobudom.

"Zahtijevan" (NTO 1-9), kad se primjenjuje na "tehnologiju" ili "softver", odnosi se na onaj dio "tehnologije" ili "softvera" koji je izričito odgovoran za postizanje ili širenje razina upravljanog izvođenja, karakteristika ili funkcija. Takvu "zahtijevanu" "tehnologiju" ili "softver" mogu dijeliti različite robe.

"Rezolucija" (2) znači najmanji prirast mjerne veličine na mjernom uređaju; kod digitalnih instrumenata, najmanji značajan bit (poziv na: ANSI B-89.1.12).

"Robot" (2 8) znači mehanizam za manipulaciju, koji može biti s kontinuiranom putanjom ili putanjom od-točke-do-točke, može koristiti senzore, i ima sve slijedeće karakteristike:

- a. Multifunkcionalan je;
- b. Može postavljati ili orijentirati materijal, dijelove, alate ili posebne uređaje kroz promjenjive pokrete u trodimenzionalnom prostoru;
- c. Uključuje tri ili više servo-uređaja sa zatvorenom ili otvorenom petljom koji mogu uključivati i koračne motore; i
- d. Ima "programabilnost dostupnu korisniku" pomoću metode nauči/ponovi ili pomoću elektronskog računala koji može biti programabilan logički kontrolor, tj., bez mehaničke intervencije.

POZOR: Gornja definicija ne uključuje slijedeće uređaje:

1. *Mehanizme za manipulaciju kojima se može upravljati ručno ili daljinski;*
2. *Mehanizme za manipulaciju s fiksnim sljedovima koji su automatizirani pokretni uređaji, koji rade prema mehanički utvrđenim programiranim pokretima. Program je mehanički ograničen sa zaustavnicima, kao što su klinovi ili zupci. Niz pokreta i izbor putanja nisu varijabilni ili promjenjivi mehaničkim, elektronskim ili električnim putem;*
3. *Mehanizmi za manipulaciju u slijedu mehanički upravljani koji su automatizirani pokretni uređaji, koji rade prema mehanički utvrđenim programiranim pokretima. Program je mehanički limitiran pomoću fiksnih, ali podesivih zaustavnicima, kao što su klinovi ili zupci. Niz pokreta i izbor putanja ili kutova su varijabilni unutar utvrđenog uzorka programa. Varijacije ili modifikacije uzorka programa (npr. promjene klinova ili zamjena zubaca) u jednoj ili više osi kretanja postižu se samo mehaničkim operacijama;*
4. *Mehanizmi za manipulaciju u slijedu koji nisu upravljani servo uređajima koji su automatizirani pokretni uređaji, koji rade prema mehanički utvrđenim programiranim pokretima. Program je varijabilan ali slijed se nastavlja samo binarnim signalom iz mehanički fiksiranog električnog binarnog uređaja ili podesivih zaustavnika;*
5. *Dizalice za slaganje u uspravnim redovima definirane kao Kartezijanski sustav za koordinatnu manipulaciju izrađen kao sastavni dio vertikalnog skladištenja posuda i namijenjen za pristup sadržajima koji se nalaze u posudama kako bi ih se skladištilo ili uzimalo.*

"Rotacijska atomizacija" (1) znači postupak kojim se centrifugalnom silom usitnjava tok ili količina rastaljenog metala na kapljice promjera 500 mikrometara ili manje.

"Snop" (1) je skup (obično 12-120) približno paralelnih 'niti'.

POZOR: 'Nit' je skup "monofilamenata" (obično preko 200) raspoređenih približno paralelno.

"Bacanje (run-out)" (2) (*out-of-true running*) znači radijalni pomak u jednom okretu glavnog vratila mjereno u ravnini okomito na os vratila u točki izvan ili unutar površine koja se okreće i koju se ispituje (poziv na: ISO 230/1 1986, točka 5.61).

"Faktor skale" (žiroskop ili akcelerometar) (7) znači odnos promjene izlaza prema promjeni ulaza koji treba mjeriti. Faktor skale se općenito procjenjuje kao nagib ravne linije koju se može postaviti metodom najmanjih kvadrata za ulaz-izlaz podataka dobivenih cikličkim variranjem kroz cijelo područje ulaza.

"Vrijeme smirivanja" (3) znači vrijeme potrebno za izlaz da dođe unutar jedne polovice bita konačne vrijednosti prilikom prespajanja između bilo koje dvije razine pretvarača.

"SHPL" je jednako "laseru iznimno velike snage". (super high power laser)

"Analizatori signala" (3) znači uređaje koji mogu mjeriti i iskazivati temeljna svojstva jednofrekventnih komponenti višefrekventnih signala.

"Obrada signala" (3 4 5 6) znači obradu izvana dobivenih signala koji nose informacije algoritmima kao što su kompresija, filtriranje, ekstrakcija, selekcija, korelacija, konvolucija ili transformacija između dviju domena (npr. brza Fourierova transformacija ili Walshova transformacija).

"Softver" (NSO All) znači skup jednog ili više "programa" ili 'mikroprograma' fiksiranih u bilo kojem stvarnom mediju izražavanja.

POZOR: 'Mikroprogram' znači slijed elementarnih instrukcija, održavanih u posebnoj memoriji, čije se izvršenje započinje uvođenjem referentnih instrukcija u registar instrukcija.

"Izvorni kod" (ili izvorni jezik) (4 6 7 9) je prikladan izraz za jedan ili više procesa koji se pomoću sustava programiranja mogu pretvoriti u izvršni oblik opreme ("objektni kod" (ili objektni jezik)).

"Svemirska letjelica" (7 9) znači aktivne i pasivne satelite i svemirske sonde.

"Sposoban za uporabu u svemiru" (3 6) odnosi se na proizvode namijenjene, izrađene i ispitane da udovoljavaju posebnim električnim, mehaničkim i zahtjevima okoline za korištenje pri lansiranju i postavljanju satelita (u orbitu) ili sustava za let na velikim visinama koji rade na visinama od 100 km ili više.

"Posebni fisibilni materijal" (0) znači plutonij-239, uranij-233, "uranij obogaćen izotopima 235 ili 233", i bilo koji drugi materijal koji sadrži navedeno.

"Specifični modul" (0 1 9) je Youngov modul u paskalima, jednak N/m^2 podijeljeno specifičnom težinom u N/m^3 , mjereno pri temperaturi od $(296 \pm 2) K$ ($(23 \pm 2) ^\circ C$) i relativnoj vlažnosti od $(50 \pm 5) \%$.

"Specifična vlačna čvrstoća" (0 1 9) je granična vlačna čvrstoća u paskalima, jednaka N/m^2 podijeljeno specifičnom težinom u N/m^3 , mjereno pri temperaturi od $(296 \pm 2) K$ ($(23 \pm 2) ^\circ C$) i relativnoj vlažnosti od $(50 \pm 5) \%$.

"Hlađenje zapljuskivanjem" (1) znači postupak za 'brzo stvrdnjavanje' toka rastaljenog metala koji udara o rashlađeni blok, tvoreći plosnat proizvod.

POZOR: 'Brzo stvrdnjavanje' stvrdnjavanje rastaljenog materijala hlađenjem brzinom većom od 1000 K/s.

"Raspon spektra" (5) znači tehniku kojom se energija u relativno uskom pojasu komunikacijskog kanala širi kroz puno širi spektar energije.

"Raspon spektra" radar (6) - vidi "Raspon spektra radara".

"Stabilnost" (7) znači standardnu devijaciju (1 sigma) varijacije određenog parametra od njegove kalibrirane vrijednosti u stabilnim temperaturnim uvjetima. To se može izraziti i kao funkcija vremena.

"Države koje su (nisu) sudionice Konvencije o kemijskom oružju" (1) su države kod kojih je (nije) Konvencija o zabrani razvijanja, proizvodnje, gomilanja i korištenja kemijskog oružja stupila na snagu (vidi www.opcw.org).

"Podloga" (3) znači ploču temeljnog materijala sa ili bez uzorka za međusobno spajanje i na koji ili unutar kojeg se mogu smjestiti 'zasebne komponente' ili integrirani krugovi ili oboje.

POZOR 1: 'Zasebna komponenta': je zasebno pakiran 'element kruga' sa svojim vlastitim vanjskim vezama.

POZOR 2: 'Element kruga' je jedini aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog kruga, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator, itd.

"Prazne podloge" (6) znači monolitne smjese dimenzija pogodnih za proizvodnju optičkih elemenata kao što su zrcala ili optički prozori.

"Podjedinica toksina" (1) je strukturno i funkcionalno zasebna komponenta cijelog "toksina".

"Superslitine" (2 9) znači slitine na bazi nikla, kobalta ili željeza čija je čvrstoća bolja od čvrstoće bilo koje slitine u AISI seriji 300 pri temperaturama iznad 922 K (649 °C) u teškim okolišnim i radnim uvjetima.

"Supravodljiv" (1 3 6 8) znači materijale, odnosno, metale, slitine ili spojeve koji mogu izgubiti sav električni otpor, odnosno, koji mogu poprimiti beskonačnu električnu provodljivost i prenositi vrlo jake električne struje bez Joule-ovog zagrijavanja.

POZOR: Stanje "supravodljivosti" materijala individualno je karakterizirano "kritičnom temperaturom", kritičnim magnetnim poljem, koje ima funkciju temperature, i kritičnom gustoćom struje koja je, ipak, funkcija i magnetnog polja i temperature.

"Laser izuzetno velike snage" ("SHPL") (6) znači "laser" koji može isporučiti (ukupno ili bilo koji dio) izlazne energije više od 1 kJ unutar 50 ms ili imati prosječnu ili CW snagu veću od 20 kW.

"Superplastično oblikovanje" (1 2) znači postupak deformiranja metala upotrebom topline koje obično karakteriziraju niske vrijednosti produljenja (manje od 20 %) u točki kidanja kako je utvrđeno na sobnoj temperaturi konvencionalnim ispitivanjem vlačne čvrstoće, kako bi se tijekom postupka postiglo produljenje za najmanje dva puta.

"Simetrični algoritam" (5) znači kriptografski algoritam koji koristi identičan ključ i za šifriranje i za dešifriranje.

POZOR: Uobičajena upotreba "simetričnih algoritama" je povjerljivost podataka.

"Sustav staza" (6) znači obrađen, uspoređen (fuzija ciljanih podataka radara na planirani položaj leta) i ažuriran izvještaj o poziciji letjelice dostupan kontrolorima leta u Kontrolni zračnog prometa.

"Računalo sa sistoličkim poljem" (4) znači računalo gdje tok i modifikacija podataka može biti dinamički kontrolirana na razini logičkih vrata od strane korisnika.

"Vrpca" (1) je materijal izrađen od isprepletenih ili jednosmjernih "monofilamenata", niti, "prediva", "pređa", ili "tkanja", itd., obično predimpregniran smolom.

POZOR: 'Nit' je skup "monofilamenata" (obično preko 200) raspoređenih približno paralelno.

"Tehnologija" (NTO NNT All) znači specifične informacije potrebne za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" robe. Ovaj podatak je dat u obliku 'tehničkih podataka' ili 'tehničke pomoći'.

POZOR:1: *'Tehnička pomoć' može biti u oblicima kao što su upute, vještine, obuka, radno znanje i savjetodavne usluge i može uključivati i prijenos 'tehničkih podataka'.*

POZOR 2: *'Tehnički podaci' mogu biti u oblicima kao što su nacrti, planovi, dijagrami, modeli, formule, tablice, inženjerski nacrti i specifikacije, priručnici i upute napisani ili snimljeni na drugim medijima ili uređajima kao što su disk, vrpca, memorije samo za čitanje.*

"Njihajuće vratilo (ili osovina) " (2) znači vratilo (ili osovinu) za držanje alata koje mijenja, tijekom postupka strojne obrade, kutni položaj svoje središnje linije u odnosu na bilo koju drugu os.

"Vremenska konstanta" (6) je vrijeme uzeto od trenutka primjene svjetlosnog stimulansa za povećanje struje kako bi dosegla vrijednost od 1 - 1/e puta konačna vrijednost (tj., 63 % od konačne vrijednosti).

"Potpuna kontrola leta" (7) znači automatsku kontrolu varijabli stanja "letjelice" i putanji leta kako bi se ispunilo ciljeve misije odgovaranjem na promjene podataka u stvarnom vremenu koje se odnose na ciljeve, opasnosti i druge "letjelice".

"Ukupna brzina digitalnog prijenosa" (5) znači broj bitova, uključujući linijsko kodiranje, preopterećenje i slično u jedinici vremena koja je protekla između opreme koja međusobno komunicira u sustavu digitalnog prijenosa.

POZOR: *Vidi također "brzina digitalnog prijenosa".*

"Pređa" (1) je skup "monofilamenata", koji su obično približno paralelni.

"Toksini" (1 2) znači toksine u obliku namjerno izoliranih pripravaka ili mješavina, bez obzira kako su proizvedeni, osim toksina koji su prisutni kao kontaminati drugih materijala kao što su patološki uzorci, usjevi, hrana ili sjeme "mikroorganizama".

"Prijenosni laser (transfer laser)" (6) znači "laser" u kojem se laserska vrsta pobuđuje prijenosom energije kolizijom nelaserskog atoma ili molekule s lasernim atomom ili molekulom vrste.

"Podesiv" (6) znači sposobnost "lasera" da proizvede neprekinuti izlaz na svim valnim duljinama kroz raspon od nekoliko "laserskih" prijelaza. Linijski selektirajući "laser" proizvodi odvojene valne duljine unutar jednog prijelaza "lasera" i ne smatra ga se "podesivim".

"Bespilotna letjelica" ("UAV") (9) znači bilo kakvu letjelicu koja može poletjeti i održati kontrolu leta i navigacije bez bilo kakve ljudske prisutnosti u njoj.

"Uranij obogaćen izotopima 235 ili 233" (0) znači uranij koji sadrži izotope 235 ili 233, ili oba, u količini takvoj da je omjer viška zbroja tih izotopa prema izotopu 238 veći od omjera izotopa 235 prema izotopu 238 koji se pojavljuje u prirodi (izotopski odnos 0,71 posto).

"Korištenje" (NTO NNT All) znači uporaba, ugradnja (uključujući montažu na gradilištu), održavanje (provjeru), popravak, remont i obnavljanje.

"Programibilnost dostupna korisniku" (4 5 6) znači mogućnost da korisnik umeće, modificira ili zamjenjuje "programe" na način koji nije:

- a. Fizička promjena ožičenja ili međusobnih spojeva; ili
- b. Podešavanje upravljačkih funkcija uključujući unošenje parametara.

"Cjepivo" (1) je imunološki lijek 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 namijenjen stimuliranju zaštitnog imunološkog odgovora kod ljudi i životinja kako bi se spriječila bolest kod onih na koje se primjenjuje.

"Vakumska atomizacija" (1) znači postupak raspršivanja toka rastaljenog metala u kapljice promjera 500 mikrometara ili manje brzom evolucijom rastopljenog plina po izlaganju vakuumu.

"Aeroprofil promjenljive geometrije" (7) znači uporabu zakrilaca ili timera na izlaznom rubu krila ili slotove na napadnom rubu krila ili oborivi prednji rub krila, čijim se položajem može upravljati tijekom leta.

"Pređa" (1) je skup zakrivljenih ili uvrnutih 'niti'.

POZOR: 'Nit' je skup "monofilamenata" (obično više od 200) raspoređenih približno paralelno.

AKRONIMI I KRATICE UPOTRIJEBLJENI U OVOM PRILOGU

Akronim ili kratica, kad se koristi kao definirani izraz, nalazi se u 'Definicijama izraza koji se koriste u ovom Prilogu'.

| Akronim ili kratica | U izvorniku | Značenje |
|------------------------|--|---|
| ABEC | Annular Bearing Engineers Committee | Odbor inženjera prstenastih ležajeva |
| AGMA | American Gear Manufacturers' Association | Američko udruženje proizvođača prijenosnih mehanizama |
| AHRS | attitude and heading reference systems | Referentni sustav za pozicioniranje i smjer |
| AISI | American Iron and Steel Institute | Američki institut za željezo i čelik |
| ALU | arithmetic logic unit | aritmetička logička jedinica |
| ANSI | American National Standards Institute | Američki institut za nacionalne standarde |
| ASTM | the American Society for Testing and Materials | Američko društvo za ispitivanje i materijale |
| ATC | air traffic control | kontrola zračnog prometa |
| AVLIS | atomic vapour laser isotope separation | odvajanje izotopa laserom iz atomskih para |
| CAD | computer-aided-design | projektiranje pomoću računala |
| CAS | Chemical Abstracts Service | Referentna arhiva za kemiju i primijenjenu kemiju |
| CCITT | International Telegraph and Telephone Consultative Committee | Međunarodni savjetodavni odbor za telegrafiju i telefoniju |
| CDU | control and display unit | jedinica za upravljanje i prikaz |
| CEP | circular error probable | vjerojatnost kružne pogreške |
| CNTD | controlled nucleation thermal deposition | termalno nanošenje kontroliranom nukleacijom |
| CRISLA | chemical reaction by isotope selective laser activation | kemijska reakcija selektivnim odvajanjem izotopa laserom |
| CVD | chemical vapour deposition | taloženje para kemikalija |
| CW | chemical warfare | kemijsko ratovanje |
| CW (za lasere) | continuous wave | kontinuirani val |
| DME | distance measuring equipment | oprema za mjerenje udaljenosti |
| DS | directionally solidified | usmjereno ukrućen |
| EB-PVD | electron beam physical vapour deposition | taloženje fizičkih para elektronskog snopa |
| EBU | European Broadcasting Union | Europska unija za radiodifuziju |
| ECM | electro-chemical machining | elektro-kemijska strojna obrada |
| ECR | electron cyclotron resonance | ciklotronska rezonanca elektrona |
| EDM | electrical discharge machines | strojevi na električno pražnjenje |
| EEPROMS | electrically erasable programmable read only memory | elektro programirljiva stalna memorija koju se može izbrisati |
| EIA | Electronic Industries Association | Udruženje elektroničkih industrija |
| EMC | electromagnetic compatibility | elektromagnetska kompatibilnost |

| | | |
|---------|--|--|
| ETSI | European Telecommunications Standards Institute | Europski institut za telekomunikacijske standarde |
| FFT | Fast Fourier Transform | brza Fourierova transformacija |
| GLONASS | global navigation satellite system | globalni satelitski sustav za navigaciju |
| GPS | global positioning system | globalni sustav za pozicioniranje |
| HBT | hetero-bipolar transistors | hetero-bipolarni tranzistori |
| HDDR | high density digital recording | digitalno snimanje visoke gustoće |
| HEMT | high electron mobility transistors | tranzistori s visokom pokretljivošću elektrona |
| ICAO | International Civil Aviation Organisation | Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo |
| IEC | International Electro-technical Commission | Međunarodni odbor za elektro-tehnička pitanja |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronic Engineers | Institut elektro i elektroničkih inženjera |
| IFOV | instantaneous-field-of-view | trenutačno pregledno polje |
| ILS | instrument landing system | sustav za spuštanje s instrumentima |
| IRIG | inter-range instrumentation group | instrumentacijska skupina za signale različita dometa |
| ISAR | inverse syntetic aperture radar | radar inverznog sintetičkog otvora |
| ISO | International Organization for Standardization | Međunarodna organizacija za standardizaciju |
| ITU | International Telecommunication Union | Međunarodna unija za telekomunikacije |
| JIS | Japanese Industrial Standard | Japanski industrijski standardi |
| JT | Joule-Thomson | Joule-Thomson |
| LIDAR | light detection and ranging | detekcija svjetlosti i patroliranje |
| LRU | line replaceable unit | neispravna zamjenjiva jedinica |
| MAC | message authentication code | šifra za utvrđivanje vjerodostojnosti poruke |
| Mach | ratio of speed of an object to speed of sound (after Ernst Mach) | odnos brzine objekta prema brzini zvuka (prema Ernstu Machu) |
| MLIS | molecular laser isotopic separation | odvajanje izotopa molekularnim laserom |
| MLS | microwave landing systems | mikrovalni sustavi za slijetanje |
| MOCVD | metal organic chemical vapour deposition | taloženje para metalo-organskih kemikalija |
| MRI | magnetic resonance imaging | slike magnetske rezonance |
| MTBF | mean-time-between-failures | srednje vrijeme između kvarova |
| Mtops | milliontheoretical operations per second | milijun teoretskih operacija u sekundi |
| MTTF | mean-time-to-failure | srednje vrijeme do kvara |
| NBC | Nuclear, Biological and Chemical | nuklearni, biološki i kemijski |
| NDT | non-destructive test | nedestruktivno ispitivanje |
| PAR | precision approach radar | radar za precizno približavanje |
| PIN | personal identification number | osobni identifikacioni broj |
| ppm | parts per million | djelova na milijun |
| PSD | power spectral density | snaga gustoće spektra |
| QAM | quadrature-amplitude-modulation | kvadraturno-amplitudna modulacija |
| RF | radio frequency | radijska frekvencija |
| SACMA | Suppliers of Advanced Composite Materials Association | Udruženje dobavljača složenih kompozitnih materijala |
| SAR | syntetic aperture radar | radar sintetičkog otvora |
| SC | single crystal | jednostruki kristal |

| | | |
|-------|--|---|
| SLAR | sidelooking airborne radar | radar nošen na boku letjelice |
| SMPTE | Society of Motion Picture and Television Engineers | Udruženje filmskih i televizijskih inženjera |
| SRA | shop replaceable assembly | sklop zamjenjiv u radionici |
| SRAM | static random access memory | statička memorija s izravnim pristupom |
| SRM | SACMA Recommended Methods | metode po preporuci SACMA-e |
| SSB | single sideband | jednobočni pojas |
| SSR | secondary surveillance radar | sekundarni nadzorni radar |
| TCSEC | trusted computer system evaluation criteria | kriterij za ocjenjivanje pouzdanog računalnog sustava |
| TIR | total indicated reading | ukupno navedeno očitavanje |
| UV | ultraviolet | ultraljubičasto |
| UTS | ultimate tensile strength | krajnja čvrstoća na vlak |
| VOR | very high frequency omnidirectional range | domet visoke frekvencije u svim smjerovima |
| YAG | yttrium/aluminium garnet | itrijev-aluminijev granat |

KATEGORIJA 0

**NUKLEARNI MATERIJALI,
POSTROJENJA I OPREMA**

0A Sustavi, oprema i komponente

- 0A001 "Nuklearni reaktori" i posebno projektirana ili pripremljena oprema i komponente za njih, kako slijedi:
- a. "Nuklearni reaktori" sposobni raditi tako da održavaju kontroliranu samoodrživu lančanu reakciju nuklearne fisije;
 - b. Metalne posude, ili njezini radionički izrađeni glavni dijelovi, posebno projektirani ili pripremljeni da sadrže jezgru "nuklearnog reaktora", uključujući glavu reaktorske posude za tlačnu posudu reaktora;
 - c. Manipulativna oprema posebno projektirana ili pripremljena za umetanje ili uklanjanje goriva u "nuklearnom reaktoru";
 - d. Kontrolne šipke posebno projektirane ili pripremljene za nadziranje procesa fisije u "nuklearnom reaktoru", konstrukcije za njihovu potporu ili ovjes, pogonski mehanizmi šipki ili cijevi za vođenje šipki;
 - e. Tlačne cijevi posebno projektirane ili pripremljene da sadrže gorive elemente i primarno rashladno sredstvo u "nuklearnom reaktoru" pri radnom pritisku višem od 5,1 MPa;
 - f. Cirkonij metal i slitine u obliku cijevi ili sklopa cijevi u kojima je odnos hafnija prema cirkoniju manji od 1:500 težinskog udjela, posebno projektirani ili pripremljenih za uporabu u "nuklearnom reaktoru";
 - g. Pumpe za rashladno sredstvo posebno namijenjene ili pripremljene za protok primarnog sredstva za hlađenje "nuklearnih reaktora";
 - h. 'Unutrašnji dijelovi nuklearnog reaktora' posebno projektirani ili pripremljeni za uporabu u "nuklearnom reaktoru", uključujući potporne stupove za jezgru, kanale za gorivo, toplinske štitove, skretne ploče, rešetkaste podupirače jezgre i ploče difuzora;
- Napomena: U 0A001.h. 'unutrašnji dijelovi nuklearnog reaktora' znači svaku veću konstrukciju u posudi reaktora koja ima jednu ili više funkcija kao što je potpora za jezgru, održavanje centriranosti goriva, usmjeravanje protoka primarnog sredstva za hlađenje, osiguravanje zaštite od radioaktivnog zračenja i upravljanje instrumentacije u jezgri.*
- i. Izmjenjivači topline (generatori pare) posebno projektirani ili pripremljeni za kruženje primarnog sredstva za hlađenje "nuklearnog reaktora";
 - j. Instrumenti za otkrivanje i mjerenje neutrona posebno projektirani ili pripremljeni za utvrđivanje razine neutronske toka unutar jezgre "nuklearnog reaktora".

0B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju

0B001 Postrojenje za odvajanje izotopa "prirodnog uranija", "osiromašenog uranija" i "posebnih fisibilnih materijala", i za njega posebno namijenjena ili pripremljena oprema i komponente, kako slijedi:

a. Postrojenje posebno namijenjeno za odvajanje izotopa "prirodnog uranija", "osiromašenog uranija" i "posebnog fisibilnog materijala", kako slijedi:

1. Postrojenje za odvajanje plinskim centrifugama.
2. Postrojenje za odvajanje plinskom difuzijom;
3. Postrojenje za aerodinamično odvajanje;
4. Postrojenje za odvajanje kemijske izmjene;
5. Postrojenje za odvajanje ionske izmjene;
6. Postrojenje za odvajanje izotopa "laserom" iz atomskih para (AVLIS);
7. Postrojenje za odvajanje izotopa molekularnim "laserom" (MLIS);
8. Postrojenje za odvajanje plazmom;
9. Postrojenje za elektromagnetsko odvajanje;

b. Plinske centrifuge, sklopovi i komponente, posebno projektirani ili pripremljeni za postupak odvajanja plinskim centrifugama, kako slijedi: postupak za centrifugalno odvajanje plina:

Napomena: U 0B001.b. 'materijal visokog omjera čvrstoće i gustoće' znači bilo koje od navedenog u nastavku:

- a. Legirani čelik koji ima maksimalnu vlačnu čvrstoću od 2050 MPa ili više;
 - b. Slitine aluminija maksimalne vlačne čvrstoće od 460 MPa ili više; ili
 - c. "Vlaknasti ili filamentni materijali" sa "specifičnim modulom" od više od $3,18 \times 10^6$ m i "određene vlačne čvrstoće" veće od $76,2 \times 10^3$ m;
1. Plinske centrifuge;
 2. Cjelokupni sklopovi rotora;
 3. Cilindri cijevi rotora debljine stijenke od 12 mm ili manje, promjera od 75 mm do 400 mm, izrađeni od 'materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće',
 4. Prsteni ili opruge u obliku mijeha debljine stijenke od 3 mm ili manje i promjera od 75 mm do 400 mm i koji su projektirani kao potpora cijevi rotora ili za njihovo spajanje, izrađeni od 'materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće';

5. Skretne pregrade promjera od 75 mm do 400 mm koje se postavljaju unutar cijevi rotora, izrađene od 'materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće'.
 6. Poklopci na vrhu ili dnu promjera od 75 mm do 400 mm koji se postavljaju na krajeve cijevi rotora, izrađeni od 'materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće';
 7. Ležajevi s ovješnim magnetom koji se sastoje od prstenastog magneta ovješnog unutar kućišta i izrađenog od ili zaštićenog "materijalima otpornim na koroziju UF₆" koji sadrže medij za prigušivanje i imaju magnetnu spojnicu s motkom ili drugim magnetom pričvršćenim na poklopac na vrhu rotora;
 8. Posebno pripremljeni ležajevi koji se sastoje od manžete okretnog sklopa postavljene na prigušivač;
 9. Molekularne pumpe koje se sastoje od cilindara kojima su iznutra strojno obrađeni ili izdubljeni spiralni utori i iznutra strojno obrađeni provrti;
 10. Prstenasti statori motora za motore višefazne histereze (ili otpora) izmjenične struje za sinkronizirani rad u vakuumu u rasponu frekvencije od 600 do 2000 Hz i područja snage od 50 do 1000 Volt-Ampera;
 11. Kućište centrifuge/prihvatna posuda u kojem se nalazi cijevni sklop rotora plinske centrifuge, a sastoji se od krutog cilindra debljine stijenki do 30 mm i precizno strojno obrađenim krajevima koji je izrađen od ili zaštićen "materijalima otpornim na koroziju UF₆";
 12. Lopatice koje se sastoje od cijevi unutarnjeg promjera do 12 mm za izvlačenje plina UF₆ iz cijevi rotora centrifuge pomoću Pitotove cijevi, izrađen od ili zaštićen "materijalima otpornim na koroziju UF₆";
 13. Pretvarači frekvencije (konverter ili inverter) posebno projektirani ili pripremljeni za snabdijevanje statora motora za obogaćivanje u plinskoj centrifugi, koji imaju sve od navedenih karakteristika, i za to posebno projektirane komponente:
 - a. Višefazni izlaz od 600 do 2000 Hz;
 - b. Regulacija frekvencije bolja od 0,1 %;
 - c. Nelinearno izobličenje od manje od 2 %; i
 - d. Učinkovitost veća od 80 %;
 14. Posebni regulacijski ventili, izrađeni iz "materijala otpornih na koroziju po UF₆" ili s njima zaštićeni, promjera od 10 do 160 mm;
- c. Oprema i komponente, posebno projektirani ili pripremljeni za postupak odvajanja plinskom difuzijom, kako slijedi:
1. Barijere kod plinske difuzije napravljene su od poroznih metalnih, polimernih ili keramičkih "materijala otpornih na koroziju UF₆" veličine pora od 10 do 100 nm, debljine od 5 mm ili manje, i, za cijevne oblike, promjera od 25 mm ili manje;

2. Kućište plinskog difuzora izrađeno je od ili zaštićeno "materijalima otpornim na koroziju UF₆";
 3. Kompresori (pozitivan pomak, centrifugalnog ili aksijalnog protočnog tipa) ili puhala plina s kapacitetom usisnog volumena od 1 m³/min ili više UF₆, i ispusnim tlakom do 666,7 kPa, izrađeni od ili zaštićeni "materijalima otpornim na koroziju UF₆";
 4. Brtve rotacijske osovine za kompresore ili puhala navedene u 0B001.c.3. i projektirane za brzinu prigušenog curenja plina od manje od 1000 cm³/min.;
 5. Izmjenjivači topline izrađeni od aluminijske, bakra, nikla ili slitina koje sadrže više od 60 posto nikla, ili kombinacije tih metala kao obložene cijevi, projektirane za rad pri pod-atmosferskim tlakom s brzinom protoka koja ograničava porast tlaka na manje od 10 Pa na sat pod razlikom tlaka od 100 kPa;
 6. Ventili s mijehom izrađeni od ili zaštićeni "materijalima otpornim na koroziju UF₆", promjera od 40 mm do 1500 mm;
- d. Oprema i komponente posebno projektirani ili pripremljeni za postupak aerodinamičnog odvajanja, kako slijedi:
1. Mlaznice odvajanja koje se sastoje od razrezanih zakrivljenih kanala čiji je polumjer zakrivljenosti manji od 1 mm, otporne na koroziju UF₆, i koje u mlaznici imaju oštricu koja razdvaja plin koji teče kroz mlaznicu u dvije struje;
 2. Cilindrične ili konične cijevi s protokom pokretanim tangencijalnim ulazom, izrađene od ili zaštićene "materijalima otpornim na koroziju UF₆" promjera između 0,5 cm i 4 cm i odnosa dužine i promjera od 20:1 ili manjeg i sa jednim ili više tangencijalnim ulazom;
 3. Kompresori (pozitivan pomak, centrifugalnog ili aksijalnog protočnog tipa) ili puhala plina s kapacitetom usisnog volumena od 2 m³/min ili više, izrađeni od ili zaštićeni "materijalima otpornim na koroziju UF₆", i njihove brtve rotacijske osovine;
 4. Izmjenjivači topline izrađeni od ili zaštićeni "materijalima otpornim na koroziju UF₆";
 5. Kućište elementa za aerodinamičko odvajanje, izrađeno od ili zaštićeno "materijalima otpornim na koroziju UF₆" koje sadrži vrtložne cijevi ili mlaznice razdvajanja;
 6. Ventili s mijehom izrađeni od ili zaštićeni "materijalima otpornim na koroziju UF₆", promjera od 40 do 1500 mm;
 7. Procesni sustavi za odvajanje UF₆ od nosećeg plina (vodik ili helij) na količinu UF₆ od 1 ppm ili manje, uključujući:
 - a. Kriogenske izmjenjivače topline i kriogenske separatore koji mogu postići temperature od 153 K (- 120 °C) ili manje;

- b. Kriogenske jedinice za hlađenje koje mogu postići temperature od 153 K (-120 °C) ili manje;
 - c. Mlaznice razdvajanja ili jedinice vrtložnih cijevi za odvajanje UF₆ od nosećeg plina;
 - d. UF₆ hladni odvajači koji mogu postići temperature od 253 K (-20 °C) ili manje;
- e. Oprema i komponente posebno projektirani ili pripremljeni za postupak odvajanja kemijskom izmjenom, kako slijedi:
1. Pulsirajuće kolone za brzu izmjenu tekućine tekućinom sa kaskadnim vremenom zadržavanja od 30 sekundi ili manje i otporne na koncentriranu solnu kiselinu (npr. izrađene ili zaštićene odgovarajućim plastičnim materijalima kao što su fluorouglični polimeri ili staklo);
 2. Centrifugalni sklopnici za brzu izmjenu tekućine sa kaskadnim vremenom stajanja od 30 sekundi ili manje i otporne na koncentriranu solnu kiselinu (npr. izrađene ili zaštićene odgovarajućim plastičnim materijalima kao što su fluorouglični polimeri ili staklom);
 3. Čelije za elektrokemijsku redukciju otporne na otopine koncentrirane solne kiseline, za redukciju uranija iz jednog stanja valentnosti u drugo;
 4. Oprema za napajanje ćelija za elektrokemijsku redukciju izdvajanja U⁺⁴ iz organskog strujanja i koja je, za one dijelove koji su u kontaktu s procesnom strujom, izrađena od ili zaštićena odgovarajućim materijalima (npr. staklom, fluorougličnim polimerima, polifenil sulfatom, polietersulfonom i grafitom impregniranim smolom);
 5. Sustavi za pripremu napajanja kod proizvodnje otopine uranij klorida visoke čistoće koji se sastoje od opreme za otapanje, ekstrakciju otapala i/ili izmjenu iona za čišćenje i elektrolitskih ćelija za smanjenje uranija U⁺⁶ ili U⁺⁴ u U⁺³;
 6. Sustavi za oksidaciju uranija za oksidaciju U⁺³ u U⁺⁴;
- f. Oprema i komponente, posebno projektirani ili pripremljeni za postupak odvajanja iona, kako slijedi:
1. Brzoreagirajuće smole ionskih izmjenjivača, opnaste ili porozne makro-umrežne smole kod kojih su ograničene aktivne kemijske skupine za razmjenu na premazanoj površini neaktivnog nosača porozne strukture, i ostalih kompozitnih struktura u bilo kojem odgovarajućem obliku, uključujući čestice ili vlakna, promjera od 0,2 mm ili manje, otporne na koncentriranu solnu kiselinu i pripremljene da imaju brzinu poluvremena izmjene manju od 10 sekundi i koje mogu djelovati na temperaturama u rasponu od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C);
 2. Kolone za izmjenu iona (cilindrične) promjera većeg od 1000 mm, izrađene od ili zaštićene materijalima otpornim na koncentriranu solnu kiselinu (npr. titan ili fluorouglične plastike) i koje mogu djelovati na temperaturama u rasponu od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C) i tlaku iznad 0,7 MPa;

3. Sustavi za izmjenu iona protutokom (sustavi za kemijsku ili elektrokemijsku oksidaciju ili redukciju) za regeneraciju kemijski reduciranih ili oksidiranih agensa upotrijebljenih za obogaćivanje kaskada ionskih izmjenjivača;
- g. Oprema i komponente posebno projektirani ili pripremljeni za postupak odvajanja izotopa "laserom" iz atomskih para (AVLIS), kako slijedi:

1. Pištolji za proizvodnju trake ili elektronskog snopa za razlaganje visoke snage isporučene snage više od 2,5 kW/cm koji se koriste u sustavima za stvaranje para uranija;
2. Metalni uređaji za rukovanje tekućim uranijom za rastaljeni uranij ili slitine uranija, koji se sastoje od lončića za taljenje, koji su izrađeni od ili zaštićeni odgovarajućim materijalima otpornim na koroziju i toplinu (npr. tantal, grafit prevučen itrijem, grafit prevučen drugim rijetkim zemljanim oksidima ili njihovim smjesama), i opreme za hlađenje lončića za taljenje;

POZOR: VIDI TAKOĐER 2A225.

3. Sustavi za sakupljanje proizvoda i ostataka izrađeni od ili prevučeni materijalima otpornim na toplinu i koroziju od uranijevih metalnih para ili tekućine, kao što su grafit premazan itrijem ili tantal;
4. Kućište modula separatora (cilindrične ili pravokutne posude) za držanje izvora metalnih para uranija, pištolja za elektronski snop i kolektore za proizvod i ostatke;
5. Sustavi "lasera" (jednog ili više) za odvajanje izotopa uranija pomoću stabilizatora spektra frekvencije za rad koji traje produženo vremensko razdoblje;

POZOR: VIDI TAKOĐER 6A005 I 6A205.

- i. Oprema i komponente posebno projektirani ili pripremljeni za postupak odvajanja izotopa molekularnim "laserom" (MLIS) ili kemijskom reakcijom (CRISLA), kako slijedi:
1. Nadzvučne ekspanzijske mlaznice za smjese za hlađenje UF_6 i nosećeg plina na 150 K (- 123 °C) ili manje i izrađene od "materijala otpornih na koroziju UF_6 ";
 2. Sabirnici za proizvod uranovog pentafluorida (UF_5) koji se sastoje od filtarskih, udarnih ili ciklonskih sabirnika ili njihovih kombinacija, i koji su izrađeni od "materijala otpornih na koroziju UF_5/UF_6 ";
 3. Kompresori izrađeni od ili zaštićeni "materijalima otpornim na koroziju UF_6 ", i brtve njihove rotacijske osovine;
 4. Oprema za fluoriranje UF_5 (krutina) u UF_6 (plin);
 5. Procesni sustavi za odvajanje UF_6 od plina nosača (npr. dušika ili argona) uključujući:

- a. Kriogenske izmjenjivače topline i krioseparatore koji mogu postići temperature od 153 K (- 120 °C) ili manje;
 - b. Kriogenske jedinice za hlađenje koje mogu postići temperature od 153 K (- 120 °C) ili manje;
 - c. Hladne odvajače za UF₆ koji mogu postići temperature od 253 K (- 20 °C) ili manje;
6. Sustave "lasera" (jednog ili više) za odvajanje izotopa uranija pomoću stabilizatora spektra frekvencije za rad koji traje produženo vremensko razdoblje;

POZOR: VIDI TAKOĐER 6A005 I 6A205.

i. Oprema i komponente posebno projektirani ili pripremljeni za postupak odvajanja plazme, kako slijedi:

- 1. Mikrovalne izvore snage i antene za proizvodnju ili ubrzavanje iona, izlazne frekvencije veće od 30 GHz i srednjom izlaznom snagom većom od 50 kW;
- 2. Električne zavojnice za uzbuđivanje iona radio frekvencijom za frekvencije više od 100 kHz i koje se mogu koristiti pri srednjoj snazi većoj od 40 kW;
- 3. Sustave za stvaranje plazme uranija;
- 4. Metalni uređaji za rukovanje tekućim uranijem, za rastaljeni uranij ili slitine uranija, koji se sastoje od lončića za taljenje koji su izrađeni od ili zaštićeni odgovarajućim materijalima otpornim na koroziju i toplinu (npr. tantal, grafit premazan itrijem, grafit premazan drugim oksidima rijetkih zemalja ili njihovim mješavinama), i opreme za hlađenje lončića za taljenje;

POZOR: VIDI TAKOĐER 2A225.

- 5. Sabirnici proizvoda i ostataka izrađeni od ili zaštićeni materijalima otpornim na toplinu i koroziju para uranija kao što su grafit premazan itrijem ili tantal;
- 6. Kućište modula separatora (cilindrično) za držanje izvora plazme uranija, električna zavojnica za pobudu radio frekvencije i sabirnici proizvoda i ostataka i izrađeni od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr. nehrđajući čelik);

j. Oprema i komponente posebno projektirani ili pripremljeni za postupak elektromagnetskog odvajanja, kako slijedi:

- 1. Izvori iona, jednostruki ili višestruki, koji se sastoje od izvora para, ionizatora i akceleratora snopa koji su izrađeni od odgovarajućih nemagnetskih materijala (npr. grafit, nehrđajući čelik ili bakar) i koji mogu proizvesti struju ionskog snopa od 50 mA ili veću;
- 2. Ionske sabirne ploče za sabiranje obogaćenih ili osiromašenih snopova iona uranija, koje se sastoje od dvije ili više pukotina i džepova i izrađene su od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr. grafit ili nehrđajući čelik);

3. Vakumsko kućište za elektromagnetsko odvajanje uranija izrađeno od nemagnetnih materijala (npr. nehrđajući čelik) i projektirano za rad pri tlaku od 0,1 Pa ili nižem;
4. Magnetni polni dijelovi promjera većeg od 2 m;
5. Jedinice za visokonaponsko napajanje za izvore iona, koji imaju sve od navedenih karakteristika:
 - a. Sposobne za kontinuirani rad;
 - b. Izlazni napon od 20000 V ili veći;
 - c. Izlazna struja od 1 A ili veća, i
 - d. Regulacija napona bolja od 0,01 % u razdoblju od 8 sati;

POZOR: VIDI TAKOĐER 3A227.

6. Jedinice za energetska napajanje magneta snagom (visoka snaga, istosmjerna struja) koje imaju sve od navedenih karakteristika:
 - a. Sposobne za kontinuirani rad s izlaznom strujom od 500 A ili većom pri naponu od 100 V ili većem; i
 - b. Regulacija struje ili napona bolja od 0,01 % u razdoblju od 8 sati.

POZOR: VIDI TAKOĐER 3A226.

0B002 Posebno projektirani ili pripremljeni pomoćni sustavi, oprema i komponente, kako slijedi, za postrojenje za odvajanje izotopa navedeno u 0B001, izrađeni od ili zaštićeni "materijalima otpornim na koroziju UF₆":

- a. Napojni autoklavi, peći ili sustavi koji se koriste za dovođenje UF₆ u postupak obogaćivanja;
- b. Desublimatori ili hladni odvajajući, koji se koriste za uklanjanje UF₆ iz postupka obogaćivanja prijenosom nakon grijanja;
- c. Stanice za proizvode i ostatke za prijenos UF₆ u spremnike;
- d. Stanice za pretvaranje u tekuće ili kruto stanje koje se koriste za uklanjanje UF₆ iz postupka obogaćivanja tlačenjem, hlađenjem i pretvaranjem UF₆ u tekuće ili kruto stanje;
- e. Cjevovodni sustavi i sustavi cijevnih komora posebno projektiranih za rukovanje UF₆ unutar kaskada za plinsku difuziju, centrifugalnih ili aerodinamičnih kaskada;
- f.
 1. Vakuumske razvodne cijevi ili vakuumske cijevne komore usisnog kapaciteta od 5 m³/minutu ili više; ili
 2. Vakuumske pumpe posebno projektirane za uporabu u atmosferama koje sadrže

UF₆;

g. Spektrometri mase UF₆ /izvori iona posebno projektirani ili pripremljeni za izravno uzimanje uzoraka kod napajanja, proizvoda ili ostataka iz struja plina UF₆ i koje imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Jediničnu rezoluciju za masu veću od 320 amu;
2. Izvore iona izrađene od ili presvučene nikromom ili monelom, ili obložene niklom;
3. Izvore za ionizaciju elektronskim bombardiranjem; i
4. Sustav sabirnika pogodan za izotopsku analizu.

0B003 Postrojenje za pretvaranje uranija i oprema za to posebno projektirana ili pripremljena, kako slijedi:

- a. Sustavi za pretvaranje koncentrata rude uranija u UO₃;
- b. Sustavi za pretvaranje UO₃ u UF₆;
- c. Sustavi za pretvaranje UO₃ u UO₂;
- d. Sustavi za pretvaranje UO₂ u UF₄;
- e. Sustavi za pretvaranje UF₄ u UF₆;
- f. Sustavi za pretvaranje UF₄ u metal uranija;
- g. Sustavi za pretvaranje UF₆ u UO₂;
- h. Sustavi za pretvaranje UF₆ u UF₄;
- i. Sustavi za pretvaranje UO₂ u UCl₄.

0B004 Postrojenje za proizvodnju ili koncentraciju teške vode, deuterija i spojeva deuterija i za to posebno projektirana ili pripremljena oprema i komponente, kako slijedi:

- a. Postrojenje za proizvodnju teške vode, deuterija ili spojeva deuterija, kako slijedi:
 1. Postrojenja za izmjenu vode-vodikovog sulfida;
 2. Postrojenja za izmjenu amonijaka-vodika;
- b. Oprema i komponente, kako slijedi:
 1. Tornjevi za izmjenu vode-vodikovog sulfida izrađeni od finog ugljikovog čelika (npr. ASTM A516) promjera od 6 m do 9 m, koji mogu raditi pri

tlakovima većim od ili jednakim 2 MPa i s dozvoljenom korozijom od 6 mm ili većom;

2. Jednofazna niskotlačna centrifugalna puhala s niskom glavom (tj. 0,2 MPa) ili kompresori za cirkulaciju vodikovog sulfida (tj. plina koji sadrži više od 70 % H₂S) s prolaznim kapacitetom većim od ili jednakim 56 m³/sekundu pri radu pod usisnim tlakovima većim od ili jednakim 1,8 MPa i koji imaju brtve namijenjene za rad u vlažnoj atmosferi H₂S;
3. Tornjevi za izmjenu amonijaka i vodika visine jednake ili veće od 35 m promjera od 1,5 m do 2,5 m koji mogu raditi pod tlakovima višim od 15 MPa;
4. Unutarnji dijelovi tornjeva, uključujući kaskadne sklopnike i kaskadne pumpe, uključujući i one uronjive, za proizvodnju teške vode korištenjem postupka izmjene amonijaka i vodika;
5. Uređaji za cijepanje amonijaka s pogonskim tlakovima višim od ili jednakim 3 MPa za proizvodnju teške vode korištenjem postupka izmjene amonijaka i vodika;
6. Infracrveni apsorpcijski analizatori koji izravno mogu vršiti analizu odnosa vodika i deuterija kad su koncentracije deuterija jednake ili veće od 90 %;
7. Katalitički plamenici za pretvaranje obogaćenog plina deuterija u tešku vodu korištenjem postupka izmjene amonijaka i vodika;
8. Kompletni sustavi za oplemenjivanje teške vode, ili njihove kolone, za oplemenjivanje teške vode do koncentracije deuterija za uporabu u reaktoru.

0B005 Postrojenje posebno projektirano za izradu gorivih elemenata za "nuklearni reaktor" i za to posebno projektirana i pripremljena oprema.

Napomena: Postrojenje za izradu gorivih elemenata za "nuklearni reaktor" uključuje opremu koja:

- a. Obično dolazi u izravan dodir sa ili izravno obavlja ili nadzire tok proizvodnje nuklearnih materijala;
- b. Brtvi nuklearne materijale unutar košuljice;
- c. Provjerava neoštećenost košuljice ili brtve; ili
- d. Provjerava završnu obradu zabrtvljenog goriva.

0B006 Postrojenje za preradu ozračenih gorivih elemenata, gorivih elemenata za "nuklearni reaktor", i za to posebno projektirana ili pripremljena oprema i komponente.

Napomena: 0B006 uključuje:

- a. *Postrojenje za preradu ozračenih gorivih elemenata, gorivih elemenata za "nuklearni reaktor" uključujući opremu i komponente koji obično dolaze u izravan dodir sa ili izravno nadziru tokove obrade ozračenog goriva i glavnog nuklearnog materijala i fisibilnih produkata;*
- b. *Strojeve za cijepanje ili sječenje gorivog elementa, tj. oprema na daljinsko upravljanje za sjeckanje, cijepanje, sječenje ili razbijanje ozračenih sklopova, snopova ili šipki goriva za "nuklearni reaktor";*
- c. *Posude za otapanje, spremnici sigurni od kritičnosti (npr. malog promjera, prstenasti ili pločasti spremnici) posebno projektirani ili pripremljeni za otapanje ozračenog goriva za "nuklearni reaktor", koji mogu podnijeti vruće, korozivne tekućine, i koje se može daljinski puniti i održavati;*
- d. *Izdvajači s protustrujnim otapalom i oprema za postupak izmjene iona posebno projektirani ili pripremljeni za korištenje u postrojenju za preradu ozračenog "prirodnog uranija", "osiromašenog uranija" ili "posebnih fisibilnih materijala";*
- e. *Posude za držanje ili skladištenje posebno projektirane da budu sigurne od kritičnosti i otporne na korozivne učinke dušične kiseline;*
 - Opaska: Posude za držanje ili skladištenje mogu imati slijedeće karakteristike:*
 - 1. *stjenke ili unutarne strukture s bor-ekvivalentom (računato za sve sastavne elemente kako je definirano u opasci za 0C004) od najmanje dva posto;*
 - 2. *Najvećeg promjera od 175 mm za cilindrične posude; ili*
 - 3. *Najveće širine od 75 mm i za prstenaste i za pločaste posude.*
- f. *Instrumenti za upravljanje postupkom posebno projektirani ili pripremljeni za praćenje ili upravljanje preradom ozračenog "prirodnog uranija", "osiromašenog uranija" ili "posebnih fisibilnih materijala".*

0B007 Postrojenje za pretvaranje plutonija i oprema posebno za to projektirana i pripremljena, kako slijedi:

- a. Sustavi za pretvaranje plutonijevog nitrata u okside;
- b. Sustavi za proizvodnju plutonijeva metala.

0C Materijali

0C001 "Prirodni uranij" ili "osiromašeni uranij" ili torij u obliku metala, slitine, kemijskog spoja ili koncentrata i svaki drugi materijal koji sadrži jedan ili više od gore navedenih sastojaka;

Napomena: 0C001 ne odnosi se na slijedeće:

- a. Četiri grama ili manje "prirodnog uranija" ili "osiromašenog uranija" kad se nalaze u senzornoj komponenti u instrumentima;
- b. "Osiromašeni uranij" posebno proizveden za slijedeću civilnu ne-nuklearnu primjenu:
 1. Zaštitu od ionizirajućih zračenja;
 2. Pakiranje;
 3. Balaste čija masa nije veća od 100 kg;
 4. Protutege čija masa nije veća od 100 kg;
- c. Slitine koje sadrže manje od 5 % torija;
- d. Keramičke proizvode koji sadrže torij koji je bio proizveden za ne-nuklearnu uporabu.

0C002 "Posebni fisibilni materijali"

Napomena: 0C002 ne odnosi se na četiri "efektivna grama" ili manje kad se oni nalaze u senzornoj komponenti u instrumentima.

0C003 Deuterij, teška voda (oksid deuterija) i ostali spojevi deuterija, i smjese i otopine koje sadrže deuterij, u kojima odnos izotopa deuterija i vodika premašuje 1:5000.

0C004 Grafit, nuklearne vrste, čija je razina čistoće manje od 5 dijelova na milijun 'bor-ekvivalenta' i gustoće veće od 1,5 g/cm³.

POZOR: VIDI TAKOĐER 1C107

Napomena 1: 0C004 ne odnosi se na slijedeće:

- a. Proizvodi od grafita čija je masa manja od 1 kg, osim ako nisu posebno projektirani ili pripremljeni za uporabu u nuklearnom reaktoru;
- b. Grafitni prah.

Napomena 2: U 0C004, 'bor-ekvivalent'(BE) je definiran kao zbroj BE_Z za nečistoće (isključujući BE_{ugljik} budući da se ugljik ne smatra nečistoćom) uključujući bor, gdje je:

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

$$\text{gdje je CF faktor konverzije} = \frac{\sigma_z A_B}{\sigma_B A_Z}$$

a σ_B i σ_Z su termalni udarni presjeci neutronskeg uhvata (u barnima) za bor kakav se prirodno pojavljuje, odnosno element Z; i A_B i A_Z su atomske mase bora kakav se prirodno pojavljuje, odnosno elementa Z.

0C005

Posebno pripremljeni spojevi ili prašci za proizvodnju barijera za plinsku difuziju, otporni na koroziju UF_6 (npr. nikal ili slitina koja sadrži 60 težinskih postotaka ili više nikla, aluminijskog oksida i u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera), čistoće 99,9 težinskih postotaka ili više, sa srednjom veličinom čestice od manje od 10 mikrometra izmjenjenih prema standardu Američkog društva za ispitivanje materijala (ASTM) B330 i s visokim stupnjem ujednačenosti veličine čestica.

0D Softver

0D001 "Softver" posebno projektiran ili prilagođen za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" robe navedene u ovoj Kategoriji.

0E Tehnologija

0E001 "Tehnologija" prema Napomeni o nuklearnoj tehnologiji za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" robe naveden u ovoj Kategoriji.

KATEGORIJA 1

MATERIJALI, KEMIKALIJE,

"MIKROORGANIZMI" &

"TOKSINI"

1A Sustavi, oprema i komponente

1A001 Komponente napravljene od floriranih spojeva, kako slijedi:

- a. Zaklopci, brtve, izolacijski slojevi ili mjehovi za gorivo posebno projektirani za uporabu u "letjelici" ili aviokozmičku uporabu izrađeni od više od 50 % po težini bilo kojeg od materijala navedenih u 1C009.b. ili 1C009.c.;
- b. Piezoelektrični polimeri i kopolimeri napravljeni od vinilden fluoridnih materijala navedenih u 1C009.a.:
 1. U obliku ploča ili filma;
 2. Debljine koja premašuje 200 µm;
- c. Zaklopci, brtve, sjedišta ventila, mjehovi ili membrane izrađeni od fluoroelastomera koji sadrže najmanje jednu skupinu viniletera kao sastavnu jedinicu, posebno projektiranih za uporabu kod "letjelica", aviokozmičku uporabu ili uporabu kod 'projektila'.

Napomena: U 1A001.c., 'projektil' znači kompletne raketne sustave i sustave bespilotnih letjelica.

1A002 "Kompozitne" strukture ili laminati, koji imaju bilo koje od navedenog:

- a. Organsku "matricu" i izrađeni su od materijala navedenih u 1C010.c., 1C010.d. ili 1C010.e.; ili
- b. Metalnu ili ugljikovu "matricu" i izrađeni su od:
 1. Ugljičnih "vlaknastih ili filamentnih materijala" sa:
 - a. "Specifičnim modulom" koji premašuje $10,15 \times 10^6$ m; i
 - b. "Specifičnom čvrstoćom" na vlak koja premašuje $17,7 \times 10^4$ m; ili
 2. Materijalima navedenim u 1C010.c.

Napomena 1A002 se ne odnosi na dovršene ili poludovršene predmete posebno projektirane za čisto civilnu primjenu kako slijedi:

- a. Sportske artikle;
- b. Industriju proizvodnje automobila;
- c. Industriju strojnih alata;
- d. Primjenu u medicini.

Tehnička napomena

1. *Specifični modul: Jangov modul izražen u pascalima, odgovara N/m^2 podijeljeno sa specifičnom težinom u N/m^3 , mjereno na temperaturi $(296 \pm 2) K$ ($(23 \pm 2) ^\circ C$) i relativnoj vlažnosti od $(50 \pm 5)\%$.*
2. *Specifična napetost: krajnja napetost izražena u pascalim, odgovara N/m^2 podijeljeno sa specifičnom težinom u N/m^3 , mjereno na temperaturi $(296 \pm 2) K$ ($(23 \pm 2) ^\circ C$) i relativnoj vlažnosti od $(50 \pm 5)\%$.*

Napomena *1A002 se ne odnosi na kompozitne strukture ili laminate izrađene od ugljikovih "vlaknastih ili filamentnih materijala" impregniranih epoksi smolom za popravak konstrukcija letjelica ili laminata, pod uvjetom da veličina ne prelazi 100 cm x 100 cm.*

1A003 Proizvodi od nefluoriranih polimernih tvari navedeni u 1C008.a.3. u obliku filma, ploče, trake ili vrpce koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

- a. Debljinu koja premašuje 0,254 mm; ili
- b. Prevučeni ili laminirani ugljikovim, grafitnim, metalnim ili magnetskim tvarima.

Napomena: *1A003 ne odnosi se na proizvode kad su prevučeni ili laminirani bakrom i predviđeni za proizvodnju elektronskih pločica za rotacijski tisak.*

1A004 Oprema i komponente za zaštitu i otkrivanje, osim one koja je navedena kod nadzora vojne robe, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 2B351 I 2B352.

- a. Plinske maske, kanistri filtara i oprema za njihovu dekontaminaciju namijenjena ili prilagođena za obranu od bioloških agensa ili radioaktivnih materijala "prilagođenih za ratnu uporabu" ili agensa kemijskog oružja (CW) i za njih posebno proizvedene komponente;
- b. Zaštitna odijela, rukavice i cipele posebno predviđene ili prilagođene za obranu od bioloških agensa ili radioaktivnih materijala "prilagođenih za ratnu uporabu" ili agensa kemijskog oružja (CW);
- c. Nuklearne, biološke i kemijske (NBC) detektirajuće sustave posebno predviđene ili prilagođene za otkrivanje ili identifikaciju bioloških agensa ili radioaktivnih materijala "prilagođenih za ratnu uporabu" ili agensa kemijskog oružja (CW) i za njih posebno predviđene komponente.

Napomena: *1A004 ne odnosi se na:*

- a. *Osobne dozimetre za promatranje ozračenosti;*
- b. *Opremu koja je izradom ili funkcijom ograničena da štiti od opasnosti karakterističnih za civilnu industriju, kao što su rudarstvo,*

kamenolomstvo, poljoprivreda, ljekarništvo, medicina, veterinarstvo, zaštita okoliša, upravljanje otpadom ili prehrambena industrija.

- 1A005 Zaštitni prsluci, i za njih posebno predviđene komponente, osim onih proizvedenih prema vojnim standardima ili specifikacijama ili njima jednakim po svojstvima.

POZOR: VIDI TAKOĐER POPIS ROBE VOJNE NAMJENE

POZOR: Za 'vlaknaste ili filamentne' materijale upotrebljene u proizvodnji zaštitnih prsluka, vidi 1C010.

Napomena 1: 1A005 ne odnosi se na zaštitne prsluke i zaštitna odijela, kada ih korisnici rabe za svoju osobnu zaštitu.

Napomena 2: 1A005 ne odnosi se na zaštitne prsluke koji su namijenjeni za pružanje frontalne zaštite od krhotina i tlaka usljed eksplozije nevojnih eksplozivnih naprava.

- 1A102 Pirolizom ponovo zasićene komponente ugljik-ugljik namijenjene za svemirske letjelice navedene u 9A004 ili rakete za istraživanje navedene u 9A104.

- 1A202 Kompozitne strukture, osim onih koje su navedene u 1A002, u obliku cijevi i koje imaju obje od navedenih karakteristika:

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A010 I 9A110.

- a. Unutarnji promjer između 75 mm i 400 mm; i
 - b. Izrađene od bilo kojih "vlaknastih ili filamentnih materijala" navedenih u 1C010.a. ili b. ili 1C210.a. ili sa ugljikovim predimpregniranim materijalima navedenim u 1C210.c.
- 1A225 Platinirani katalizatori posebno projektirani ili pripremljeni za pospješivanje reakcije izmjene vodikovog izotopa između vodika i vode za obnovu tricija iz teške vode ili za proizvodnju teške vode.
- 1A226 Posebna brtvila koja se mogu koristiti za odvajanje teške vode od obične vode, koja imaju obje od navedenih karakteristika:
- a. Izrađena od fosforne brončane mreže kemijski obrađene kako bi se poboljšalo svojstvo vlažnosti; i
 - b. Predviđena za korištenje u vakuum destilacijskim tornjevima.
- 1A227 Prozore sa zaštitom od radioaktivnog zračenja visoke gustoće (olovno staklo ili drugo), koji imaju sve od navedenih karakteristika, i za njih posebno izrađeni okviri:

- a. 'Hladna površina' veća od 0,09 m²;
- b. Gustoća veća od 3 g/cm³; i
- c. Debljina od 100 mm ili veća.

Tehnička napomena:

U IA227 izraz 'hladna površina' znači površinu prozora kroz koju se gleda koja je prema projektu izložena najnižoj razini radioaktivnog zračenja.

1B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju

1B001 Oprema za proizvodnju vlakana, predimpregniranih materijala, predoblika ili "kompozita" navedenih u 1A002 ili 1C010, kako slijedi, i za njih posebno izrađene komponente i pribor:

POZOR: VIDI TAKODER 1B101 I 1B201.

- a. Strojevi za namatanje filamenata čije je kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana usklađeno i programirano u tri ili više osi, posebno projektirani za proizvodnju "kompozitnih" struktura ili laminata od "vlaknastih ili filamentnih materijala";
- b. Strojevi za polaganje traka ili postavljanje pređe čije je kretanje za postavljanje i polaganje trake, pređe ili ploča usklađeno i programirano u dvije ili više osi, posebno projektirani za proizvodnju "kompozita" letaćkih okvira ili konstrukcije 'projektila';

Napomena: U 1B001.b., 'projektil' znači kompletne raketne sustave i sustave bespilotnih zračnih letjelica.

- c. Strojve za tkanje u više smjerova i više dimenzija ili strojeve za preplitanje, uključujući i adaptere i opremu za prilagodbu, za tkanje, preplitanje ili opletanje vlakana kako bi se proizvele "kompozitne" strukture;

Tehnička napomena: Za potrebe 1B001.c. je pletenje uključeno u tehniku preplitanja

Napomena: 1B001.c. ne kontrolira tekstilne strojeve koji nisu prilagođeni za gore navedenu krajnju uporabu.

- d. Oprema koja je posebno izrađena i prilagođena za proizvodnju ojačanih vlakana, kako slijedi:
 1. Oprema za pretvaranje polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, umjetna svila, nasmoljena vlakna ili polikarbosilan) u ugljikova vlakna ili vlakna od silicijevog karbida, uključujući posebnu opremu za napinjanje vlakana tijekom grijanja;
 2. Oprema za taloženje kemijskih para elemenata ili spojeva na zagrijane filamentne podloge kako bi se proizvela silicijeva karbidna vlakna;
 3. Oprema za mokro rotacijsko oblikovanje vatrostatne keramike (kao što je aluminijev oksid);
 4. Oprema za pretvaranje prekursora/preteča vlakana koja sadrže aluminij u alumijaska vlakna zagrijavanjem;
- e. Oprema za proizvodnju predimpregniranih materijala navedenih u 1C010.e. metodom taljenja;
- f. Oprema za nedestruktivni nadzor kojom se nedostaci mogu nadzirati trodimenzionalno, pomoću ultrazvučne ili rendgenske tomografije i posebno izrađena za "kompozitne" materijale:
 1. Rendgenski tomografski sustavi za trodimenzionalni nadzor oštećenja;

2. Numerički upravljani strojevi za ultrazvučno testiranje čija su pokreti za pozicioniranje predajnika i prijavnika istovremeno koordinirani i programirani u četiri ili više osi kako bi slijedili trodimenzionalne oblike komponenata koje se kontroliraju.

1B002 Oprema za proizvodnju metalnih slitina, praha metalnih slitina ili legiranih materijala, posebno izrađenih kako bi se izbjegla kontaminacija i posebno izrađenih za uporabu u jednom od postupaka navedenim u 1C002.c.2.

POZOR: VIDI TAKOĐER 1B102.

1B003 Alati, boje, kalupi ili ugrađeni uređaji za "superplastično oblikovanje" ili "difuzijsko spajanje" titana ili aluminija ili njihovih slitina, posebno projektirani za proizvodnju:

- a. Zrakoplovnih okvira ili aviokozmičkih konstrukcija;
- b. "Zrakoplovnih" ili aviokozmičkih motora; ili
- c. Posebno oblikovanih komponenti za te konstrukcije ili motore.

1B101 Oprema, osim one navedene u 1B001, za "proizvodnju" strukturalnih kompozita kako slijedi; i za njih posebno konstruiranih komponenata i pribora:

POZOR: VIDI TAKOĐER 1B201.

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

- a. Strojevi za namatanje filamenata čije je kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana usklađeno i programirano u tri ili više osi, posebno izrađeni za proizvodnju kompozitnih struktura ili laminata od vlaknastih ili filamentnih materijala, i instrumenti za usklađivanje i programiranje;
- b. Strojevi za polaganje traka čije se kretanje za postavljanje i polaganje trake i ploča može uskladiti i programirati u dvije ili više osi, projektirani za proizvodnju kompozita okvira letjelica ili konstrukcije "projektila";
- c. Oprema projektirana 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 tijekom grijanja;
 2. Oprema za taloženje para elemenata ili spojeva na zagrijane filamentne podloge;

3. Oprema za mokro rotacijsko oblikovanje vatrostalne keramike (kao što je aluminijev 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 "Opremu za proizvodnju" metalnog praha, osim navedene u 1B002, i komponente kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 1B115.b.

- a. "Oprema za proizvodnju" metalnog praha upotrebljiva za "proizvodnju", u kontroliranom mediju, kuglastih ili atomiziranih materijala navedena u 1C011.a., 1C011.b., 1C111.a.1., 1C111.a.2. ili u Popisu robe vojne namjene;
- b. Komponente posebno predviđene za "opremu za proizvodnju" navedene u 1B002 ili 1B102.a.

Napomena: 1B102 uključuje:

- a. *Generatore plazme (visokofrekventne lučne mlaznice) upotrebljive za dobivanje raspršenih ili kuglastih metalnih prahova čiji se postupak odvija u mediju argona i vode;*
- b. *Oprema za električno raspršivanje upotrebljiva za dobivanje raspršenih ili kuglastih metalnih prahova čiji se postupak odvija u mediju argona i vode;*
- c. *Oprema koja se može koristiti za "proizvodnju" kuglastih aluminijskih prahova raspršivanjem taline u inertnom mediju (npr. dušikovom).*

1B115 Oprema, osim one navedene u 1B002 ili 1B102, za proizvodnju pogonskog goriva i njegovih sastojaka, kako slijedi, i za njih posebno predviđene komponente:

- a. "Oprema za proizvodnju" za "proizvodnju", rukovanje ili ispitivanje prihvatanja tekućih pogonskih goriva ili njihovih sastojaka navedena u 1C011.a., 1C011.b., 1C111 ili u Popisu robe vojne namjene;
- b. "Oprema za proizvodnju" za "proizvodnju", rukovanje, miješanje, vulkaniziranje, lijevanje, prešanje, ekstrudiranje ili ispitivanje prihvatanja čvrstih pogonskih goriva ili njihovih sastojaka navedena u 1C011.a., 1C011.b., 1C111 ili u Popisu robe vojne namjene.

Napomena: B115.b. ne odnosi se na serijske miješalice, kontinuirane miješalice ili mlinove na tekuću energiju. Za nadzor serijskih miješalica, kontinuiranih miješalica i mlinova na tekuću energiju vidi 1B117, 1B118 i 1B119.

Napomena 1: Za opremu posebno projektiranu za proizvodnju sredstava vojne namjene, vidi Popis robe vojne namjene.

Napomena 2: 1B115 ne odnosi se na opremu za "proizvodnju", rukovanje i ispitivanje prihvata borovog karbida.

- 1B116 Posebno projektirane mlaznice za proizvodnju materijala dobivenih pirolitičkim načinom koji su oblikovani na kalupu, škripcu ili nekoj drugoj podlozi od prethodnih plinova koji se raspadaju na rasponu temperatura od 1573 K (1300 °C) do 3173 K (2900 °C) pri tlaku od 130 Pa do 20 kPa.
- 1B117 Serijske miješalice s opremom za miješanje u vakuumu u rasponu od nula do 13,326 kPa i mogućnošću upravljanja temperaturom u komori za miješanje i koje imaju sve od navedenog:
- a. Ukupni prostorni kapacitet od 110 litara ili više; i
 - b. Najmanje jednu osovinu za miješanje/gnječenje izvan središta.
- 1B118 Kontinuirane miješalice s opremom za miješanje u vakuumu u rasponu od nula do 13,326 kPa i s mogućnošću upravljanja temperaturom u komori za miješanje i koje imaju sve od navedenog, i za njih posebno predviđene komponente:
- a. Dvije ili više osovina za miješanje/gnječenje; i
 - b. Jedna rotirajuća osovina koja oscilira, s nazubljenjima za miješanje/gnječenje na samoj osovini, kao i unutar kućišta komore za miješanje
- 1B119 Mlinovi na tekuću energiju koji se koriste za mrvljenje ili mljevenje tvari navedenih u 1C011.a., 1C011.b., 1C111 ili u Popisu robe vojne namjene, i za njih posebno predviđene komponente.
- 1B201 Strojevi za namatanje filamenata, osim onih navedenih u 1B001 ili 1B101, i njihova oprema, kako slijedi:
- a. Strojevi za namatanje filamenata koji imaju sve od navedenih karakteristika:
 - 1. Čije je kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana usklađeno i programirano na dvije ili više osovina;
 - 2. Posebno projektirani za izradu kompozitnih struktura ili laminata iz "vlaknastih ili filamentnih materijala"; i
 - 3. Koji mogu namatati cilindrične rotore promjera od 75 i 400 mm i dužine od 600 mm ili veće;
 - b. Usklađivati i programirati upravljanje strojevima za namatanje filamenata navedenim u

1B201.a.;

c. Precizne škripce za strojeve za namatanje filamenata navedene u 1B201.a.

1B225 Elektrolitičke ćelije za proizvodnju fluora izlaznog kapaciteta većeg od 250 g fluora na sat.

1B226 Elektromagnetske odvajanje izotopa namijenjene za, ili opremljene sa, jednostrukim ili višestrukim izvorima iona koji mogu proizvesti ukupne struje ionskog snopa od 50 mA ili više.

Napomena: 1B226 uključuje odvajanje:

a. *Koji mogu obogatiti stabilne izotope;*

b. *Čiji se izvori iona i kolektori nalaze u magnetnom polju a oni su takvih konfiguracija da se nalaze izvan polja.*

1B227 Pretvarače za sintezu amonijaka ili jedinice za sintezu amonijaka, u kojima se plin za sintezu (dušik ili vodik) povlači iz visokotlačne kolone izmjenjivača amonijaka/vodika a sintetizirani amonijak se vraća u navedenu kolonu.

1B228 Kolone za kriogenu destilaciju vodika koje imaju sve od navedenih karakteristika:

a. Namijenjene za rad na vanjskoj temperaturi od 35 K (- 238 °C) ili manje;

b. Namijenjene za rad pri unutarnjem tlaku od 0,5 do 5 MPa;

c. Izrađene bilo od:

1. Nehrđajućeg čelika serije 300 s niskim sadržajem sumpora i austenitskim ASTM (ili jednakim standardom) brojem veličine zrna od 5 ili više; ili

2. Jednakih materijala koji su i kriogeni i kompatibilni s H₂; i

d. Unutarnjih promjera od 1 m ili više i stvarnih dužina od 5 m ili više.

1B229 Kolone za izmjenu vode i vodikovog sulfida i 'unutarnji razdjelnici', kako slijedi:

Napomena: Za kolone koje su posebno projektirane ili pripremljene za proizvodnju teške vode vidi 0B004.

a. Kolone za izmjenu vode i vodikovog sulfida, koje imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Da mogu raditi pri tlaku od 2 MPa ili većem;
2. Da su izrađene od ugljikovog čelika i austenitskim ASTM (ili jednakim standardom) brojem veličine zrna od 5 ili više; i
3. Promjera od 1,8 m ili više;

b. 'Unutarnji razdjelnici' za kolone za izmjenu vode i vodikovog sulfida navedene u 1B229.a.

Tehnička napomena:

'Unutarnji razdjelnici' kolona su segmentirana korita čiji je stvarni promjer nakon montiranja 1,8 m ili veći, koji su predviđeni da olakšavaju protustrujno dodirivanje i izrađeni su od nehrđajućeg čelika sa sadržajem ugljika od 0,03 % ili manje. To mogu biti sitasta korita, korita sa zaklopcem, korita s mjehurastim poklopcem ili korita s turbomrežom.

1B230 Pumpe koje mogu cirkulirati otopine koncentriranog ili razrijeđenog katalizatora kalijevog amida u tekućem amonijaku (KNH_2/NH_3), koje imaju sve od navedenih karakteristika:

a. Zračnonepropusne (tj. hermetički zabrtvljene);

b. Kapaciteta većeg od $8,5 \text{ m}^3/\text{h}$; i

c. Bilo koje od slijedećih karakteristika:

1. Za otopine koncentriranog kalijevog amida (1 % ili više), pogonski tlak od 1,5 do 60 MPa; ili
2. Za otopine razrijeđenog kalijevog amida (manje od 1 %), pogonski tlak od 20 do 60 MPa.

1B231 Postrojenja ili oprema za tricij, i njihova oprema, kako slijedi:

a. Uređaji ili postrojenja za proizvodnju, obnovu, ekstrakciju, koncentraciju ili rukovanje tricijem;

b. Oprema za uređaje ili postrojenja za tricij, kako slijedi:

1. Rashladne jedinice vodikom ili helijem koje mogu hladiti do 23 K (- 250 °C) ili manje, kapaciteta za uklanjanje topline većeg od 150 W;
2. Skladište izotopa vodika ili sustav pročišćavanja uporabom metalnih hidrida kao medija za skladištenje ili pročišćavanje.

1B232 Turboekspanderi ili turboekspander – kompresorska postrojenja koji imaju obje od slijedećih karakteristika:

- a. Predviđeni za rad s izlaznom temperaturom od 35 K (- 238 °C) ili manje; i
- b. Predviđeni za propusnu moć plinovitog vodika od 1000 kg/h ili veću.

1B233 Postrojenja ili uređaji za odvajanje izotopa litija, i oprema za njih, kako slijedi:

- a. Uređaji ili postrojenja za odvajanje izotopa litija;
- b. Oprema za odvajanje izotopa litija, kako slijedi:
 1. Zabrtvljene kolone za izmjenu tekućina – tekućina, posebno projektirane za amalgame litija;
 2. Pumpe za amalgame žive ili litija;
 3. Čelije za elektrolizu amalgama litija;
 4. Isparivači za otopinu koncentriranog litijeveg hidroksida.

1C Materijali

Tehnička napomena:

Metali i slitine:

Ukoliko nije drukčije određeno, riječi 'metali' i 'slitine' u 1C001 do 1C012 odnose se na neobrađene i poludorađene oblike, kako slijedi:

Neobrađeni oblici:

Anode, kugle, šipke (uključujući nazubljene i žičane šipke), poluge, blokove, brikete, pogače, katode, kristale, kocke, kockice, zrna, granule, grede, grude, kuglice, gredice, prah, rondele, sačma, pločice, zrna, spužva, štapići;

Poluproizvedeni oblici (bilo da su presvučeni, obloženi, izbušeni ili perforirani):

- a. Kovani ili obrađeni materijali dobiveni valjanjem, vučenjem, ekstrudiranjem, kovanjem, ekstrudiranjem pobudom, prešanjem, mrvljenjem, atomiziranjem i mljevenjem, odnosno: kutovi, kanali, krugovi, diskovi, prašina, komadići, folije i list, kovani predmeti, ploča, prah, otisnuti i utisnuti predmeti, trake, prsteni, šipke (uključujući šipke za varenje, žičane šipke i valjanu žicu), dijelove, oblike, listove, trake, cjevovod i cijevi (uključujući krugove, četverokute i udubine cijevi), vučenu ili ekstrudiranu žicu;*
- b. Lijevani materijal proizveden lijevanjem u pijesku, ulošku za prešanje, metalnim, gipsanim ili drugim vrstama kalupa, uključujući lijevanje pod visokim pritiskom, pečene oblike i oblike dobivene metalurgijom praha.*

Predmetom nadzora trebaju ostati oblici koji nisu navedeni a za koje se tvrdi da su dovršeni proizvodi ali oni stvarno predstavljaju neobrađene oblike ili poluproizvedene oblike.

1C001 Materijali posebno projektirani za uporabu kao apsorberi elektromagnetnih valova, ili u suštini vodljivi polimeri, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 1C101.

- a. Materijali za apsorpciju frekvencija koje premašuju 2×10^8 Hz ali su manje od 3×10^{12} Hz;

Napomena 1: 1C001.a. ne odnosi se na:

- a. Apsorbere tipa kose, izrađene od prirodnih ili sintetičkih vlakana, sa nemagnetnim opterećenjem koje služi za apsorpciju;*
- b. Apsorberi koji ne gube magnetno svojstvo i za čiju se površinu podrazumijeva da je po obliku neplošna, uključujući piramide, stošce, klinove i zmijolike površine;*
- c. Plošni apsorberi koji imaju sve od navedenih karakteristika:*

1. Da su izrađeni od bilo kojeg od navedenog:

a. Plastičnih pjenastih materijala (fleksibilnih ili krutih) s ugljičnim punjenjem, ili organskih materijala, uključujući veziva, koji daju više od 5 % odjeka u usporedbi s metalom na pojasu čija širina premašuje za ± 15 % središnju frekvenciju incidentne energije, i koji ne mogu podnijeti temperature više od 450 K (177 °C); ili

b. Keramičkih materijala koji daju više od 20 % odjeka u usporedbi s metalom na pojasu čija širina premašuje za ± 15 % središnju frekvenciju incidentne energije i koji ne mogu podnijeti temperature više od 800 K (527 °C);

Tehnička napomena:

Uzorci ispitivanja apsorpcije za 1C001.a. POZOR: 1.c.1. treba biti kvadrat čiju stranicu čini najmanje 5 valnih dužina središnje frekvencije i postavljen na udaljenom polju elementa koji zrači.

2. Čvrstoća na vlak manja od 7×10^6 N/m²; i

3. Granica čvrstoće pri stlačivanju manja od 14×10^6 N/m²;

d. Plošni apsorberi izrađeni od sinteriranog ferita, koji imaju:

1. Specifične težine veće od 4.4; i

2. Najviše radne temperature od 548 K (275 °C).

Napomena 2: Ništa od navedenog u Napomeni 1 do 1C001.a. ne sprečava magnetne materijale da vrše apsorpciju kad su prevučeni bojom.

b. Materijali za apsorpciju frekvencija koje premašuju $1,5 \times 10^{14}$ Hz ali su manje od $3,7 \times 10^{14}$ Hz i nisu prozirni na vidljivoj svjetlosti;

c. U suštini vodljivi polimerni materijali s 'velikom električnom provodljivošću' koja premašuje 10000 S/m (Siemens na metar) ili 'pločastim (površinskim) specifičnim otporom' od manje od 100 ohms/kvadrat, koji se temelje na bilo kojem od navedenim polimera:

1. Polianilin;

2. Polipirol;

3. Politiofen;

4. Polifenilen-vinilen; ili

5. Politienilen-vinilen.

Tehnička napomena:

'Velikom električnom provodljivošću' i 'pločasti (površinski) specifični otpor' treba odrediti pomoću ASTM D-257 ili nacionalnih ekvivalenata.

1C002 Metalne slitine, prah metalne slitine i materijali od slitina, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 1C202.

Napomena: 1C002 se ne odnosi na metalne slitine, prah metalne slitine i materijale od slitina za presvlačenje podloga.

Tehničke napomene:

1. Metalne slitine u 1C002 su one koje sadrže viši postotak po težini navedenog metala nego bilo kojeg drugog elementa.
2. Izdržljivost od loma na naprezanje treba mjeriti u skladu s ASTM standardom E-139 ili nacionalnim ekvivalentima.
3. Izdržljivost od niskocikličkog naprezanja treba mjeriti u skladu s ASTM standardom E-606 'Preporučena praksa za ispitivanje niskocikličkog naprezanja s konstantnom amplitudom' ili nacionalnim ekvivalentima. Ispitivanja treba provesti osno s prosječnim odnosom naprezanja koji je jednak 1 i faktorom koncentracije naprezanja (Kt) koji je jednak 1. Prosječno naprezanje se definira kao najveće naprezanje minus najmanje naprezanje podijeljeno s najvećim naprezanjem.

a. Aluminidi, kako slijedi:

1. Aluminidi nikla koji sadrže najmanje 15 težinskih postotaka težine aluminijskog, najviše 38 težinskih postotaka aluminijskog i najmanje jedan dodatni slitinski element;
2. Aluminidi titana koji sadrže 10 težinskih postotaka ili više aluminijskog i najmanje jedan dodatni slitinski element;

b. Metalne slitine, kako slijedi, od materijala navedenog u 1C002.c.:

1. Slitine nikla sa:
 - a. Izdržljivošću od loma na naprezanje od 10000 sati i duže pri 923 K (650 °C) i naprezanju od 676 MPa; ili
 - b. Izdržljivošću od niskocikličkog naprezanja od 10000 ciklusa ili više pri 823 K (550 °C) i najvećem naprezanju od 1095 MPa;
2. Slitine niobija sa:
 - a. Izdržljivošću od loma na naprezanje od 10000 sati i duže pri 1073 K (800 °C) i naprezanju od 400 MPa; ili
 - b. Izdržljivošću od niskocikličkog naprezanja od 10000 ciklusa ili više pri 973 K (700 °C) i najvećem naprezanju od 700 Pa;

3. Slitine titana sa:
 - a. Izdržljivošću od loma na naprezanje od 10000 sati ili duže pri 723 K (450 °C) i naprezanju od 200 MPa; ili
 - b. Izdržljivošću od niskocikličkog naprezanja od 10000 ciklusa ili više pri 723 K (450 °C) i najvećem naprezanju od 400 MPa;
4. Slitine aluminija sa čvrstoćom na vlak od:
 - a. 240 MPa ili više pri 473 K (200 °C); ili
 - b. 415 MPa ili više pri 298 K (25 °C);
5. Slitine magnezija sa:
 - a. Čvrstoćom na vlak od 345 MPa ili više; i
 - b. Brzinom korozije manjom od 1 mm/godinu u 3-postotnoj vodenoj otopini natrijev klorida mjerenom u skladu s ASTM standardom G-31 ili nacionalnim ekvivalentima;
- c. Praškasta metalna slitina ili smljeven materijal koji ima sve od navedenih karakteristika:

1. Izrađen od bilo kojeg od navedenih složenih sustava:

Tehnička napomena:

U nastavku, X je jednak jednom ili više slitinskih elemenata.

- a. *Slitine nikla (Ni-Al-X, Ni-X-Al) koje odgovaraju za dijelove motora turbina ili komponente, odnosno sa manje od 3 nemetalne čestice (koje se uvode tijekom proizvodnog postupka) veće od 100 μm u 10⁹ čestica slitine;*
- b. *Slitine niobija (Nb-Al-X ili Nb-X-Al, Nb-Si-X ili Nb-X-Si, Nb-Ti-X ili Nb-X-Ti);*
- c. *Slitine titana (Ti-Al-X ili Ti-X-Al);*
- d. *Slitine aluminija (Al-Mg-X ili Al-X-Mg, Al-Zn-X ili Al-X-Zn, Al-Fe-X ili Al-X-Fe); ili*
- e. *Slitine magnezija (Mg-Al-X ili Mg-X-Al); i*

2. Izrađene u kontroliranoj okolini bilo kojim od navedenih postupaka:

- a. "Vakuumska atomizacija";
- b. "Plinska atomizacija";
- c. "Rotaciona atomizacija";
- d. "Kaljenje pljuskanjem";

- e. "Spajanje taljenjem" i "pretvaranje u prah";
- f. "Ekstrakcija taljenjem" i "pretvaranje u prah"; ili
- g. "Mehaničkom izradom slitina";

3. Koji mogu tvoriti materijale navedene u 1C002.a. ili 1C002.b.

d. Slitinske materijale, koji imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Da su izrađeni od bilo kojeg od složenih sustava navedenih u 1C002.c.1.;
2. Da su u obliku uprašenih listića, traka ili tankih štapova;
3. Da su proizvedeni u kontroliranoj okolini na bilo koji od slijedećih načina:
 - a. "Kaljenje pljuskanjem";
 - b. "Predenje taljenjem"; ili
 - c. "Ekstrakcijom taljenjem".

1C003 Magnetni metali, svih vrsta i bilo kojeg oblika, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

a. Početnu relativnu propusnost od 120000 ili više i debljinu od 0,05 mm ili manje;

Tehnička napomena:

Mjerenje početne propusnosti mora se izvesti na materijalima koji su u potpunosti kaljeni.

b. Magnetski opredijeljene slitine koje imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

1. Magnetski opredijeljenu zasićenost od više od 5×10^{-4} ; ili
2. Magneto-mehanički faktor spajanja (k) od više od 0,8; ili

c. Amorfne ili 'nanokristalinske' trake slitine koje imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Spoj sa najmanje 75 težinskih postotaka željeza, kobalta ili nikla;
2. Magnetsku indukciju zasićenosti (B_s) od 1,6 T ili više; i
3. Bilo koje od slijedećeg:
 - a. Debljinu trake od 0,02 mm ili manje; ili
 - b. Električnu otpornost od 2×10^{-4} ohm cm ili više.

Tehnička napomena:

'Nanokristalinski' materijali u 1C003.c. su oni materijali čije je zrno kristala veličine od 50 nm ili manje, kako se utvrdi difrakcijom X-zraka.

- 1C004 Slitine uranija i titana ili slitine volframa s "matricom" koja se temelji na željezu, niklu ili bakru, koje imaju sve od navedenog:
- Gustoću veću od $17,5 \text{ g/cm}^3$;
 - Granicu elastičnosti veću od 880 MPa;
 - Graničnu čvrstoću na vlak veću od 1270 MPa; i
 - Istezljivost veću od 8 %.
- 1C005 "Supervodljivi" "kompozitni" vodiči dužine veće od 100 m ili mase veće od 100 g, kako slijedi:
- "Supervodljive" "kompozitne" vodiče koji se sastoje od jednog ili više filamenata od niobija i titana, koji imaju sve od navedenog:
 - Utisnute u "matricu" koja nije bakrena ili miješana "matrica" na bazi bakra;
 - Koji imaju površinu presjeka manju od $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$ (6 μm u promjeru za kružne filamente);
 - "Supervodljivi" "kompozitni" vodiči koji se sastoje od jednog ili više "supervodljivih" filamenata koji nisu niobij i titan, koji imaju sve od navedenog:
 - "Kritičnu temperaturu" koja je pri nula magnetne indukcije veća od 9,85 K (- 263,31 °C); i
 - Koja ostaje u "supervodljivom" stanju pri temperaturi od 4,2 K (- 268,96 °C) kad je izložena magnetnom polju orijentiranom na bilo koju osi okomitu na longitudinalne osi vodiča, i koja odgovara magnetnoj indukciji od 12 T sa kritičnom gustoćom većom od $1\ 750 \text{ A/mm}^2$ po cijeloj površini vodiča.
 - "Supervodljivi" "kompozitni" vodiči koji se sastoje od jednog ili više "supervodljivih" filamenata koji ostaju "supervodljivi" iznad 115 K (- 158,16 °C).

Tehnička napomena

Za potrebe 1C005, filamenti mogu biti u obliku niti, cilindra, filma, trake ili vrpce.

- 1C006 Tekućine i materijali za podmazivanje, kako slijedi:
- Hidraulične tekućine koje sadrže, kao glavni sastojak, bilo koji od navedenih spojeva ili materijala:

1. Sintetička ulja od silicij ugljikovodika, koja imaju sve od navedenog:

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C006.a.1., ulja silicij ugljikovodika sadrže isključivo silikon, vodik i ugljik.

- a. Plamište veće od 477 K (204 °C);
- b. Kapljište pri 239 K (- 34 °C) ili manje;
- c. Indeks viskoznosti od 75 ili više; i
- d. Toplinsku stabilnost pri 616 K (343 °C); ili

2. Klorofluorougļjike koji imaju sve od navedenog:

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C006.a.2., klorofluorougļjici sadrže isključivo ugljik, fluor i klor.

- a. Nema plamišta;
- b. Temperatura autogenog zapaljenja veća od 977 K (704 °C);
- c. Kapljište pri 219 K (- 54 °C) ili manje;
- d. Indeks viskoznosti od 80 ili više; i
- e. Vrelište pri 473 K (200 °C) ili više;

b. Materijali za podmazivanje sadrže, kao glavni sastojak, bilo koji od navedenih spojeva ili materijala:

1. Fenilen ili alkilfenilen etere ili tio-etere, ili njihove smjese, koji sadrže više od dvije funkcionalne skupine etera ili tio-etera ili njihove smjese; ili
2. Fluorirane silikonske tekućine kinematične viskoznosti manje od 5000 mm²/s (5000 centistoka) mjerene pri 298 K (25 °C);

c. Tekućine za prigušivanje ili plutanje čistoće veće od 99,8 %, koje sadrže manje od 25 čestica od 200 µm ili veće po veličini na 100 ml i koje su proizvedene od najmanje 85 % od bilo kojeg od navedenih spojeva i materijala:

1. Dibromotetrafluoroetan;
2. Poliklorotrifluoroetilen (samo modifikacije ulja i voska); ili
3. Polibromotrifluoroetilen;

d. Fluorugljikove elektronske rashladne tekućine, koje imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Sadrže 85 % težine ili više bilo kojeg od navedenog, ili njihovih mješavina:

a. Monomerski oblici perfluoropolialkileter-triazini ili perfluoroalifatski eteri;

b. Perfluoroalkilamini;

c. Perfluorocikloalkani; ili

d. Perfluoroalkani;

2. Gustoće pri 298 K (25 °C) od 1,5 g/ml ili više;

3. U tekućem stanju pri 273 K (0 °C); i

4. Sadrže 60 % ili više težine fluora.

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C006:

a. *Plamište se određuje prema Klivlendskoj metodi otvorene šalice (Cleveland Open Cup Method) opisane u ASTM D-92 ili nacionalnim ekvivalentima;*

b. *Kapljište se određuje pomoću metode opisane u ASTM D-97 ili nacionalnim ekvivalentima;*

c. *Indeks viskoznosti se utvrđuje prema metodi opisanoj u ASTM D-2270 ili nacionalnim ekvivalentima;*

d. *Termalna stabilnost se utvrđuje slijedećim ispitnim postupkom ili nacionalnim ekvivalentima:*

Dvadeset ml tekućine koja se ispituje stavi se u komoru od nehrđajućeg čelika tipa 317 od 46 ml koja sadrži po jednu kuglicu (nominalnog) promjera od 12,5 mm M-10 čelika za alate, 52100 čelika i brodske bronce (60 % Cu, 39 % Zn, 0,75 % Sn);

Komora je očišćena dušikom, zabrtvljena pri atmosferskom tlaku i temperaturi podignutoj i održavanoj na 644 ± 6 K (371 ± 6 °C) šest sati;

Smatrat će se da je uzorak termalno stabilan ako, po dovršenju navedenog postupka, bude udovoljeno svim od navedenih uvjeta:

1. *Gubitak u težini svake od kuglica je manji od 10 mg/mm² površine kuglice;*

2. *Promjena u odnosu na početni viskozitet utvrđen pri 311 K (38 °C) je manja od 25 %; i*

3. *Ukupni kiseli ili temeljni broj je manji od 0,40;*

e. Temperatura autogenog paljenja je utvrđena prema metodama opisanim u ASTM E-659 ili nacionalnim ekvivalentima.

1C007 Keramički temeljni materijali, ne-"kompozitni" keramički materijali, keramički "matrični" "kompozitni" materijali i prekursori / materijali - preteče, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 1C107.

- a. Temeljni materijali od jednostrukih ili kompleksnih borida titana koji imaju ukupne metalne nečistoće, isključujući namjerne dodatke, manje od 5000 ppm, prosječnu veličinu čestica jednaku ili manju od 5 μm a ne više od 10 % čestica većih od 10 μm ;
- b. Ne-"kompozitni" keramički materijali u neobrađenom ili poluobrađenom obliku, koji se sastoje od borida titana gustoće od 98 % ili više od teoretske gustoće;

Napomena: 1C007.b. se ne odnosi na abrazive.

- c. Keramički-keramički "kompozitni" materijali s "matricom" od stakla ili oksida i ojačani vlaknima koja imaju sve od navedenog:

1. Izrađena od bilo kojeg od navedenih materijala:

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

2. Specifične čvrstoće na vlak veće od $12,7 \times 10^3 \text{m}$;

- d. Keramički-keramički "kompozitni" materijali, sa ili bez kontinuiranom metalnom fazom, koji se sastoje od čestica, čuperaka ili vlakana, kod kojih "matricu" tvore karbidi ili nitridi silicija, cirkonija ili bora;
- e. Prekursori / materijali preteče (odnosno polimerni ili metalo-organski materijali za posebne namjene) za proizvodnju bilo koje faze ili faza materijala navedenih u 1C007.c., kako slijedi:

1. Polidiorganosilani (za proizvodnju silicijevog karbida);

2. Polisilazani (za proizvodnju silicijevog nitrida);

3. Polikarbosilazani (za proizvodnju keramike sa silicijevim, ugljikovim i dušikovim komponentama);

- f. Keramički-keramički "kompozitni" materijali s "matricom" od oksida ili stakla ojačani kontinuiranim vlaknima iz bilo kojeg od navedenih sustava:

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

Napomena: 1C007.f. se ne odnosi na "kompozite" koji sadrže vlakna iz sustava u kojima vlakna imaju čvrstoću na vlak manju od 700 MPa pri 1273 K (1000 °C) ili otpor protiv plastičnog preoblikovanja vlačnom silom od više od 1 % napreznja zbog klizanja pri 100 MPa opterećenja i 1273 K (1000 °C) za 100 sati.

1C008 Nefluorirane polimerske tvari, kako slijedi:

1. Bismaleimidi;
2. Aromatski poliamid-imidi;
3. Aromatski poliimidi;
4. Aromatski polieterimidi s temperaturom prelaska u staklo (T_g) višom od 513 K (240 °C);

Napomena 1: 1C008.a. kontrolira tvari u tekućem ili krutom stanju, uključujući smole, praškove, filmove, vrpce i trake..

Napomena 2: 1C008.a. ne odnosi se na netopive praške za taljenje niti na forme za taljenje.

- b. Termoplastični tekući kristalni kopolimeri čija temperatura promjene zbog topline premašuje 523 K (250 °C) mjereno prema normi ISO 75-2 (2004) metoda A, ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi, s opterećenjem od 1,80 N/mm², i koji se sastoje od:

1. Bilo čega od navedenog:

- a. Fenilena, bifenilena ili naftalena; ili
- b. Metilom, tercijarnim-butilom ili fenilom supstituiranog fenilena, bifenilena ili naftalena; i

2. Bilo koje od navedenih kiselina:

- a. Tereftalna kiselina;
- b. 6-hidroksi-2 naftalne kiseline; ili
- c. 4-hidroksibenzojeve kiseline;

- c. izbrisano;

- d. Poliaril ketoni;

- e. Poliaril sulfidi, gdje je arilna skupina bifenilna, trifenilna ili njihova kombinacija;

f. Polibifenilensulfon s temperaturom prelaska u staklo (T_g) višom od 513 K(240°C).

Tehnička napomena:

Temperatura pri kojoj prelaze u staklo (T_g) za materijale u 1C008 utvrđena je metodom opisanom u normi ISO 11357-2 (1999) ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.

1C009 Neobrađeni spojevi s fluorom, kako slijedi:

- a. Kopolimeri viniliden fluorida koji imaju 75 % ili više beta kristalinične strukture bez rastezanja;
- b. Fluorirani polimidi koji sadrže 10 % težinskog udjela ili više vezanog fluora;
- c. Fluorinirani fosfazen elastomeri koji sadrže 30 % ili više težinskog udjela vezanog fluora.

1C010 "Vlaknasti ili filamentni materijali" koji se mogu koristiti u organskoj "matrici", metalnoj "matrici" ili ugljikovoj "matrici" "kompozitnih" struktura ili laminata, kako slijedi:

POZOR:VIDI TAKOĐER 1C210.

a. Organski "vlaknasti ili filamentni materijali", koji imaju sve od navedenog:

1. "Specifični modul" veći od $12,7 \times 10^6$ m; i
2. "Specifičnu čvrstoću na vlak" veću od $23,5 \times 10^4$ m;

Napomena: 1C010.a. ne odnosi se na polietilen.

b. Ugljikovi "vlaknasti ili filamentni materijali", koji imaju sve od navedenog:

1. "Specifični modul" veći od $12,7 \times 10^6$ m; i
2. "Specifičnu čvrstoću na vlak" veću od $23,5 \times 10^4$ m;

Napomena: 1C010.b. ne odnosi se na tkanine napravljene od "vlaknastih ili filamentnih materijala" za popravak konstrukcija "civilnih letjelica" ili laminata, kod kojih veličina svakog lista ne premašuje 100 cm × 100 cm.

Tehnička napomena:

Svojstva materijala opisanih u 1C010.b. treba utvrditi pomoću preporučenih metoda SRM 12 do 17 SACMA-a, ili nacionalnih ekvivalentnih testova za pređu, kao što su Japanski industrijski standardi JIS-R-7601, točka 6.6.2., i temelji se na ukupnom prosjeku.

c. Anorganski "vlaknasti ili filamentni materijali", koji imaju sve od navedenog:

1. "Specifični modul" koji je veći od $2,54 \times 10^6$ m; i

2. Točke taljenja, omekšavanja, raspadanja ili sublimacije koje su više od 1922 K (1649 °C) u inertoj okolini;

Napomena: 1C010.c. ne odnosi se na:

1. Diskontinuirana, višefazna, polikristalinična aluminijska vlakna u obliku rezanih vlakana ili nasumično čupava oblika, koja sadrže 3 težinska postotka ili više silicija, sa specifičnim modulom manjim od 10×10^6 m;
2. Molibden i vlakna slitine molibdena
3. Vlakna od bora
4. Diskontinuirana keramička vlakna s točkama taljenja, omekšavanja, raspadanja ili sublimacije nižim od 2043 K (1770 °C) u inertoj okolini.

d. "Vlaknasti ili filamentni materijali":

1. Sastavljeni od bilo kojeg od navedenog:

- a. Polieterimida navedenih u 1C008.a.; ili
- b. Materijala navedenih u 1C008.b. do 1C008.f.; ili

2. Sastavljeno od materijala navedenih u 1C010.d.1.a. ili 1C010.d.1.b. i "združenih" s ostalim vlaknima navedenim u 1C010.a., 1C010.b. ili 1C010.c.;

e. Vlakna impregnirana s umjetnim ili prirodnim smolama (preprezi), vlakna presvučena metalom ili ugljikom (predoblici) ili "predoblici ugljičnih vlakana", kako slijedi:

1. Izrađeni od "vlaknastih ili filamentnih materijala" navedenih u 1C010.a., 1C010.b. ili 1C010.c.;

2. Izrađeni od organskih ili ugljičnih "vlaknastih ili filamentnih materijala":

- a. "Specifične čvrstoće na vlak" koja je viša od $17,7 \times 10^4$ m;
- b. "Specifičnog modula" koji je viši od $10,15 \times 10^6$ m;
- c. Nije obuhvaćeno 1C010.a. ili 1C010.b.; i
- d. Kad ih se impregnira s materijalima navedenim u 1C008 ili 1C009.b., uz temperaturu prijelaza u staklo (T_g) koja je viša od 383 K (110 °C) ili sa fenolnim ili epoksi smolama, čija je temperatura prijelaza u staklo (T_g) jednaka ili viša od 418 K (145 °C).

Napomena: 1C010.e. se ne odnosi na:

- a. "Matricu" od epoksi smole impregniranu ugljičnim "vlaknastim ili filamentnim materijalima" (preprezi) za popravak konstrukcija "civilnih letjelica" ili laminata, i čija veličina pojedinog lista predimpregniranog materijala nije veća od $100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$;

- b. Preprezi impregnirani sa fenolnim ili epoksi smolama i temperaturom prelaska u staklo (T_g) nižom od 433 K (160 °C) i temperaturom vulkaniziranja nižom od temperature prijelaza u staklo.

Tehnička napomena:

Temperatura prijelaza u staklo (T_g) za materijale iz 1C010.e. utvrđena je pomoću metode opisane u ASTM D 3418 suhom metodom. Temperatura prijelaza u staklo za fenolne i epoksi smole utvrđena je metodom opisanom u ASTM D 4065 pri frekvenciji od 1 Hz i brzine zagrijavanja od 2 K (°C) po minuti suhom metodom.

1C011 Metali i spojevi, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER POPIS ROBE VOJNE NAMJENE I 1C111.

- a. Metali u česticama veličine manje od 60 μm bilo da su kuglaste, atomizirane, zaobljene, ljuskaste ili mljevane, proizvedenima od materijala koji sadrži 99 % ili više cirkonija, magnezija ili njihovih slitina;

Tehnička napomena:

Prirodni sadržaj hafnija u cirkoniju (tipično 2 % do 7 %) uračunava se kao cirkonij.

Napomena: Metali ili slitine navedeni u 1C011.a. nalaze se pod nadzorom bez obzira jesu li metali ili slitine sadržani u aluminiju, magneziju, cirkoniju ili beriliju.

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

Napomena:

Metali ili slitine navedeni u 1C011.b. nalaze se pod nadzorom bez obzira jesu li metali ili slitine učahureni u aluminiju, magneziju, cirkoniju ili beriliju.

- c. Guanidin nitrat;

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

1C012 Materijali kako slijedi:

Tehnička napomena:

Ovi se materijali obično upotrebljavaju za izvore nuklearne topline.

- a. Plutonij u bilo kojem obliku s analizom izotopa plutonija plutonij-238 od više od 50 % po težini;

Napomena: 1C012.a. ne odnosi se na:

a. Pošiljke sa sadržajem plutonija od 1 g ili manje;

b. Pošiljke od 3 "efektivna grama" ili manje kad se nalaze u senzornoj komponenti instrumenata.

- b. "Prethodno odvojen" neptunij-237 u bilo kojem obliku.

Napomena: 1C012.b. ne odnosi se na pošiljke sa sadržajem neptunija-237 od 1 g ili manje.

1C101 Materijali i uređaji za smanjenje uočljivosti, kao što je radarska odbojnost, ultraljubičaste/infracrvene oznake i akustične oznake, osim onih navedenih u 1C001, koji se koriste za "projektil" i podsustave "projektila" ili bespilotne letjelice navedene u 9A012.

Napomena 1: 1C101 uključuje:

- a. Strukturalne materijale i prevlake posebno predviđene za smanjenje radarske odbojnosti;
- b. Prevlake, uključujući boje, posebno predviđene za smanjenu ili podešenu odbojnost ili sposobnost zračenja u mikrovalnim, infracrvenim ili ultraljubičastim područjima elektromagnetskog spektra.

Napomena 2: 1C101 ne uključuje prevlake kad se posebno koriste za toplinsku kontrolu satelita.

Tehnička napomena:

U 1C101 izraz "projektil" predstavlja kompletan raketni sustav i sustave bespilotnih letjelica čiji dolet prelazi 300 km.

1C102 Materijali ugljik-ugljik ponovno zasićeni pirolizom namijenjeni za svemirske letjelice navedene u 9A004 ili istražne rakete navedene u 9A104.

1C107 Grafitni i keramički materijali, osim onih navedenih u 1C007, kako slijedi:

a. Sitnozrnati grafiti gustoće $1,72 \text{ g/cm}^3$ ili veće, mjereno pri 288 K (15 °C), i čije su čestice veličine 100 mikrometara ili manje, koji se koriste za mlaznice "projektila" i vrhove letjelica koje imaju mogućnost vraćanja iz svemira, kako slijedi:

1. Cilindri promjera od 120 mm ili većeg i dužine od 50 mm ili veće;
2. Cijevi čiji je unutarnji promjer 65 mm ili veći i debljina stijenki 25 mm ili veća i dužine 50 mm ili veće; ili
3. Blokovi čija je veličina $120 \text{ mm} \times 120 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ ili veća;

POZOR: VIDI TAKOĐER 0C004.

b. Pirolitsko ili s vlaknima ojačani grafiti, koji se koriste za mlaznice "projektila" i vrhove nosova letjelica koje se vraćaju iz svemira i koji se koriste kod "projektila", svemirska plovila iz 9A004 ili sondirne rakete iz 9A104;

POZOR: VIDI TAKOĐER 0C004

- c. Keramički kompozitni materijali (dielektrične konstante manje od 6 pri frekvenciji od 100 MHz do 100 GHz) koji se koriste u glavama "projektila", nosačima raketa iz 9A004 ili sondirnim raketama iz 9A104 ;
- d. Keramika, koja je ojačana sa silicij-ugljičnim vlaknima, koja se koristi u glavama "projektila", nosačima raketa iz 9A004 ili sondirnim raketama iz 9A104 ;.
- e. Keramički kompozitni materijali ojačani sa silicij-ugljičnim vlaknima, koja se koristi u glavama "projektila", nosačima raketa iz 9A004 ili sondirnim raketama iz 9A104.

1C111 Goriva i sastavne kemikalije goriva, osim onih navedenih u 1C011, kako slijedi:

a. Propulzivne tvari:

- 1. Kuglasti aluminijski prah, osim onog navedenog u Popisu robe vojne namjene, s česticama jednolikog promjera manjeg od 200 μm i sadržajem aluminijskog udjela ili više, ukoliko najmanje 10 % ukupne težine čine čestice manje od 63 μm , prema ISO 2591:1988 ili nacionalnim ekvivalentima;

Tehnička napomena:

Veličina čestice od 63 μm (ISO R-565) odgovara otvoru mreže 250 (Tyler) ili otvoru mreže 230 (ASTM standard E-11).

- 2. Metalna goriva, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene, veličine čestica manje od 60 μm , bilo da se radi o kugličnim, atomiziranim, zaobljene, ljuskaste ili mljevene, koja imaju 97 % težinskog udjela ili više bilo kojeg od navedenog:

- a. Cirkonija;
- b. Berilija;
- c. Magnezija; ili
- d. Slitina metala navedenih naprijed u a. do c.;

Tehnička napomena:

Prirodni sadržaj hafnija u cirkoniju (obično 2 % do 7 %) uračunava se s cirkonijem.

- 3. Oksidansi, upotrebljivi kod raketnih motora na tekuće gorivo:

- a. Didošikov trioksid;
- b. Nitrogen dioksid/dinitrogen tetroksid;
- c. Didošikov pentoksid;
- d. Miješani oksidi dušika (MON);

Tehnička napomena:

Miješani oksidi dušika (MON) su otopine dušikovog oksida (NO) u dinitrogen

tetroksid/nitrogen dioksid (N_2O_4/NO_2) koje se mogu koristiti za sustave projektila. Više je spojeva koji se mogu označiti kao MONi ili MONij, gdje su i i j cijeli brojevi koji predstavljaju postotak dušičnog oksida u mješavini (npr., MON_3 sadrži 3 % dušičnog oksida, MON_{25} 25 % dušičnog oksida. Gornja granica je MON_{40} , 40 % težinskog udjela).

e. **Vidi Popis robe vojne namjene za inhibiranu crveno pušću dušičnu kiselinu (IRFNA);**

f. **Vidi Popis robe vojne namjene i 1c238 za spojeve koji se sastoje od fluora i jednog ili više halogena, kisika ili dušika.**

4. Hidrazinski derivati:

a. Trimetilhidrazin;

b. Tetrametilhidrazin;

c. N, N dialilhidrazin;

d. Alilhidrazin;

e. Etilen dihidrazin;

f. Monometilhidrazin dinitrat;

g. Nesimetrični dimetilhidrazin nitrat;

h. Hidrazinijev azid;

j. **Vidi Popis robe vojne namjene za hidrazinijev nitrat;**

k. Diimido dihidrazin oksalne kiseline;

l. 2-hidroksietilhidrazin nitrat (HEHN);

m. **Vidi Popis robe vojne namjene za hidrazinijev perklorat;**

n. Hidrazinijev diperklorat;

o. metilhidrazin nitrat (MHN)

p. dietilhidrazin nitrat (DEHN);

q. 1,4 - dihidrazin nitrat (DHTN);

b. Polimerne tvari:

1. Karboksi-terminirani polibutadien (CTPB);

2. Hidroksi-terminirani polibutadien (HTPB), osim navedenog u Popisu robe vojne namjene;

3. Polibutadien-akrilna kiselina (PBAA);
4. Polibutadien-akrilna kiselina - akrilonitril (PBAN);
5. Politetrahidrofuran polietilen glikol (TPEG);

Tehnička napomena:

Politetrahidrofuran polietilen glikol (TPEG) je blok kopolimer poli 1,4-butandiola i polietilen glikola (PEG).

c. Ostale dodatke i agense za goriva:

1. Vidi Popis robe vojne namjene za karbaborane, dekaborane, pentaborane i njihove derivate

2. Trietilen glikol dinitrat (TEGDN);
3. 2-nitrodifenilamin (CAS 119-75-5);
4. Trimetiloletan trinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1);
5. Dietilen glikol dinitrat (DEGDN);
6. Derivati ferocena kako slijedi:

a. Vidi Popis robe vojne namjene za katocen;

- b. Etil ferocen;
- c. Propil ferocen (CAS 1273-89-8);

d. Vidi popis robe vojne namjene za n-butil ferocen

- e. Pentil ferocen (CAS 1274-00-6);
- f. Diciklopentil ferocen;
- g. Dicikloheksil ferocen;
- h. Dietil ferocen;
- i. Dipropil ferocen;
- j. Dibutil ferocen;
- k. Diheksil ferocen;
- l. Acetil ferocen;

m. Vidi popis robe vojne namjene za ferocen ugljikovodične kiseline;

n. Vidi popis robe vojne namjene za butacen;

- o. Drugi derivati ferocena koji se mogu koristiti kao modifikatori brzine izgaranja raketnih goriva, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene.

Napomena: Za pogonska goriva i za kemikalije u njima sadržan, a koji nisu navedeni u 1C111, vidi Popis robe vojne namjene.

1C116 Legirani čelici (čelici koje obično karakterizira visoki udio nikla, vrlo mali sadržaj ugljika i upotreba nadomjesnih elemenata ili precipitatora kako bi se proizvelo očvršnuće starenjem) koji imaju graničnu čvrstoću na vlak od 1500 MPa ili veću, mjerenu pri 293 K (20 °C), u obliku lista, ploče ili cijevi s debljinom stjenke zida ili ploče jednakom ili manjom od 5 mm.

POZOR: VIDI TAKOĐER 1C216.

1C117 Volfram, molibden i slitine tih metala u obliku jednakih sferičnih ili atomiziranih čestica promjera od 500 mikrometra ili manje, čistoće 97 % ili veće za izradu sastavnih dijelova raketnih motora "projektila", svemirskih plovila iz stavke 9A004 ili sondirnih raketa iz stavke 9A104 (tj. za toplotne štitove, podloge mlaznica, grla mlaznica i površina, koje se koriste za upravljanje potiskom).

1C118 Dvostruko nehrđajući čelik stabiliziran titanom (Ti-DSS) koji ima sve od navedenog:

a. Koji ima sve od navedenih karakteristika:

1. Koji sadrži 17,0-23,0 težinskog postotka kroma i 4,5-7,0 težinskog postotka nikla;
2. Koji ima sadržaj titana veći od 0,10 težinskog postotka; i
3. Feritno-austenitska mikrostruktura (koja se također naziva dvofazna mikrostruktura) koju čini najmanje 10 posto austenita po volumenu (prema ASTM E-1181-87 ili nacionalnim ekvivalentima); i

b. Koji ima bilo koji od navedenih oblika:

1. Grede ili šipke veličine 100 mm ili više u svakoj od dimenzija;
2. Listovi širine od 600 mm ili više i debljine od 3 mm ili manje; ili
3. Cijevi čiji je vanjski promjer od 600 mm ili više i debljina stjenke od 3 mm ili manje.

1C202 Slitine, osim onih navedenih u 1C002.b.3. ili b.4., kako slijedi:

a. Slitine aluminijske koje imaju obje od navedenih karakteristika:

1. 'Mogu podnijeti' graničnu čvrstoću na vlak od 460 MPa ili više pri 293 K (20 °C); i

2. Nalaze se u cjevastim ili cilindričnim čvrstim oblicima (uključujući i kovane oblike) vanjskog promjera od više od 75 mm;

b. Slitine titana koje imaju obje od navedenih karakteristika:

1. 'Mogu podnijeti' graničnu čvrstoću na vlak od 900 MPa ili više pri 293 K (20 °C); i
2. Nalaze se u cjevastim ili cilindričnim čvrstim oblicima (uključujući i kovane oblike) vanjskog promjera od više od 75 mm.

Tehnička napomena:

Izraz slitine koje 'mogu podnijeti' obuhvaća slitine prije i nakon toplinske obrade.

1C210 'Vlaknasti ili filamentni materijali' ili predimpregnirani materijali, osim onih navedenih u 1C010.a., b. ili e., kako slijedi:

a. Ugljikovi ili aramidni 'vlaknasti ili filamentni materijali' koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

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

Napomena: 1C210.a. ne odnosi se na aramidne 'vlaknaste ili filamentne materijale' koji imaju 0,25 posto težinskog udjela ili više modifikatora površine vlakna na bazi estera;

b. Stakleni 'vlaknasti ili filamentni materijali' koji imaju obje od navedenih karakteristika:

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

c. Neprekinute "niti", "prediva", "pređa" ili "trake" impregnirane termoaktivnom smolom širine od 15 mm ili manje (predimpregnirani materijali), izrađeni od ugljičnih ili staklenih 'vlaknastih ili filamentnih materijala' navedeni u 1C210.a. ili b.

Tehnička napomena:

Smole tvore matricu smjese.

Napomena: U 1C210, 'vlaknasti ili filamentni materijali' su ograničeni na neprekinute "monofilamente", "niti", "predivo", "pređu" ili "trake".

1C216 Legirani čelik, osim onog navedenog u 1C116, koji 'može podnijeti' graničnu čvrstoću na vlak od 2050 MPa ili više, pri 293 K (20 °C).

Napomena: 1C216 ne odnosi se na oblike čije su sve linerane dimenzije 75 mm ili manje.

Tehnička napomena:

Izraz *legirani* čelik koji 'može podnijeti' obuhvaća *legirani* čelik prije ili nakon toplinske obrade.

- 1C225 Bor obogaćen izotopom bor-10 (¹⁰B) više od prirodne vrijednosti, kako slijedi: elementarni bor, spojevi, smjese koje sadrže bor, njihovi proizvodi, njihove otpadne tvari ili otpaci.

Napomena: U 1C225 smjese koje sadrže bor treba uključiti materijale koji sadrže bor.

Tehnička napomena:

Prirodne vrijednosti izotopa bor-10 su približno 18,5 postotaka težinskog udjela (20 postotaka atomskog udjela).

- 1C226 Volfram, volfram karbid i slitine koje sadrže više od 90 % težinskog udjela volframa, koji imaju obje od navedenih karakteristika:

a. U oblicima sa šupljom cilindričnom simetrijom (uključujući segmente cilindra) unutarnjeg promjera između 100 mm i 300 mm; i

b. Mase veće od 20 kg.

Napomena: 1C226 ne odnosi se na proizvode posebno izrađene za utege ili usmjerivače gama zraka.

- 1C227 Kalcij koji ima obje od navedenih karakteristika:

a. Sadrži manje od 1000 dijelova na milijun po težini metalne nečistoće koja nije magnezij; i

b. Sadrži manje od 10 dijelova na milijun po težini bora.

- 1C228 Magnezij koji ima obje od navedenih karakteristika:

a. Sadrži manje od 200 dijelova na milijun po težini metalne nečistoće koja nije kalcij; i

b. Sadrži manje od 10 dijelova na milijun po težini bora.

- 1C229 Bizmut koji ima obje od navedenih karakteristika:

a. Čistoću 99,99 % ili veću po težini; i

b. Sadrži manje od 10 dijelova na milijun po težini srebra.

1C230 Metalni berilij, slitine koje sadrže više od 50 % berilija po težini, spojevi berilija, njihovi proizvodi, i njihove otpadne tvari i otpaci.

Napomena: 1C230 ne odnosi se na slijedeće:

- a. Metalni prozori za strojeve s X-zrakama, ili za uređaje za bušenje;
- b. Oksidni proizvedeni ili poluproizvedeni oblici posebno projektirani za dijelove elektronskih komponenti ili kao podloga za elektroničke krugove;
- c. Beril (silikat berilija i aluminijski) u obliku smaragda ili akvamarina.

1C231 Metalni hafnij, slitine koje sadrže više od 60 % hafnija po težini, spojevi hafnija koji sadrže više od 60 % hafnija po težini, njihovi proizvodi, i njihove otpadne tvari i otpaci.

1C232 Helij-3 (^3He), smjese koje sadrže helij-3, i proizvodi ili uređaji koji sadrže bilo koje od navedenog.

Napomena: 1C232 ne odnosi se na proizvode ili uređaje koji sadrže manje od 1g helij-3.

1C233 Izotop litij-6 (^6Li) obogaćen litijem na vrijednost veću od prirodne, i proizvodi ili uređaji koji sadrže obogaćen litij, kako slijedi: elementarni litij, slitine, spojevi, smjese koje sadrže litij, njihovi proizvodi, njihove otpadne tvari i otpaci.

Napomena: 1C233 ne odnosi se na termoluminescentne dozimetre.

Tehnička napomena:

Prirodne vrijednosti izotopa litij-6 su približno 6,5 postotaka težinskog udjela (7,5 postotaka atomskog udjela).

1C234 Cirkonij sa sadržajem hafnija manjim od 1 dijela hafnija na 500 dijelova cirkonija po težini, kako slijedi: metal, slitine koje sadrže više od 50 % cirkonija po težini, spojevi, njihovi proizvodi, njihove otpadne tvari i otpaci.

Napomena: 1C234 ne odnosi se na cirkonij u obliku folije debljine od 0,10 mm ili manje.

1C235 Tricij, spojevi tricija, smjese koje sadrže tricij u kojima je odnos atoma tricija prema atomima vodika veći od 1 dijela na 1000, i proizvodi i uređaji koji sadrže bilo koje od navedenog.

Napomena: 1C235 ne odnosi se na proizvod ili uređaj koji sadrži manje od $1,48 \times 10^3$ GBq (40 Ci) tricija.

1C236 Radionuklidi koji emitiraju alfa čestice čiji je alfa poluživot 10 dana ili više ali manji od 200 godina, u slijedećim oblicima:

- a. Elementarnom;
- b. Spojevima koji imaju ukupnu alfa aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;
- c. Mješavinama koje imaju ukupnu alfa aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;
- d. Proizvodima ili uređajima koji sadrže bilo koje od navedenog.

Napomena: 1C236 ne odnosi se na nadzor proizvoda ili uređaja koji sadrže manje od 3,7 GBq (100 milikirija) alfa aktivnosti.

1C237 Radij-226 (^{226}Ra), slitine radij-226, spojevi radij-226, smjese koje sadrže radij-226, njihovi proizvodi, i proizvodi i uređaji koji sadrže bilo koje od navedenog.

Napomena: 1C237 ne odnosi se na slijedeće:

- a. Medicinske aplikatore;
- b. Proizvod ili uređaj koji sadrži manje od 0,37 GBq (10 milikirija) radij-226.

1C238 Klorov trifluorid (ClF_3).

1C239 Jake eksplozive, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene, ili tvari ili smjese koje sadrže više od 2 % njihove težine, s gustoćom kristala većom od 1,8 g/cm³ i brzinom detonacije većom od 8000 m/s.

1C240 Prah nikla ili porozni metal nikla, osim onih navedenih u 0C005, kako slijedi:

- a. Prah nikla koji ima obje od navedenih karakteristika:
 1. Sadržaj čistoće nikla od 99,0 % ili veće po težini; i
 2. Srednja veličina čestice manja od 10 mikrometra mjereno prema standardu B330 Američkog društva za ispitivanje materijala (ASTM);

b. Porozni metal nikla proizveden od materijala navedenih u 1C240.a.

Napomena: 1C240 ne odnosi se na slijedeće:

a. Filamentarne praškove nikla;

b. Jednostruke porozne listove nikla površine od 1000 cm² po listu ili manje.

Tehnička napomena: 1C240.b. odnosi se na porozni metal oblikovan tiješnjenjem i sinteriranjem materijala u 1C240.a. kako bi se oblikovao materijal sa svojstvima metala koji ima po cijeloj svojoj strukturi fine međusobno povezane pore.

1C350 Kemikalije, koje se mogu koristiti kao prekursori za otrovne kemijske agense, kako slijedi, i "kemijske smjese" koje sadrže jedno ili više od navedenog:

POZOR: VIDI TAKOĐER POPIS ROBE VOJNE NAMJENE I 1C450.

1. Tiodiglikol (111-48-8);
2. Fosforov oksiklorid (10025-87-3);
3. Dimetil metilfosfonat (756-79-6);
4. **VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA Metil fosfonil difluorid (676-99-3);**
5. Metil fosfonil diklorid (676-97-1);
6. Dimetil fosfit (DMP) (868-85-9);
7. Fosforov triklorid (7719-12-2);
8. Trimetil fosfit (TMP) (121-45-9);
9. Tionil klorid (7719-09-7);
10. 3-Hidroksi-1-metilpiperidin (3554-74-3);
11. N,N-Diisopropil-(beta)-aminoetil klorid (96-79-7);
12. N,N-Diisopropil-(beta)-aminoetan tiol (5842-07-9);
13. 3-kvinuklidinol (1619-34-7);
14. Kalijev fluorid (7789-23-3);
15. 2-Kloroetanol (107-07-3);
16. Dimetilamin (124-40-3);
17. Dietil etilfosfonat (78-38-6);

18. Dietil-N,N-dimetilfosforamidat (2404-03-7);
19. Dietil fosfit (762-04-9);
20. Dimetilamin hidroklorid (506-59-2);
21. Etil fosfinil diklorid (1498-40-4);
22. Etil fosfonil diklorid (1066-50-8);
23. **VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA
Etil fosfonil difluorid (753-98-0);**
24. Vodikov fluorid (7664-39-3);
25. Metil benzilat (76-89-1);
26. Metil fosfinil diklorid (676-83-5);
27. N,N-Diisopropil-(beta)-amino etanol (96-80-0);
28. Pinakolil alkohol (464-07-3);
29. **VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA
O-Etil-2-diisopropilaminoetil metil fosfonit (QL) (57856-11-8);**
30. Trietil fosfit (122-52-1);
31. Arsenov triklorid (7784-34-1);
32. Benzojeva 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-kvinuklidon (3731-38-2);
38. Fosforni pentaklorid (10026-13-8);
39. Pinakolon (75-97-8);
40. Kalijev cijanid (151-50-8);
41. Kalijev bifluorid (7789-29-9);
42. Amonijev vodikov fluorid ili amonijev bifluorid (1341-49-7);
43. Natrijev fluorid (7681-49-4);

44. Natrijev bifluorid (1333-83-1);
45. Natrijev cijanid (143-33-9);
46. Trietanolamin (102-71-6);
47. Fosforni pentasulfid (1314-80-3);
48. Di-isopropilamin (108-18-9);
49. Dietilaminoetanol (100-37-8);
50. Natrijev sulfid (1313-82-2);
51. Sumporni monoklorid (10025-67-9);
52. Sumporni diklorid (10545-99-0);
53. Trietanolamin hidroklorid (637-39-8);
54. N,N-Diisopropil-(beta)-aminoetil klorid hidroklorid (4261-68-1);
55. metilfosfonska kselina (993-13-5);
56. dietil metilfosfonat (683-08-9);
57. N,N-dimetilaminofosforil diklorid (677-43-0);
58. Triisopropil fosfit (116-17-6);
59. Etildietanolamin (139-87-7);
60. O,O-dietil fosforotioat (2465-65-8);
61. O,O-dietil fosforotitoat (298-06-6);
62. natrijev heksafluorosilikat (16893-85-9);
63. metilfosfonotiojski diklorid (676-98-2).

Napomena 1: *Za izvoz u "zemlje koje nisu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju", IC350 se ne odnosi na "kemijske smjese" koje sadrže jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama IC350.1, .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 nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 10 % težinski smjese.*

Napomena 2: *Za izvoz u "zemlje koje jesu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju", IC350 se ne odnosi na "kemijske smjese" koje sadrže jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama IC350.1, .3, .5, .11, .12, .13, .17, .18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55, .56, .57, i 63 i*

u kojima nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % težinski smjese.

Napomena 3: *IC350 se ne odnosi na "kemijske smjese" koje sadrže jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama IC350.2, .6, .7, .8, .9, 10, .14, .15, .16, .19, .20, .24, .25, .30, .37, .38, .39, .40, .41, .42, .43, .44, .45, .46, .47, .48, .49, .50, .51, .52, .53, .58, .59, .60, .61 i 62 u kojima nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % težinski smjese.*

Napomena 4: *IC350 se ne odnosi na proizvode za koje je utvrđeno da su potrošačka roba pakirana za maloprodaju za osobnu uporabu ili pakirani za pojedinačnu uporabu.*

1C351 Ljudski patogeni, zoonoze i "toksini", kako slijedi:

- a. Virusi, bilo prirodni, pojačani ili modificirani, bilo u obliku "izolirane žive kulture" ili kao materijali koji uključuju živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran s takvim kulturama, kako slijedi:
 1. Virus Chikungunya;
 2. Virus krimsko-kongoanske hemoragijske groznice;
 3. Virus dengue;
 4. Virus istočnog konjskog encefalitisa;
 5. Virus Ebola;
 6. Virus Hantaan;
 7. Virus Junin;
 8. Virus Lassa;
 9. Virus limfocitnog koriomeningitisa;
 10. Virus Machupo;
 11. Virus Marburg;
 12. Virus majmunskih boginja;
 13. Virus groznice Rift Valley;
 14. Virus krpeljnog encefalitisa (virus ruskog proljetno-ljetnog krpeljnog encefalitisa);
 15. Virus variole ili virus velikih boginja;
 16. Virus venezuelskog konjskog encefalitisa;

17. Virus zapadnog konjskog encefalitisa;
 18. bijele boginje;
 19. Virus žute groznice;
 20. Virus japanskog encefalitisa;
 21. Virus Kyasanur Forest;
 22. Virus bolesti poskakivanja (Louping ill);
 23. Virus Murray Valley encefalitisa;
 24. Virus hemoragijske groznice Omsk;
 25. Virus Oropouche;
 26. Virus Powassan;
 27. Virus Rocio;
 28. Virus St Louis encefalitisa;
 29. Virus Hendra (Equine morbillivirus);
 30. Južnoamerička hemoragijska groznica (Sabia, Flexal, Guanarito);
 31. Virusi hemoragijske groznice s pulmonarnim i renalnim sindromom (Seoul, Dobrava, Puumala, Sin Nombre);
 32. Virus Nipah.
- b. Rikecije, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku "izolirane žive kulture" ili kao materijal koji uključuje živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:
1. Coxiella burnetii;
 2. Bartonella quintana (Rochalimaea quintana, Rickettsia quintana);
 3. Rickettsia prowasecki;
 4. Rickettsia rickettsii;
- c. Bakterije, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku "izolirane žive kulture" ili kao materijal koji uključuje živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako 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. *Clostridium perfringens* epsilon tipovi koji stvaraju toksin;
 15. Enterohemoragijska *Escherichia coli*, serotip O157 i drugi serotipovi koji stvaraju verotoksin.
- d. "Toksini", kako slijedi, i njihove "podjedinice toksina":
1. Toksini botulizma;
 2. *Clostridium perfringens* toksini;
 3. Conotoksin;
 4. Ricin;
 5. Saxitoksin;
 6. Shiga toksin;
 7. *Staphylococcus aureus* toksini;
 8. Tetrodotoksin;
 9. Verotoksin i shigi slične bjelančevine koje onesposobljavaju ribosome;
 10. Microcystin (Cyanginosin);
 11. Alfatoksini;
 12. Abrin;

13. Cholera toksin;
14. Diacetoxyscirpenol toksin;
15. T-2 toksin;
16. HT-2 toksin;
17. Modeccin;
18. Volkensin;
19. Viscum album Lectin 1 (Viscumin).

Napomena: 1C351.d. ne odnosi se na botulinum toksine ili konotoksine kad su u obliku proizvoda koji udovoljava svim od navedenih kriterija:

1. da su farmaceutske formule namijenjene za uporabu ljudi u liječenju zdravstvenih stanja;
 2. da su prethodno pakirani za distribuciju kao medicinski proizvodi;
 3. da ih je državna institucija odobrila za prodaju kao medicinske proizvode.
- e. Gljive, prirodne, uzgojene ili modificirane, bilo da su u obliku "izoliranih živih kultura" ili u obliku materijala koji sadrži, namjerno cijepljen ili zaražen s takvim kulturama:
1. Coccidioides immitis;
 2. Coccidioides posadasii.

Napomena: 1C351 ne odnosi se na "cjepiva" ili "imunotoksine".

1C352 Uzročnici bolesti životinja, kako slijedi:

- a. Virusi, bilo da su nativni, ojačani ili modificirani, bilo da su u obliku "izolirane žive kulture" ili materijala koji uključuje živi materijal koji je namjerno naciijepljen ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:
 1. Virus afričke svinjske kuge;
 2. Virus influence ptica, koji je:
 - a. Neokarakteriziran; ili
 - b. Definiran u Pravilniku o mjerama za suzbijanje i kontrolu influence ptica ("Narodne novine" br.131/06) kao visokopatogeni virus influence:
 1. Tipa A sa intravenskim indeksom patogenosti (IVIP) većim od 1.2 u šest tjedana starih pilića; ili

2. Tipa A, podtipovima H5 ili H7 sa slijedom u genomu koji kodira višestruko zastupljene bazične aminokiseline na mjestu cijepanja hemaglutinina;
 3. Virus bolesti plavoga jezika;
 4. Virus slinavke i šapa;
 5. Virus kozjih boginja;
 6. Virus bolesti Aujeszkoga;
 7. Virus klasične svinjske kuge;
 8. Virus bjesnoće;
 9. Virus newcastleske bolesti;
 10. Virus kuge malih preživača;
 11. Virus vezikularne enterovirusne bolesti svinja (enterovirus tip 9);
 12. Virus govede kuge;
 13. Virus ovčjih boginja;
 14. Virus zarazne uzetosti svinja;
 15. Virus vezikularnog stomatitisa;
 16. Virus bolesti kvrgave kože;
 17. Virus afričke konjske kuge.
- b. *Mycoplasma mycoides*, bilo da je prirodna, ojačana ili modificirana, bilo da je u obliku "izolirane žive kulture" ili materijala koji je namjerno nacijepljen ili kontaminiran s *Mycoplasma mycoides*.

Napomena: 1C352 ne odnosi se na "cjepiva".

1C353 Genetski elementi i genetički modificirani organizmi, kako slijedi:

- a. Genetski modificirani organizmi ili genetski elementi koji sadrže nizove nukleinske kiseline koji su povezani s patogenošću organizama navedenih u 1C351.a. 1C351.b., 1C351.c., 1C351.e., 1C352 ili 1C354;
- b. Genetički modificirani organizmi ili genetski elementi koji sadrže nizove nukleinske kiseline koji su šifrirani za bilo koji od "toksina" naveden u 1C351.d. ili njihovih "podjedinica toksina".

Tehnička napomena:

1. *Genetski elementi uključuju, između ostalog, kromosome, genome, plazmide, transpozone i vektore, bili oni genetski modificirani ili nemodificirani.*
2. *Niz nukleinske kiselin povezan sa patogenošću bilo kojeg mikroorganizma navedenog u točki 1C351.a. 1C351.b., 1C351.c., 1C351.e., 1C352 ili 1C354 označava niz karakterističan za određeni mikroorganizam koji:*
 - a. *U sebi ili pomoću svojih kopiranih ili prenesenih produkata predstavlja značajnu opasnost za zdravlje ljudi, životinja ili biljaka, ili*
 - b. *Je poznat da povećava sposobnost određenog mikroorganizma ili bilo kojeg drugog organizma, u kojeg može biti ugrađen ili drugačije integriran, te predstavlja značajnu opasnost za zdravlje ljudi, životinja ili biljaka.*

Napomena: *1C353 se ne odnosi na nizove nukleinske kiseline koji su povezani s patogenošću enterohemoragične bakterije Escherichia coli, serotip O157, i drugih sojeva koji proizvode verotoksin, osim onih koji su kodirani za verotoksin, ili za njegove podjedinice.*

1C354 Biljni patogeni, kako slijedi:

- a. Virusi, bilo prirodni, uzgojeni ili modificirani, bilo u obliku "izolirane žive kulture" ili kao materijali koji uključuju živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran s takvim kulturama, kako slijedi:
 1. Krumpirov andski latentni timovirus;
 2. Krumpirov viroid vretenastoga gomolja;
- b. Bakterije, bilo prirodne, uzgojene ili modificirane, bilo u obliku "izolirane žive kulture" ili kao materijal koji uključuje živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:
 1. Xanthomonas albilineans;
 2. Xanthomonas campestris pv. citri uključujući vrste nazvane Xanthomonas campestris pv. citri tipovi A, B, C, D, E ili drukčije klasificirane kao Xanthomonas citri, Xanthomonas campestris pv. aurantijifolia 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 prirodne, uzgojene ili modificirane, bilo u obliku "izolirane žive kulture" ili kao materijal koji uključuje živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:

1. Colletotrichum coffeanum var. virulans (Colletotrichum kahawae);
2. Cochliobolus miyabeanus (Helminthosporium oryzae);
3. Microcyclus ulei (syn. Dothidella ulei);
4. Puccinia graminis (syn. Puccinia graminis f. sp. tritici);
5. Puccinia striiformis (syn. Puccinia glumarum);
6. Magnaporthe grisea (pyricularia grisea/pyricularia oryzae).

1C450 Toksične kemikalije i toksične kemijske prekursore, kako slijedi, i "kemijske smjese" koji sadrže jedno ili više od navedenog:

POZOR: VIDI TAKOĐER STAVKE 1C350, 1C351.d. I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

a. Otrovne kemikalije, kako slijedi:

1. Amiton: O,O-Dietil S-[2-(dietilamino)etil] fosforotiolat (78-53-5) i odgovarajuće alkilirane ili protonirane soli;
2. PFIB: 1,1,3,3,3-Pentafluoro-2-(trifluorometil)-1-propen (382-21-8);
3. **VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA BZ:
3-kvinuklidinil benzilat (6581-06-2);**
4. Fozgen: Karbonil diklorid (75-44-5);
5. Cijanogen klorid (506-77-4);
6. Vodikov cijanid (74-90-8);
7. Kloropikrin: Trikloronitrometan (76-06-2);

Napomena 1: Za izvoz u "zemlje koje nisu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju", 1C450 se ne odnosi na "kemijske smjese" koje sadrže jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.a.1 i a.2. u kojima nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 1 % težinskih smjese.

Napomena 2: Za izvoz u "zemlje koje jesu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju", 1C450 se ne odnosi na "kemijske smjese" koje sadrže jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.a.1. i a.2. u kojima nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % težinskih smjese.

Napomena 3: 1C450 se ne odnosi na "kemijske smjese" koje sadrže jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.a.4.,a.5.,a.6. i a.7. u kojima

nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % težinskih smjese.

Napomena 4: 1C450 se ne odnosi na proizvode koji spadaju u robu široke potrošnje za osobnu uporabu zapakirane za prodaju na malo ili zapakirane za individualnu uporabu.

b. Otrovne kemijske prekursore, kako slijedi:

1. Kemikalije, osim onih navedenih u Popisu robe vojen namjene ili u 1C350, koje sadrže atom fosfora na koji je vezana jedna metil, etil ili propil (normalna ili izo) skupina ali ne više atoma ugljika;

Napomena: 1C450.b.1 se ne odnosi na fonofos: O-Etil S-fenil etilfosfonotiolotinat (944-22-9);

2. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] fosforamidni dihalidi, osim N,N-dimetilaminofosforil diklorida;

N.B.: Za N,N-dimetilaminofosforil diklorida vidi 1C350.57

3. Dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)]-fosforoamidat, osim Dietil-N,N-dimetilfosforoamidat koji je naveden u 1C350;
4. N,N-Dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] aminoetil-2-kloride i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-Diisopropil-(beta)-aminoetil klorid ili N,N-Diisopropil-(beta)-aminoetil klorid hidroklorid koji su navedeni u 1C350;
5. N,N-Dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] aminoetan-2-oli i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-Diisopropil-(beta)-aminoetanol (96-80-0) i N,N-Dietilaminoetanol (100-37-8) koji su navedeni u 1C350;

Napomena: 1C450.b.5. ne odnosi se na slijedeće:

a. N,N-Dietilaminoetanol (108-01-0) i odgovarajuće protonirane soli;

b. Protonirane soli N,N-Dietilaminoetanola (100-37-8);

6. N,N-Dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] aminoetan-2-tioli i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-Diisopropil-(beta)-aminoetan tiol koji je naveden u 1C350;

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

8. Metildietanolamin (105-59-9).

Napomena 1: Za izvoz u "zemlje koje nisu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju", 1C450 ne odnosi se na "kemijske smjese" koje sadrže jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.b.1., b.2., b.3., b.4., b.5. i b.6. u kojima nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 10 % težinskih smjese.

Napomena 2: *Za izvoz u "zemlje koje jesu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju", IC450 ne odnosi se na "kemijske smjese" koje sadrže jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama IC450.b.1., b.2., b.3., b.4., b.5. i b.6. u kojima nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % težinskih smjese.*

Napomena 3: *IC450 ne odnosi se na "kemijske smjese" koje sadrže jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama IC450.b.8 u kojima nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % težinskih smjese.*

Napomena 4: *IC450 se ne odnosi na proizvode koji spadaju u robu široke potrošnje za osobnu uporabu zapakirane za prodaju na malo ili zapakirane za individualnu uporabu.*

1D Softver

- 1D001 "Softver" posebno predviđen ili modificiran za "razvoj", "proizvodnju" ili uporabu" opreme navedene u 1B001 do 1B003.
- 1D002 "Softver" za "razvoj" organskih "matrica", metalnih "matrica" ili ugljičnih matrica" laminata ili "kompozita".
- 1D003 "Softver" posebno predviđen ili modificiran da omogući obavljene funkcije opremi kontrolirane u 1A004.c.
- 1D101 "Softver" posebno predviđen ili modificiran za "uporabu" robe navedene u 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 ili 1B119.
- 1D103 "Softver" posebno projektiran za analizu smanjene vidljivosti kao što su radarska odbojnost, ultraljubičaste/ultracrvene oznake i akustične oznake.
- 1D201 "Softver" posebno projektiran za "uporabu" robe navedene u 1B201.

1E Tehnologija

1E001 "Tehnologija" prema Opaski o tehnologiji općenito za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme ili materijala navedenih u 1A001.b., 1A001.c., 1A002 do 1A005, 1B ili 1C.

1E002 Ostala "tehnologija", kako slijedi:

- a. "Tehnologija" za "razvoj" ili "proizvodnju" polibenzotiazola ili polibenzooksazola;
- b. "Tehnologija" za "razvoj" ili "proizvodnju" spojeva fluoroelastomera koji sadrže najmanje jedan vinileter monomer;
- c. "Tehnologija" za izradu ili "proizvodnju" slijedećih baznih materijala ili ne-"kompozitnih" keramičkih materijala:

1. Bazne materijale koji imaju sve od navedenih karakteristika:

a. Bilo koji od navedenih spojeva:

1. Jednostruke ili složene okside cirkonija i složene okside silicija ili aluminija;
2. Jednostruke nitrid bora (kubičnih kristalnih oblika);
3. Jednostruke ili složene karbide silicija ili bora; ili
4. Jednostruke ili složene nitride silikona;

b. Potpuno metalne nečistoće, izuzev namjerno dodanih, koje su manje od:

1. 1000 ppm za jednostruke okside ili karbide; ili
2. 5000 ppm za složene spojeve ili jednostruke nitride; i

c. Su bilo koje od navedenog:

1. Cirkonij s prosječnom veličinom čestice jednakom ili manjom od 1 μm i ne više od 10 % čestica većim od 5 μm ;
2. Ostali bazni materijali s prosječnom veličinom čestice jednakom ili manjom od 5 μm i ne više od 10 % čestica većim od 10 μm ; ili
3. Koji imaju sve od navedenog:
 - a. Pločice čiji odnos dužine i debljine premašuje 5;
 - b. Čuperke čiji odnos dužine i promjera premašuje 10 za promjere manje od 2 μm ; i
 - c. Neprekinuta ili sjeckana vlakna promjera manjeg od 10 μm ;

2. Ne-"kompozitne" keramičke materijale koji se sastoje od materijala opisanih u 1E002.c.1;

Napomena: 1E002.c.2. ne odnosi se na "tehnologiju" za izradu ili proizvodnju abraziva.

- d. "Tehnologija" za "proizvodnju" vlakana od aromatskih poliamida;
- e. "Tehnologija" za postavljanje, održavanje i popravak materijala navedenih u 1C001;
- f. "Tehnologija" za popravak "kompozitnih" konstrukcija, laminata ili materijala navedenih u 1A002, 1C007.c. ili 1C007.d.

Napomena: 1E002.f. ne odnosi se na "tehnologiju" za popravak konstrukcija "civilnih letjelica" korištenjem ugljikovih "vlaknastih ili filamentnih materijala" i epoksi smola, sadržanih u priručniku za proizvođače letjelica.

- g. Biblioteke (parametarske tehničke baze podataka) posebno projektirane ili modificirane kako bi opremi omogućile obavljanje funkcija kontroliranih u 1A004.c.

Tehnička napomena

Za potrebe 1E002.g, pojam 'biblioteka' (parametarska tehnička baza podataka) znači kolekcija tehničkih informacija, koje proširuju mogućnosti odgovarajuće opreme ili sustava.

1E101 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "uporabu" robe navedene u 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 do 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 do 1C117, 1D101 ili 1D103.

1E102 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "razvoj" "softvera" navedene u 1D001, 1D101 ili 1D103.

1E103 "Tehnologija" za upravljanje temperaturom, tlakom ili atmosferom u autoklavima ili hidroklovima, kad se koristi za "proizvodnju" "kompozita" ili djelomično obrađenih "kompozita".

1E104 "Tehnologija" koja se odnosi na "proizvodnju" pirolizom dobivenih materijala koji se oblikuju u kalupu, na škipcu ili drugoj podlozi od prekurzivnih plinova koji se raspadaju na temperaturi u rasponu od 1573 K (1300 °C) do 3173 K (2900 °C) pri tlakovima od 130 Pa do 20 kPa.

Napomena: 1E104 uključuje "tehnologiju" za miješanje preteča / prekursora plinova, programe i parametre za upravljanje protokom i procesom.

- 1E201 "Tehnologija" koja je u skladu s općom Napomenom o tehnologiji namijenjena za "uporabu" robe navedene u 1A002, 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" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "razvoj" ili "proizvodnju" robe navedene u 1A202 ili 1A225 do 1A227.
- 1E203 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "razvoj" "softvera" navedene u 1D201.

KATEGORIJA 2

OBRADA MATERIJALA

2A Sustavi, oprema i komponente

POZOR: Za bešumne ležajeve, vidi Popis robe vojne namjene

2A001 Ležajevi bez trenja i ležajni sustavi, te njihove komponente:

Napomena: Predmet nadzora u stavki 2A001 nisu tolerancijske kuglice, koje su prema specifikacijama proizvođača u skladu s normom ISO 3290 stupanj 5 ili slabiji..

- a. Kuglični ležajevi i valjkasti ležajevi čija je sva dopuštena odstupanja proizvođač naveo prema ISO 492 razredu dopuštenog odstupanja 4 (ili ANSI/ABMA standard 20 razredu dopuštenog odstupanja ABEC 7 ili RBEC-7 ili drugim ekvivalentnim nacionalnim normama) , ili bolje, i čiji su prsteni, kuglični ili valjkasti elementi (ISO 5593) izrađeni od monela ili berilija;

Napomena: 2A001.a. ne odnosi se na stožaste valjkaste ležajeve.

- b. Ostali kuglični ležajevi i valjkasti ležajevi čija je sva dopuštena odstupanja proizvođač naveo prema ISO 492 razredu dopuštenog odstupanja 2 (ili ANSI/ABMA standard 20 razredu dopuštenog odstupanja ABEC-9 ili RBEC-9, ili drugim ekvivalentnim nacionalnim normama) ili bolje;

Napomena: 2A001.b. ne odnosi se na stožaste valjkaste ležajeve.

- c. Aktivni magnetski ležajni sustavi koji koriste bilo koje od navedenog:
 1. Materijale s gustoćom magnetskog toka od 2,0 T ili većom i čvrstoćom materijala kod granice popuštanja materijala većom od 414 MPa;
 2. Elektromagnetne 3D homopolarne materijale za aktivatore; ili
 3. Visoke temperature (450 K (177 °C) i više) pozicijske senzore.

2A225 Lonci za taljenje izrađeni od materijala otpornih na tekuće aktinidne metale, kako slijedi:

a. Lonci za taljenje koji imaju obje od navedenih karakteristika:

1. Volumen između 150 cm³ i 8000 cm³; i
2. Izrađeni od ili presvučeni bilo kojim od navedenih materijala, čistoće od 98 % ili veće po težini:

- a. Kalcijev fluorid (CaF₂);
- b. Kalcijev cirkonat (metacirkonat) (CaZrO₃);
- c. Cerijev sulfid (Ce₂S₃);
- d. Erbijev oksid (erbij) (Er₂O₃);
- e. Hafnijev oksid (hafnij) (HfO₂);
- f. Magnezijev oksid (MgO);
- g. Slitina nitrid niobij-titan-volfram (približno 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);
- h. itrijev oksid (itrij) (Y₂O₃); ili

i. Cirkonijev oksid (cirkonij) (ZrO_2);

b. Lonci za taljenje koji imaju obje od navedenih karakteristika:

1. Volumen između 50 cm^3 i 2000 cm^3 ; i
2. Izrađen od ili obloženi tantalom, 99,9 %-tne čistoće ili veće po težini;

c. Lonci za taljenje koji imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Volumen između 50 cm^3 i 2000 cm^3 ;
2. Izrađeni od ili obloženi tantalom, čistoće od 98 % ili veće po težini; i
3. Prevučeni tantalovim karbidom, nitridom, boridom, ili bilo kojom njihovom kombinacijom.

2A226 Ventili koji imaju sve od navedenih karakteristika:

a. 'Nazivnu veličinu' 5 mm ili veću;

b. Brtvljenje mijehom; i

c. U potpunosti su izrađeni od ili obloženi aluminijem, slitinom aluminija, nikla ili slitinom nikla koje sadrže više od 60 % nikla po težini.

Tehnička napomena:

Za ventile s različitim ulaznim i izlaznim promjerima, 'Nazivne veličine' u 2A226 odnose se na najmanji promjer.

2B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju

Tehničke napomene:

1. Sekundarne paralelne konturne osi, (npr., w-os na vodoravnoj bušilici ili sekundarna rotacijska os čija je središnja linija paralelna s primarnom rotacijskom osi) ne računaju se u ukupni broj konturnih osi. Nije potrebno da rotacijske osi mogu rotirati više od 360°. Rotacijsku os može pokretati linearni uređaj (npr. vijak ili prijenos s vretenom).
2. Za potrebe 2B, broj osi koje se mogu simultano uskladiti za "vođenje po konturi" je broj osi koje utječu na relativni pomak između bilo kojeg predmeta koji se obrađuje i alata, glave za rezanje ili brusnog kola koji režu ili uklanjaju materijal s predmeta koji se obrađuje. Ovo ne uključuje bilo koje dodatne osi koje utječu na druge relativne pomake stroja. Takve osi uključuju:
 - a. Sustave za oblikovanje kotačem ili strojeve za brušenje;
 - b. Paralelne rotacijske osi namijenjene za postavljanje odvojenih predmeta za obradu;
 - c. Kolinerane rotacijske osi namijenjene rukovanju istih predmeta za obradu koji ih učvršćuju u određenom položaju od različitih krajeva.
3. Označavanje osi bit će u skladu s Međunarodnim normama ISO 841, 'Strojevi za numeričko upravljanje – označavanje osi i kretanja'
4. Za potrebe 2B001 do 2B009 "njihajuće vreteno" računa se kao rotaciona os.
5. Deklarirane razine točnosti pozicioniranja prema ISO 230/2 (1988)¹) ili nacionalnim ekvivalentima mogu se koristiti za svaki model alatnog stroja umjesto provođenja individualnog ispitivanja stroja. Navedena točnost pozicioniranja označava vrijednosti točnosti koju je izvoznik dostavio nadležnim tijelima države članice u kojoj je izvoznik prijavljen, a koja je reprezentativna za taj model stroja.

Utvrđivanje navedenih vrijednosti

- a. Odabrati pet strojeva modela koji se procjenjuje;
- b. Mjeriti točnosti linearnih osi prema ISO 230/2 (1988)²);
- c. Utvrditi A-vrijednosti za svaku os svakog stroja. Metoda izračunavanja A-vrijednosti opisana je u ISO normi;
- d. Utvrditi srednju vrijednost A-vrijednosti za svaku os. To znači da vrijednost \hat{A} postaje navedena vrijednost za svaku os za model ($\hat{A}_x \hat{A}_y \dots$);
- e. Budući da se popis Kategorije 2 odnosi na svaku linearnu os, bit će onoliko navedenih vrijednosti koliko ima linearnih osi;
- f. Ako bilo koja os modela stroja koji nije provjeren s 2B001.a. do 2B001.c. ili 2B201 ima navedenu točnost \hat{A} od 6 mikrona za strojeve za brušenje i 8 mikrona za strojeve

¹ Proizvođači koji točnost postavljanja računaju u skladu s ISO 230/2 (1997) trebaju se obratiti nadležnim tijelima u državi članici u kojoj djeluju.

za glodanje i struganje ili bolje, proizvođač će morati ponovno potvrditi razinu točnosti svakih osamnaest mjeseci.

- 2B001 Strojni alati, kako slijedi, i bilo koja njihova kombinacija, za uklanjanje (ili rezanje) metala, keramike ili "kompozita", koji, prema tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljeni elektronskim uređajima za "numeričku kontrolu", i za njih posebno predviđene komponente kako slijedi:

POZOR:VIDI TAKOĐER 2B201.

Napomena 1: 2B001 ne odnosi se na alatne strojeve posebne namjene koji su ograničeni na izradu zupčanika. Za takve strojeve vidi 2B003.

Napomena 2: 2B001 ne odnosi se na alatne strojeve posebne namjene koji su ograničeni na izradu bilo kojeg od navedenih dijelova:

- a. Koljenastih vratila ili bregastih osovine;
- b. Alata ili reznih alata;
- c. Puževa za ekstrudiranje;
- d. Graviranih ili brušenih dijelova nakita.

Napomena 3: Alatni strojevi koji posjeduju barem dvije od tri mogućnost struganja, glodanja ili brušenja (npr. stroj za struganje sa mogućnošću za glodanja), moraju biti razmatrani po svakoj od primjenjivih stavki, 2B001.a., b. ili c

- a. Alatni strojevi za struganje, koji imaju sve od niže navedenih karakteristika:
 1. Točnost pozicioniranja sa "svim raspoloživim kompenzacijama" jednaku ili manju (bolju) od 6 µm prema normi ISO 230/2 (1988)⁽²⁾ ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi, duž bilo koje linearne osi; i
 2. Dvije ili više osi koje se mogu istovremeno usklađivati za "kopirno upravljanje";

Napomena: 2B001.a. ne odnosi se na strojeve za struganje posebno projektirane za proizvodnju kontaktnih leća koji imaju sve od niže navedenih karakteristika:

1. Upravljač stroja ograničen na uporabu softvera za unošenje djelomično programiranih podataka; i
2. Bez vakumskog isisavanja.

- b. Alatni strojevi za glodanje, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

1. Koji imaju sve od navedenog:

² Proizvođači koji točnost pozicioniranja računaju u skladu s ISO 230/2 (1997) trebaju se obratiti nadležnim tijelima u državi članici u kojoj djeluju.

- a. Točnost pozicioniranja sa "svim raspoloživim kompenzacijama" jednaku ili manju (bolju) od 6 μm prema ISO 230/2 (1988)⁽²⁾ ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne osi; i
 - b. Tri linearne osi i jedna rotaciona os koje se mogu istovremeno usklađivati za "kopirno upravljanje";
2. Pet ili više osi koje se mogu istovremeno usklađivati za "konturno upravljanje"; ili
3. Točnost postavljanja za strojeve za brušenje, sa "svim raspoloživim kompenzacijama" jednakim ili lošijim (boljim) od 4 μm prema ISO 230/2 (1988)⁽³⁾ ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne osi;
4. Strojevi za rezanje sa zamašnjakom, koji imaju sve od navedenih karakteristika:
- a. Zanošenje ("run-out" i "camming") vretena manje (bolje) od 0,0004 mm TIR; i
 - b. Kutno odstupanje pri kliznom kretanju (zaošijanje, posrtanje i valjanje) manje (bolje) od 2 sekunde po luku, TIR preko 300 mm radnog hoda;
- c. Alatni strojevi za brušenje, koji imaju bilo koju od niže navedenih karakteristika:

1. Koji imaju sve od niže navedenog:

- a. Točnost pozicioniranja sa "svim raspoloživim kompenzacijama" jednaku ili manju (bolju) od 4 μm prema ISO 230/2 (1988)⁽²⁾ ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne osi; i
- b. Tri ili više osi koje se mogu istovremeno usklađivati za "kopirno upravljanje"; ili

2. Pet ili više osi koje se mogu istovremeno usklađivati za "kopirno upravljanje";

Napomena: 2B001.c. ne odnosi se na strojeve za brušenje, kako slijedi:

1. *Cilindrične vanjske, unutarne i vanjsko-unutarne strojeve za brušenje koji imaju sve od navedenih karakteristika:*
 - a. *Da su ograničeni na cilindrično brušenje; i*
 - b. *Da su ograničeni na najveći kapacitet predmeta koji se obrađuje od 150 mm izvan promjera ili dužine.*
2. *Strojevi posebno namijenjeni kao jig brusilice koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:*
 - a. *Os c koristi se za održavanje brusnog kamena u normalnom položaju u odnosu na radnu površinu; ili*
 - b. *Os a je podešena za brušenje posuda razvodnog grebena.*
3. *Strojevi za brušenje alata ili rezača ograničeni na proizvodnju alata ili rezača.*

4. *Strojevi za brušenje koljenastih osovina ili grebenastih osovina.*

5. *Površinska brusila.*

- d. Strojevi na principu pražnjena električnog naboja (EDM) bežičnog tipa sa dvije ili više rotacionih osi koje se mogu istovremeno koristiti za "kopirno upravljanje";
- e. Alatni strojevi za uklanjanje metala, keramike ili "kompozita":
 - 1. Uklanjanje materijala pomoću bilo kojeg od navedenog:
 - a. Mlazova vode ili bilo koje druge tekućine, uključujući i one koji koriste abrazivne aditive;
 - b. Elektronskog snopa; ili
 - c. "Laserskog" snopa; i
 - 2. Koji imaju dvije ili više rotacionih osi koje:
 - a. Se istovremeno mogu usklađivati za "kopirno upravljanje"; i
 - b. Čija je točnost postavljanja lošije (bolje) od 0,003°;
- f. Strojevi za duboko bušenje i strojevi na okretanje koji su podešeni za duboko bušenje, koji mogu bušiti do najveće dubine više od 5000 mm i za njih posebno predviđene komponente.

2B002 Numerički upravljani alatni strojevi opremljeni za proizvodnju nesferičnih površina i koji imaju bilo koju od slijedećih karakteristika:

- a. Završnu obradu površine manju (bolju) od 1.0 mikrometara;
- b. Završnu obradu s hrapavošću manjom (boljom) od 100 nm rms;
- c. Tri ili više osi koje mogu biti istovremeno koordinirane za "upravljanje po konturi"; i
- d. Koriste 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 odstranjivanjem materijala pomoću abrazivnog magnetnog fluida čija se viskoznost kontrolira pomoću magnetnog polja. 'ERF' je proces odstranjivanja materijala pomoću abrazivnog fluida čija je viskoznost upravljana električnim poljem. 'Završna obrada mlazom energetskih čestica' koristi RAP (Reactive Atom Plasmas) ili mlazove iona radi selektivnog odstranivanja materijala.

2B003 "Numerički kontrolirani" ili ručni strojni alati, i posebno predviđene komponente, njihovi upravljački mehanizmi i pribor, posebno projektirani za blanjanje, dotjerivanje, brušenje ili

oštrenje zakaljenih ($R_c = 40$ ili više) grebena, spiralnih i dvostruko spiralnih prijenosnih mehanizama čiji je promjer razdjelnog kruga veći od 1250 mm a lice širine od 15 % promjera razdjelnog kruga ili veće dotjerano do kvalitete AGMA 14 ili bolje (jednako ISO 1328 razred 3).

2B004 Vruće "izostatske preše", koje imaju sve od navedenog, i posebno za njih predviđene komponente i pribor:

POZOR: VIDI TAKOĐER 2B104 i 2B204.

- a. Kontrolirana termička okolina unutar zatvorene šupljine i šupljine komore unutarnjeg promjera od 406 mm ili više; i
- b. Bilo koje od navedenog:
 1. Najveći radni tlak viši od 207 MPa;
 2. Kontrolirana termička okolina više od 1773 K (1500 °C); ili
 3. Uređaj za impregnaciju ugljikovodikom i uklanjanje proizvoda nastalih degradacijom plina.

Tehnička napomena:

Unutarnje dimenzije komore odnose se na komoru u kojoj se postižu i radna temperatura i radni tlak te ne uključuje ugrađene uređaje. Ta će dimenzija biti manja i od unutarnjeg promjera tlačne komore i od unutarnjeg promjera izolirane komore peći, ovisno o tome koja se od spomenutih komora nalazi unutar druge.

Napomena: *Za posebno projektirane uloške za prešanje, kalupe i alat vidi 1B003, 9B009 i popis robe vojne namjene.*

2B005 Oprema posebno projektirana za taloženje, obradu i kontrolu tijekom postupka nadzora anorganskih prevlaka, premaza i površinskih nanosa, za ionizirane medije, po postupcima prikazanim u Tabeli i napomenama koje se na njih odnose nakon stavke 2E003.f., i za njih posebno projektirane komponente za automatsko rukovanje, postavljanje, i upravljanje:

- a. Proizvodna oprema za kemijske postupke nanašanja (Chemical Vapour Deposition/CVD), koja ima sve od navedenog:

POZOR: VIDI TAKOĐER 2B105.

1. Postupak modificiran jednim od navedenog:
 - a. Pulsirajući CVD;
 - b. Kontrolirano termičko nanašanje djelića (KNTT); ili
 - c. CVD ojačano ili potpomognuto plazmom; i

2. Bilo koje od navedenog:
 - a. Ugrađene rotirajuće brtve u visokog vakuuma (jednake ili manje od 0,01 Pa); ili
 - b. Ima ugrađen nadzor nad debljinom prevlaka na proizvodima;
- b. Proizvodna oprema za ionsko nanošenje koja daje struju snopa od 5 mA ili više;
- c. Proizvodnja oprema s fizikalnim nanašanjem pomoću elektronskog snopa (EB-PVD), koja ima sustave napajanja sa snagom većom od 80 kW, i koja ima bilo koje od navedenog:
 1. Sustav s "laserski" upravljanom razinom napajanja; ili
 2. Ugrađen monitor za računalom upravljani nadzor stupnja nanašanja prelake iz dva ili više elementa, pri čemu se odvija postupak po principu foto – luminiscence ioniziranih atomov u obliku pare;
- d. Proizvodna oprema za raspršavanje plazme koja ima bilo koju od navedenih karakteristika:
 1. Radi u kontroliranoj atmosferi sa smanjenim tlakom (jednakim ili manjim od 10 kPa mjereno iznad i unutar 300 mm izlaza mlaznice taložnika) u vakuumskoj komori koja ima mogućnost podtlaka do 0,01 Pa prije postupka nanašanja; ili
 2. Ima ugrađen nadzor nad debljinom prevlake;
- e. Proizvodna oprema za nanošenje raspršenih kapljica koja može postići gustoću struje od 0,1 mA/mm² ili više pri brzini nanašanja od 15 μm/h ili više;
- f. Proizvodna oprema za nanašanje katodnog luka elektrona, opremljena mrežom elektromagneta za kontrolu točke nanašanja na katodi;
- g. Proizvodna oprema na osnovi ionske ploče, koja omogućuje mjerenje slijedećih parametara u samoj napravi:
 1. Debljine prevlake na podlozi i brzini nanašanja; ili
 2. Optičkih karakteristika.

Napomena: 2B005 se ne odnosi na opremu za taloženje kemijskih par s katodnim lukom, taloženjem kapljica, ionskim oblaganjem ili ionskim nanašanjem, posebno projektiranu za alat za rezanje ili alatne strojeve.

2B006 Mjerni sustavi, oprema i "elektronski sklopovi" za kontrolu dimenzija kako slijedi:

- a. Koordinatni mjerni strojevi (CMM) upravljani računalom, ili "numerički upravljani", s trodimenzionalnom (volumenskom) najvećom dozvoljenom greškom MPPE (Maximum permissible error of indication) u bilo kojoj točki dosega stroja (tj. po dužini osi) jednaku ili manju (bolju) od $(1,7 + L/1000)$ μm (L je izmjerena dužina u mm), ispitano sukladno normi ISO 10360-2 (2001);

POZOR: VIDI TAKOĐER 2B206.

b. Instrumenti za mjerenje linearnog i kutnog pomaka, kako slijedi:

1. Instrumenti za mjerenje linearnog pomaka koji imaju bilo koje od navedenog:

Tehnička napomena: Za potrebe 2B006.b.1. 'linearni pomak' znači promjenu u udaljenosti između mjerne sonde i objekta mjerenja.

- a. Sustavi za mjerenje bez dodira "rezolucijom" jednakom ili manjom (višom) od 0,2 μm unutar područja mjerenja do 0,2 mm;
- b. Sustavi za diferencijalno pretvaranje linearnog napona koji imaju sve od navedenih karakteristika:
 1. "Linearnost" jednaku ili manju (bolju) od 0,1 % unutar područja mjerenja do 5 mm; i
 2. Pomak jednak ili manji (bolji) od 0,1 % na dan pri standardnom ispitivanju temperature okolnog zraka $\pm 1 \text{ K}$; ili
- c. Mjerni sustavi koji imaju sve od navedenog:
 1. Koji sadrže "laser"; i
 2. Koji održavaju, najmanje 12 sati, pri rasponu temperature od $\pm 1 \text{ K}$ oko standardne temperature i pri standardnom pritisku, sve od navedenog:
 - a. "Rezoluciju" kroz njihovu punu skalu od 0,1 μm ili manje (bolje); i
 - b. "Mjernu kolebljivost" jednaku ili manju (bolju) od $(0,2 + L/2000) \mu\text{m}$ (L je mjerena dužina u mm);
- d. "Elektronički sklopovi" specijalno izrađeni s predviđenom povratnom povezanošću u sustavima navedenim u 2B006.b.1.c.;

Napomena: 2B006.b.1. ne kontrolira mjerne interferometrične sustave s automatskom kontrolom sustav, koji su konstruirani bez uporabe tehnike povratne spreg, koji sadrže "laser" za mjerenje pogrešaka u kretanju zbog klizanja strojnih alata, strojeve za pregled dimenzija ili sličnu opremu.

2. Instrumente za mjerenje kutnog pomaka koji imaju odstupanje od kutnog položaja jednako ili manje (bolje) od 0,00025°;

Napomena: 2B006.b.2. ne odnosi se na optičke instrumente kao što su autokolimatori koji koriste kolimirano svjetlo za otkrivanje pomaka ogledala.

c. Opremu za mjerenje nepravilnosti površine, mjerenjem optičkog rasipanja kao funkcije kuta, s osjetljivošću od 0,5 nm ili manje (bolje).

Napomena: Alatni strojevi koji se mogu koristiti kao strojevi za mjerenje su pod nadzorom ako udovoljavaju ili premašuju kriterije navedene za funkcije strojnih alata ili funkcije strojeva za mjerenje.

2B007 "Roboti" koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika i za njih posebno predviđeni kontrolori i "krajnji efektori":

POZOR: VIDI TAKOĐER 2B207.

- a. Koji su sposobni u stvarnom vremenu obraditi punu trodimenzionalnu sliku ili punu trodimenzionalnu 'analizu scene' kako bi se izradili ili modificirali "programi" ili izradili ili modificirali broježani podaci o programu;

Tehnička napomena:

Ograničenje u smislu 'analize scene' ne uključuje približavanje treće dimenzije promatranjem pod određenim kutom, ili ograničenu interpretaciju sive skale za uočavanje dubine ili sastava odobrenih zadataka (21/2 D).

- b. Posebno projektirani da udovoljavaju nacionalnim sigurnosnim standardima koji se primjenjuju na okolinu eksplozivnih punjenja;
- c. Posebno projektirani ili ocijenjeni kao otporni na radijaciju kako bi mogli podnijeti ukupne količine radioaktivnog zračenja veće od 5×10^3 Gy (silicij) bez smanjenja radnih karakteristika; ili

Tehnička napomena:

Izraz Gy (silicij) odnosi se na energiju u džulima po kilogramu koju apsorbira nezaštićeni uzorak silicija kad je izložen ionizirajućem zračenju.

- d. Posebno projektirani da rade na visinama višim od 30000 m.

2B008 Sklopovi, jedinice ili umetci, posebno projektirani za alatne strojeve, ili pregled dimenzija ili sustave i opremu za mjerenje, kako slijedi:

- b. Jedinice za linearno postavljanje s povratnom vezom (npr., uređaji induktivnog tipa, skale sa stupnjevima, infracrveni ili "laserski" sustavi) čija je ukupna "točnost" lošija (bolja) od $(800 + (600 \times L \times 10^{-3}))$ nm (L je jednako stvarnoj dužini u mm);

Pozor: Za "laserske" sustave vidi također Napomenu za 2B006.b.1.

- c. Jedinice za rotaciono postavljanje s povratnom vezom (npr., uređaji induktivnog tipa, skale sa stupnjevima, infracrveni ili "laserski" sustavi) čija je "točnost" lošija (bolja) od 0,00025°;

Pozor: Za "laserske" sustave vidi također Napomenu za 2B006.b.1.

- d. "Složeni vrtači stolovi" i "njihajuća vretena", koji se mogu poboljšati, prema specifikacijama proizvođača, alatni strojevi za ili više od navedenog u 2B.

2B009 Strojevi za oblikovanje vrtnjom i strujanjem koji, prema tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljeni jedinicama za "brojčano upravljanje" ili upravljanje računalom i koji imaju sve od navedenog:

POZOR: VIDI TAKOĐER 2B109 I 2B209.

- a. Dvije ili više osi kojima se upravlja od kojih se najmanje dvjema može istovremeno upravljati za "konturno upravljanje";i
- b. Snagu valjka više od 60 kN.

Tehnička napomena:

Strojevi koji objedinjavaju funkciju oblikovanja vrtnjom i strujanjem se za potrebe 2B009 smatraju strojevima za oblikovanje strujanjem.

2B104 "Izostatske preše", osim onih navedenih u 2B004, koje imaju sve od navedenog:

POZOR: VIDI TAKOĐER 2B204.

- a. Najveći radni pritisak od 69 MPa ili veći;
- b. Koje su namijenjene za postizanje i održavanje kontrolirane termičke okoline od 873 K (600 °C) ili više; i
- c. Koje imaju šupljinu komore unutarnjeg promjera od 254 mm ili više.

2B105 Peći za kemijske postupke nanašanja (CVD – Chemical vapour deposition), osim onih navedenih u 2B005.a., namijenjene ili modificirane za učvršćivanje ugljik-ugljik kompozita.

2B109 Strojevi za oblikovanje strujanjem, osim onih navedenih u 2B009, i posebno predviđene komponente kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 2B209.

- a. Strojevi za oblikovanje strujanjem koji imaju sve od navedenog:
 1. Koji, prema tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljeni jedinicama za "brojčano upravljanje" ili upravljanje računalom, čak i kad nisu opremljeni takvim jedinicama; i
 2. Koji imaju više od dvije osi koje se mogu istovremeno usklađivati za "konturno upravljanje".
- b. Posebno izrađene komponente za strojeve za oblikovanje strujanjem navedene u 2B009 ili 2B109.a.

Napomena: 2B109 ne odnosi se na strojeve koji se ne mogu koristiti u proizvodnji pogonskih komponenti i opreme (npr. plaštevni motora) za sustave navedene u

9A005, 9A007.a. ili 9A105.a.

Tehnička napomena:

Strojevi koji objedinjavaju funkciju oblikovanja vrtnjom i strujanjem za potrebe 2B109 smatraju se strojevima za oblikovanje strujanjem.

- 2B116 Sustavi za ispitivanje vibracija, njihova oprema i komponente, kako slijedi:
- a. Sustavi za ispitivanje vibracija koji koriste tehnike povratne veze ili zatvorene petlje i koji uključuju digitalni upravljački sklop, koji mogu vibrirati sustav pri 10 g rms ili više u cijelom rasponu od 20 Hz do 2 kHz i prenosivim silama većim od 50 kN, mjereno na 'mjernom stolu', ili više;
 - b. Digitalni upravljački sklopovi, kombinirani s posebno predviđenim softverom za ispitivanje vibriranja, sa "pojasnom širinom u stvarnom vremenu" većom od 5 kHz namijenjeni za korištenje u sustavima za ispitivanje vibracija navedenim u 2B116.a.;
 - c. Odbijači vibracija (jedinice za miješanje), sa ili bez pridruženih pojačala, koji mogu prenositi silu od 50 kN, mjereno na 'mjernom stolu', ili više i koji se koriste u sustavima za ispitivanje vibracija navedenim u 2B116.a.;
 - d. Potporna konstrukcija za ispitivanje i elektronske jedinice namijenjene uklapanju više kombiniranih višestrukih jedinica za miješanje u sustav koji može pružiti učinkovitu složenu silu od 50 kN, mjereno na 'mjernom stolu', ili veću, i koji se koriste u vibracionim sustavima navedenim u 2B116.a.

Tehnička napomena:

U 2B116, 'mjerni stol' znači ravan stol, ili površinu, bez ugrađenih uređaja ili armature.

- 2B117 Oprema i mehanizmi za upravljanje postupkom, osim onih navedenih u 2B004, 2B005.a., 2B104 ili 2B105, namijenjeni ili modificirani za zgušnjavanje i pirolizu strukturnih kompozitnih raketnih mlaznica i vrhova noseva letjelica koje ponovo ulaze.

- 2B119 Strojevi za uravnoteženje i povezana oprema, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 2B219.

- a. Strojevi za uravnoteženje koji imaju navedene karakteristike:
 1. Da ne mogu uravnotežavati rotore/sklopove mase veće od 3 kg;
 2. Da mogu uravnotežavati rotore/sklopove pri brzinama većim od 12500 rpm;
 3. Da mogu ispravljati neuravnoteženost na dvije ravnine; i
 4. Da mogu uravnotežavati do rezidualne specifične neuravnoteženosti od 0,2 g mm po kg mase rotora;

Napomena: 2B119.a. ne odnosi se na strojeve za uravnoteženje namijenjene ili modificirane za zubarsku ili drugu medicinsku opremu.

- b. Glave pokazivača namijenjene ili modificirane za korištenje sa strojevima navedenim u 2B119.a.

Tehnička napomena:

Glave pokazivača se ponekad nazivaju instrumentima za uravnoteženje.

2B120 Simulatori kretanja ili tablice brzina koji imaju sve od navedenih karakteristika:

- a. Dvije ili više osi;
- b. Kontaktne prstene koji mogu prenositi električnu energiju i/ili podatak o signalu; i
- c. Koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:
1. Koji imaju sve od navedenog za bilo koju pojedinačnu os:
 - a. Mogu postizati brzine od 400 stupnjeva/s ili više, ili 30 stupnjeva/s ili manje; i
 - b. Brzinu rezolucije jednaku ili manju od 6 stupnjeva/s i točnost jednaku ili manju od 0,6 stupnjeva/s;
 2. Čija je najlošija brzina stabilnosti jednaka ili bolja (manja) od plus ili minus 0,05 % prosječno kroz 10 stupnjeva ili više; ili
 3. Čija je točnost postavljanja jednaka ili bolja od 5 lukova na sekundu.

Napomena: 2B120 ne odnosi se na okretne stolove namijenjene ili modificirane alatne strojeve ili medicinsku opremu. Za nadzor nad okretnim stolovima za alatne strojeve vidi 2B008.

2B121 Ploče za postavljanje (oprema koja omogućava točno rotaciono postavljanje u bilo kojoj osi), osim oni navedeni u 2B120, koji imaju sve od navedenih karakteristika:

- a. Dvije osi ili više; i
- b. Čija je točnost postavljanja jednaka ili bolja od 5 lukova na sekundu.

Napomena: 2B121 ne odnosi se na vrtače stolove namijenjene ili modificirane za alatne strojeve ili za medicinsku opremu. Za nadzor nad vrtačim stolovima za alatne strojeve vidi 2B008.

2B122 Centrifuge koje mogu prenositi ubrzanja iznad 100 g i koje imaju kontaktne prstene koji mogu prenositi električnu energiju i podatke o signalu.

2B201 Alatni strojevi ili njihove kombinacije, osim onih navedenih u 2B001, kako slijedi, za uklanjanje ili rezanje metala, keramike ili "kompozita", koji, prema tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljeni elektroničkim uređajima za istovremeno "konturno upravljanje" u dvije ili više osi:

a. Alatni strojevi za glodanje, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

1. Točnost postavljanja sa "svim raspoloživim kompenzacijama" jednaku ili manju (bolju) od 6 μm prema ISO 230/2 (1988)⁽³⁾ ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne osi; ili
2. Dvije ili više kopirnih rotacionih osi;

Napomena: 2B201.a. ne odnosi se na strojeve za glodanje koji imaju navedene karakteristike:

a. Putanju X-osi veću od 2 m; i

b. Ukupnu točnost postavljanja na x-os više (lošije) od 30 μm .

b. Alatni strojevi za brušenje, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

1. Točnost postavljanja sa "svim raspoloživim kompenzacijama" jednaku ili manju (bolju) od 4 μm prema ISO 230/2 (1988)⁽⁴⁾ ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne osi; ili
2. Dvije ili više kopirnih rotacionih osi.

Napomena: 2B201.b. ne odnosi se na slijedeće strojeve za brušenje:

a. Strojeve za cilindrično vanjsko, unutarnje i vanjsko- unutarnje brušenje koji imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Ograničeni na najveći radni komad vanjskog promjera ili dužine od 150 mm; i

2. Ograničenje na osi x, z i c;

b. Oblikovna brusna oruđa koja nemaju z ili w osi s točnošću pozicioniranja manjom (boljom) od 4 m po ISO normi 230/2 (1988) ili nacionalnom ekvivalentnoj normi.

Napomena 1: 2B201.b ne uključuje strojeve i oruđa, posebno izrađene za izradu slijedećih dijelova:

a. Mjenjača

b. Pogonskih i odmičnih greda

c. Oruđa i rezala

³ Proizvođači koji točnost postavljanja računaju u skladu s ISO 230/2 (1997) trebaju se obratiti nadležnim tijelima u državi članici u kojoj djeluju.

d. Ekstruzijskih puževa;

Napomena 2: *Alatni stroj koji ima barem dvije od slijedeće tri mogućnosti: struganje, glodanje ili brušenje (npr. stroj za struganje s brusnim mogućnostima), treba razmatrati po odredbama točaka 2B001.a. ili 2B201.a. ili b.*

2B204 "Izostatske preše", osim onih navedenih u 2B004 ili 2B104, i njihove opreme, kako slijedi:

a. "Izostatske preše" koje imaju obje od navedenih karakteristika:

1. Koje mogu postizati najveći radni pritisak od 69 MPa ili veći; i
2. Čija je šupljina komore promjera većeg od 152 mm;

b. Ulošci za prešanje, kalupi i upravljački mehanizmi, posebno projektirani za "izostatske preše" navedene u 2B204.a.

Tehnička napomena:

U 2B204 navedene dimenzije unutarnje komore odnose se na komoru u kojoj su postignuti i radna temperatura i radni tlak te ne uključuje ugrađene uređaje. Ta će dimenzija biti manja i od unutarnjeg promjera tlačne komore i od unutarnjeg promjera izolirane komore peći, ovisno o tome koja se od dviju komora nalazi u drugoj.

2B206 Strojevi, instrumenti ili sustavi za pregled dimenzija, osim onih navedenih u 2B006, kako slijedi:

a. Strojevi za pregled dimenzija upravljani računalom ili numerički upravljani koji imaju obje od navedenih karakteristika:

1. Dvije ili više osi; i
2. Jednodimenzionalnu dužinsku "mjernu kolebljivost" jednaku ili manju (bolju) od $(1,25 + L/1000)$ μm ispitano sa sondom za "točnost" od lošije (bolje) od 0,2 μm (L je mjerena dužina u milimetrima) (Ref.:VDI/VDE 2617 Dijelovi 1 i 2);

b. Sustavi za istovremeno linearno-kutno pregledavanje polovično zatvorenih površina, koje imaju obje od navedenih karakteristika:

1. "Mjernu kolebljivost" duž bilo koje linearne osi jednaku ili manju (bolju) od 3,5 μm na 5 mm; i
2. "Odstupanje od kutnog položaja" jednako ili manje od 0,02°.

Napomena 1: *Pod nadzorom su alatni strojevi koji se mogu koristiti kao mjerni strojevi ako udovoljavaju ili premašuju kriterije navedene za alatnu ili mjernu funkciju stroja.*

Napomena 2: *Stroj naveden u 2B206 nalazi se pod nadzorom ako premašuje kontrolirani prag bilo gdje unutar svojeg radnog raspona.*

Tehničke napomene:

1. Za utvrđivanje mjerne kolebljivosti sustava za pregled dimenzija koristi se sonda koja će biti opisana u VDI/VDE 2617 dijelovi 2, 3 i 4.
2. Svi parametri mjernih vrijednosti u 2B206 predstavljaju plus/minus, odnosno, ne cijeli pojas.

2B207 "Roboti", "krajnji efektori" i regulacijske jedinice, osim onih navedenih u 2B007, kako slijedi:

- a. "Roboti" ili "krajnji efektori" posebno predviđeni da udovoljavaju nacionalnim sigurnosnim standardima koji se primjenjuju na rukovanje snažnim eksplozivima (na primjer, udovoljavanje brzinama električnog koda za snažne eksplozive);
- b. Regulacijske jedinice posebno projektirane za bilo koji od "roboti" ili "krajnji efektori" navedenih u 2B207.a.

2B209 Strojevi za oblikovanje strujanjem, strojevi za oblikovanje vrtnjom koji imaju i funkcije za oblikovanje strujanjem, osim onih navedenih u 2B009 ili 2B109, i škripci, kako slijedi:

- a. Strojevi koji imaju obje od navedenih karakteristika:
 1. Tri ili više valjaka (aktivnih ili za vođenje); i
 2. Koji, prema tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljeni jedinicama za "brojčano upravljanje" ili upravljanje računalom;
- b. Škripci za oblikovanje rotora namijenjeni za oblikovanje cilindričnih rotora unutarnjeg promjera između 75 mm i 400 mm.

Napomena: 2B209.a. uključuje strojeve koji imaju samo jedan valjak namijenjen za deformiranje metala i dva pomoćna valjka koji podupiru škripac, ali izravno ne sudjeluju u postupku deformiranja.

2B219 Centrifugalne strojeve za uravnoteženje na više ravnina, fiksnih ili prijenosnih, vodoravnih ili okomitih, kako slijedi:

- a. Centrifugalni strojevi za uravnoteženje namijenjeni za uravnoteženje pokretnih rotora dužine od 600 mm ili više i koji imaju sve od navedenih karakteristika:
 1. Pokretni ili osovinski promjer veći od 75 mm;
 2. Sposobnost mase od 0,9 do 23 kg; i
 3. Koji mogu uravnotežavati brzinu okretaja veću od 5000 r.p.m.;
- b. Centrifugalni strojevi za uravnoteženje namijenjeni za uravnoteživanje šupljih cilindričnih komponenti rotora i koji imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Osovinski promjer veći od 75 mm;
2. Sposobnost mase od 0,9 do 23 kg;
3. Koji mogu uravnotežavati do preostale neuravnoteženosti jednake ili manje od 0,01 kg × mm/kg po ravnini; i
4. Koji rade na remenski pogon.

2B225 Uređaji na daljinsko rukovanje koji se mogu koristiti za aktivnosti na daljinu kad se radi o radiokemijskom odvajanju ili vrućim ćelijama, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

- a. Sposobnost prodiranja 0,6 m ili više u vruću stjenku ćelije (rad kroz stjenku); ili
- b. Sposobnost premošćivanja preko vrha vruće ćelije debljine stjenke 0,6 m ili više (rad preko stjenke).

Tehnička napomena :

Uređaji na daljinsko rukovanje omogućavaju prevođenje ljudske aktivnosti na aktivnosti ruke i krajnjeg uređaja kojima se daljinski upravlja. Oni mogu biti 'nadređenog/podređenog' tipa ili upravljani upravljačkom palicom ili tastaturom.

2B226 Kontrolirana atmosfera (vakuum ili inertni plin) indukcijske peći, i za njih napojna energija, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 3B.

a. Peći koje imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Koje mogu raditi na više od 1123 K (850 °C);
2. Induktivne svitke promjera 600 mm ili manje; i
3. Predviđene za uzlaznu snagu od 5 kW ili više;

b. Dovod energije, određene izlazne snage od 5 kW ili više, posebno projektiran za peći navedene u 2B226.a.

Napomena: 2B226.a. ne odnosi se na peći predviđene za preradu poluvodičkih pločica.

2B227 Metalurške peći za taljenje i lijevanje na vakuum ili drugu kontroliranu atmosferu i s njima povezana oprema kako slijedi:

a. Peći za lučno pretaljivanje i lijevanje koje imaju obje od navedenih karakteristika:

1. Kapacitet potrošnih elektroda između 1000 cm³ i 20000 cm³, i
 2. Sposobnost da rade pri temperaturama taljenja iznad 1973 K (1700 °C);
- b. Peći za taljenje sa elektronskim snopom i peći za atomizaciju plazme i taljenje, koje imaju obje od navedenih karakteristika:
1. Snagu od 50 kW ili veću; i
 2. Da mogu raditi pri temperaturama taljenja iznad 1473 K (1200 °C).
- c. Sustave za upravljanje računalom i praćenje posebno podešene za bilo koju od peći navedenih u 2B227.a. ili b.

2B228 Opremu za izradu rotora ili sklopa, opremu za ispravljanje rotora, škripce i uloške za prešanje koji tvore mijeh, kako slijedi:

- a. Opremu za sklop rotora za sastavljanje dijelova cijevi rotora plinske centrifuge, prigušivača, i krajnjih poklopaca;

Napomena: 2B228.a.uključuje precizne škripce, pritezne uređaje i strojeve za stezno nasađivanje.

- b. Opremu za ispravljanje rotora za poravnavanje dijelova cijevi rotora plinske centrifuge sa zajedničkom osi;

Tehnička napomena:

U 2B228.b. takva se oprema normalno sastoji od sonde za mjerenje točnosti koje su povezane s računalom koje naknadno provjerava rad, na primjer, pneumatskih klipova koji se koriste za poravnavanje dijelova cijevi rotora.

- c. Škripci i ulošci za prešanje za oblikovanje mjehova za proizvodnju mjehova s jednostrukom konvolucijom.

Tehnička napomena:

U 2B228.c. mjehovi imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Unutarnji promjer između 75 mm i 400 mm;
2. Dužina jednaka ili veća od 12,7 mm;
3. Dubina jedne konvolucije veća od 2 mm; i
4. Izrađeni od slitina aluminija visoke čvrstoće, legirani čelik ili "vlaknastih ili filamentnih materijala" visoke čvrstoće.

2B230 "Pretvornici tlaka" koji mogu mjeriti apsolutni tlak u svakoj točki u rasponu od 0 do 13 kPa i koji imaju obje od navedenih karakteristika:

a. Elemente osjetljive na promjene tlaka izrađene od ili zaštićene aluminijem, slitinom aluminija, niklom ili slitinom nikla s više od 60 % nikla po težini; i

b. Imaju bilo koju od slijedećih karakteristika:

1. Punu skalu od manje od 13 kPa i 'točnost' od bolje od ± 1 % pune skale; ili

2. Punu skalu od 13 kPa ili više i 'točnost' od bolje od ± 130 Pa.

Tehnička Napomena:

Za potrebe 2B230, 'točnost' uključuje nelinearnost, histerezu i ponovljivost okolne temperature.

2B231 Vakuumpumpe koje imaju sve od navedenih karakteristika:

a. Ulaznu veličinu grla jednaku ili veću od 380 mm;

b. Brzinu pumpanja jednaku ili veću od $15 \text{ m}^3/\text{s}$; i

c. Da mogu proizvoditi granični vakuum bolje od 13 mPa.

Tehničke napomene:

1. Brzina pumpanja utvrđuje se na točki mjerenja plinom dušika ili zrakom.

2. Granični vakuum se utvrđuje na izlazu pumpe sa zatvorenim izlazom pumpe.

2B232 Višefazni topovi na svjetlosni plin ili drugi sustavi topova s velikom brzinom (na zavojnicu, elektromagnetske i elektrotermalne vrste, i ostali napredni sustavi) koji mogu ubrzavati projekte do 2 km/s ili više.

2B350 Uređaji za proizvodnju kemikalija, oprema i komponente, kako slijedi:

a. Posude za reakciju ili reaktori, sa ili bez miješalica, ukupnog unutarnjeg (geometrijskog) volumena većeg od $0,1 \text{ m}^3$ (100 litara) i manjeg od 20 m^3 (20000 litara), kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom(ama) koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od navedenih materijala:

1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini;

2. Fluoropolimera;

3. Stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);

4. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini;
 5. Tantala ili slitine tantala;
 6. Titana ili slitine titana;
 7. Cirkonija ili cirkonijeve slitine; ili
 8. Niobija (kolumbija) ili niobijeve slitine;
- b. Miješalice koje se koriste u reaktivnim posudama ili reaktorima navedene u 2B350.a.; i krilca, lopatice ili osobine namijenjene za takve miješalice, kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom(ama) koje se obrađuju ili skladište izrađene od navedenih materijala:
1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
 4. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini;
 5. Tantala ili slitine tantala;
 6. Titana ili slitine titana;
 7. Cirkonija ili cirkonijeve slitine; ili
 8. Niobija (kolumbija) ili niobijeve slitine;
- c. Rezervoari za skladištenje, spremnici ili prijamni spremnici ukupnog unutarnjeg (geometrijskog) volumena većeg od 0,1 m³ (100 litara) kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom(ama) koje se prerađuju ili skladište izrađeni od bilo kojeg od navedenih materijala:
1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
 4. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini;
 5. Tantala ili slitine tantala;
 6. Titana ili slitine titana; ili
 7. Cirkonija ili slitine cirkonija; ili

8. Niobija (kolumbija) ili niobijeve slitine;
- d. Izmjenjivači topline ili hladionici s površinom za prijenos topline većom od $0,15 \text{ m}^2$, i manjom od 20 m^2 , kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom(ama) koje se prerađuju izrađene od navedenih materijala:
1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
 4. Grafita ili 'ugljičnog grafita';
 5. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini;
 6. Tantala ili slitine tantala;
 7. Titana ili slitine titana;
 8. Cirkonija ili slitine cirkonija;
 9. Silikona karbid;
 10. Titanium karbida; ili
 11. Niobija (kolumbija) ili niobijeve slitine;
- e. Kolone za destilaciju ili apsorpciju unutarnjeg promjera većeg od 0,1 m, kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom(ama) koje se prerađuju izrađene od navedenih materijala:
1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
 4. Grafita ili 'ugljičnog grafita';
 5. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini;
 6. Tantala ili slitine tantala;
 7. Titana ili slitine titana;
 8. Cirkonija ili slitine cirkonija; ili
 9. Niobija (kolumbija) ili niobijeve slitine;

- f. Oprema za punjenje na daljinsko upravljanje kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom(ama) koje se prerađuju izrađene od navedenih materijala:
1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini; ili
 2. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini;
- g. Ventili nazivnih veličina većih od 10 mm, obavijači (tijela ventila), predoblikovane košuljice obavijača za takve ventile, kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom(ama) koje se prerađuju ili koje su sadržane izrađene od navedenih materijala:
1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
 4. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini;
 5. Tantala ili slitine tantala;
 6. Titana ili slitine titana;
 7. Cirkonija ili slitine cirkonija; ili
 8. Niobija (kolumbija) ili niobijeve slitine;
- h. Cjevovod s više stijenki zajedno s uređajem za otkrivanje mjesta procurivanja, kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom(ama) koje se prerađuju ili skladište izrađene od navedenih materijala:
1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini;
 2. Fluoropolimera;
 3. Stakla (uključujući ostakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
 4. Grafita ili 'ugljičnog grafita';
 5. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini;
 6. Tantala ili slitine tantala;
 7. Titana ili slitine titana;
 8. Cirkonija ili slitine cirkonija; ili
 9. Niobija (kolumbija) ili niobijeve slitine;

- i. Pumpe s višestrukim brtvama i bez brtvi, 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 (u uvjetima standardne temperature (273 K (0 °C)) i tlaka (101,3 kPa)), kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom(ama) koje se prerađuju izrađene od navedenih materijala:
1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini;
 2. Keramike;
 3. Ferosilikona;
 4. Fluoropolimera;
 5. Stakla (uključujući ostakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
 6. Grafita ili 'ugljkovog grafita';
 7. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini;
 8. Tantala ili slitine tantala;
 9. Titana ili slitine titana;
 10. Cirkonija ili slitine cirkonija; ili
 11. Niobija (kolumbija) ili niobijeve slitine;
- j. Peći za spaljivanje namijenjene uništavanju kemikalija navedenih u stavci 1C350, koje imaju posebno projektiran sustav snabdijevanja otpadom, posebne uređaje za rukovanje i prosječnu temperaturu komore za izgaranje veću od 1273 K (1000 °C), kod kojih su sve površine sustava za dovod otpada koje dolaze u izravan dodir s otpadnim proizvodima izrađene ili obložene bilo kojim od navedenih materijala:
1. Slitine s više od 25 % nikla i 20 % kroma po težini;
 2. Keramike; ili
 3. Nikla ili slitine s više od 40 % nikla po težini.

Tehnička napomena:

'Ugljični grafit' je spoj amorfnog ugljika i grafita, čiji sadržaj grafita čini 8 % ili više po težini.

2B351 Sustavi za praćenje toksičnih plinova, kako slijedi; i za njih namijenjeni detektori:

- a. Namijenjeni za neprekidan rad i koriste se za otkrivanje agensa za kemijsko ratovanje ili kemikalija navedenih u 1C350, u koncentracijama manjim od 0,3 mg/m³; ili

b. Namijenjeni za otkrivanje aktivnosti inhibicije kolinesteraze.

2B352 Oprema koja se može koristiti za rukovanje biološkim materijalima, kako slijedi:

a. Uređaji za potpuno biološko blokiranje pri razinama blokiranja P3, P4;

Tehnička napomena:

Razine blokiranja P3 ili P4 (BL3, BL4, L3, L4) jednake onima navedenim u Priručniku za biološku sigurnost u laboratorijima WHO-a (Laboratory Biosafety manual) (2. izdanje, Ženeva 1993. god.).

b. Fermentatori koji mogu uzgajati patogene "mikroorganizme", viruse ili mogu proizvoditi toksine, bez širenja aerosola, i koji imaju ukupni kapacitet od 100 litara ili više;

Tehnička napomena:

Fermentatori uključuju bioreaktore, kemostate i sustave za neprekidni protok.

c. Centrifugalni odvajajući, koji mogu neprekidno odvajati bez širenja aerosola, koji imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Brzinu protoka višu od 100 litara na sat;
2. Komponente izrađene od poliranog nehrđajućeg čelika ili titana;
3. Jednu ili više brtvenih spojnica unutar jednog prostora za zadržavanje pare; i
4. Da mogu vršiti in situ sterilizaciju pare u zatvorenom stanju;

Tehnička napomena:

Centrifugalni odvajajući uključuju i taložnike.

d. Oprema za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka i komponente, kako slijedi:

1. Oprema za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka, koja može neprekinuto odvajati patogene mikroorganizme, viruse, toksine ili stanične kulture, bez širenja aerosola, koja ima obje od navedenih karakteristika:

- a. Da je ukupna površina filtracije jednaka ili veća od 1 m^2 ; i
- b. Da može biti sterilizirana ili dezinficirana in situ;

Tehnička napomena:

U 2B352.d.1.b. označava uklanjanje svih održivih mikroba iz opreme korištenjem bilo fizičkih (npr. para) bilo kemijskih agensa. Dezinfekcija označava uništavanje potencijalne mikropske infektivnosti u opremi korištenjem kemijskih agensa sa germicidnim učinkom. Dezinfekcija i sterilizacija razlikuju se od sanitacije, pri čemu potonja označava postupke

čišćenja predviđene za umanjivanje sadržaja mikroba u opremi bez nužnog odstranjivanja sve mikropske infektivnosti i održivosti mikroba.

2. Komponente za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka (npr. modula, elemenata, kasete, patrona, jedinica i ploča) sa površinom filtracije jednakom ili većom od 0.2 m² za svaku komponentu, koje predviđene za opremu za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka navedenu u 2B352.d.;

Napomena: 2B352.d ne kontrolira opremu za povratnu osmozu, kako naznačuje proizvođač.

- e. Oprema za sušenje smrzavanjem sterilizirane pare s kondenzatorom čiji je kapacitet veći od 10 kg leda u 24 sata i manji od 1000 kg leda u 24 sata;

- f. Oprema za zaštitu i blokiranje, kako slijedi:

1. Zaštitna odijela cijela ili poluodijela, ili kapuljače što ovisi o dosegu dotoka vanjskog zraka i radu pod pozitivnim tlakom

Napomena: 2B352.f.1. ne odnosi se na odijela namijenjena da se nose zajedno sa samostojnim aparatom za disanje.

2. Kabineti za biološku sigurnost III razreda ili izolatori sličnih standarda performansi;

Napomena: U 2B352.f.2., izolatori uključuju pomične izolatore, suhe kutije, anaerobne komore, kutije s rukavicama i kapuljače s laminarnim kretanjem (zatvorene s okomitim kretanjem).

- g. Komore namijenjene za ispitivanje aerosola s "mikroorganizmima", virusima ili "toksinima" i koji imaju kapacitet od 1 m³ ili veći.

2C Materijali

Nema.

2D Softver

2D001 "Softver", osim onog navedenog u 2D002, posebno namijenjenog ili modificiranog za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme navedene u 2A001 ili 2B001 do 2B009.

2D002 "Softver" za elektroničke uređaje, čak i kad se nalazi u elektronskom uređaju ili sustavu i omogućava takvim uređajima ili sustavima da funkcioniraju kao jedinica za "brojčano upravljanje", koja istovremeno može usklađivati više od jedne osi za "kopirno upravljanje".

Napomena 1: 2D002 ne kontrolira "softver" posebno namijenjen ili modificiran za rad alatnih strojeva koji nije naveden u Kategoriji 2.

Napomena 2: 2D002 ne kontrolira "softver" za predmete navedene u 2B002. Vidi 2D001 za kontrolu "softvera" za predmete navedene u 2B002.

2D101 "Softver" posebno namijenjen ili modificiran za "korištenje" opreme navedene u 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ili 2B119 do 2B122.

POZOR: VIDI TAKODER 9D004.

2D201 "Softver" posebno namijenjen za "korištenje" opreme navedene u 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 ili 2B227.

2D202 "Softver" posebno namijenjen ili modificiran za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme navedene u 2B201.

2E Tehnologija

2E001 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "razvoj" opreme ili "softvera" navedene u 2A, 2B ili 2D.

2E002 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "proizvodnju" opreme navedene u 2A ili 2B.

2E003 Ostala "tehnologija", kako slijedi:

a. "Tehnologija" za "razvoj" interaktivne grafike kao sastavnog dijela jedinica za "brojčano upravljanje" za pripremu ili modifikaciju djelomičnih programa;

b. "Tehnologija" za postupke izrade metalnih predmeta, kako slijedi:

1. "Tehnologija" za projektiranje alata, uložaka za prešanje ili ugrađenih uređaja posebno projektiranih za bilo koji od navedenih postupaka:

a. "Superplastično oblikovanje";

b. "Vežanje difuzijom"; ili

c. "Hidrauličko prešanje s izravnim djelovanjem";

2. Tehnički podaci koji se sastoje od procesnih metoda ili parametara navedeni u nastavku nadzirali su:

a. "Superplastično oblikovanje" slitinama aluminija, slitinama titana ili "superslitinama":

1. Priprema površine;

2. Brzina izobličenja;

3. Temperatura;

4. Pritisak;

b. "Vežanje difuzijom" "superslitine" ili slitine titana:

1. Priprema površine;

2. Temperatura;

3. Pritisak;

c. "Hidrauličko prešanje s izravnim djelovanjem" slitine aluminija ili slitine titana:

1. Pritisak;
2. Vrijeme ciklusa;

d. "Vruća izostatska densifikacija" slitine titana, slitine aluminija ili "superslitine":

1. Temperatura;
2. Pritisak;
3. Vrijeme ciklusa;

c. "Tehnologija" za "razvoj" ili "proizvodnju" hidrauličkih strojeva za oblikovanje rastezanjem i ulošci za njih, za proizvodnju konstrukcija letaćkih okvira;

d. "Tehnologija" za "razvoj" generatora iz uputa za strojne alate (npr., djelomični programi) iz projektnih podataka koji se nalaze u jedinicama za "brojčano upravljanje";

e. "Tehnologija" za "razvoj" i integraciju "softvera" za uključivanje stručnih sustava za napredno odlučivanje kao podrška radioničkim operacijama na jedinicama za "brojčano upravljanje";

f. "Tehnologija" za primjenu anorganskih završnog premaza ili anorganskih premaza za promjenu (navedeno u stupcu 3 Tabele koja slijedi) na neelektroničke podloge (navedeno u stupcu 2 Tabele koja slijedi), postupcima navedenim u stupcu 1 Tabele koja slijedi i definiranim u Tehničkoj napomeni.

Napomena: Tabela i Tehnička Napomena nalaze se nakon stavke 2E301.

2E101 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "korištenje" opreme ili "softvera" navedene u 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 do 2B122 ili 2D101.

2E201 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "korištenje" opreme ili "softvera" navedene u 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b., 2B007.c., 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 do 2B232, 2D201 ili 2D202.

2E301 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "korištenje" robe navedene u 2B350 do 2B352.

**Tabela
tehnike taloženja**

| 1. Postupak premazivanja | 2. Podloga | 3. Rezultirajući premaz |
|--|--|---|
| A. Talozenje kemijskim parama (CVD) | "Superslitine" | Aluminidi za unutarnje prijelaze |
| | Keramika (19) i slabošireća stakla (14) | Silicidi Karbidi Dielektrički slojevi (15) Dijamant Dijamantni ugljik (17) |
| | Ugljik-ugljik, keramička i metalna "matrica" "kompozita" | Silicidi Karbidi Vatrostalni metali Njihove smjese (4) Dielektrički slojevi (15) Aluminidi Slitine aluminida (2) Nitrid bora |
| | Cementirani volfram karbid (16), karbid silicija (18) | Karbidi Volfram Njihove smjese (4) Dielektrički slojevi (15) |
| | Molibden i slitine molibdena | Dielektrički slojevi (15) |
| | Berilij i slitine berilija | Dielektrički slojevi (15) |
| | | Dijamant Dijamantni ugljik (17) |
| | Materijali za senzorska okna (9) | Dielektrički slojevi (15) Dijamant Dijamantni ugljik |
| | | |
| B. Termalna evaporacija – fizičko taloženje pare (TE-PVD) B.1. Fizičko taloženje pare (PVD): Taloženje fizičkih para elektronskog snopa (EB-PVD) | "Superslitine" | Slitine silicida Slitine aluminida (2) MCrAlX (5) Modificirani cirkonij (12) Silicidi Aluminidi Njihove smjese (4) |
| | Keramike (19) i slabošireća stakla (14) | Dielektrički slojevi (15) |
| | Čelik otporan na koroziju (7) | MCrAlX (5) Modificirani cirkonij (12) Njihove smjese (4) |
| | Ugljik-ugljik, keramička i metalna "matrica" "kompozita" | Silicidi Karbidi Vatrostalni metali Njihove smjese (4) |

| | | |
|--|--|---|
| | | Dielektrički slojevi (15) Nitrid bora |
| | Cementirani volfram karbid (16), karbid silicija (18) | Karbidi Volfram Njihove smjese (4) Dielektrički slojevi (15) |
| | Molibden i slitine molibdena | Dielektrički slojevi (15) |
| | Berilij i slitine berilija | Dielektrički slojevi (15) Boridi Berilij |
| | Materijali za senzorska okna (9) | Dielektrički slojevi (9) |
| | Slitine titana (13) | Boridi Nitridi |
| B.2. Fizičko taloženje pare rezistivnim zagrijavanjem pomoću iona (PVD) (ionsko oblaganje) | Keramika (19) i slabošireća stakla (14) | Dielektrički slojevi (15) Dijamantni ugljik (17) |
| | Ugljik-ugljik, keramička i metalna "matrica" "kompozita" | Dielektrički slojevi (15) |
| | Cementirani volfram karbid (16), karbid silicija (18) | Dielektrički slojevi (15) |
| | Molibden i slitine molibdena | Dielektrički slojevi (15) |
| | Berilij i slitine berilija | Dielektrički slojevi (15) |
| | Materijali za senzorska okna (9) | Dielektrički slojevi (15) Dijamantni ugljik (17) |
| B.3. Fizičko taloženje pare (PVD): Isparavanje "laserom" | Keramika (19) i slabošireća stakla (14) | Silicidi Dielektrički slojevi (15) Dijamantni ugljik (17) |
| | Ugljik-ugljik, keramička i metalna "matrica" "kompozita" | Dielektrički slojevi (15) |
| | Cementirani volfram karbid (16), karbid silicija (18) | Dielektrički slojevi (15) |
| | Molibden i slitine molibdena | Dielektrički slojevi (15) |
| | Berilij i slitine berilija | Dielektrički slojevi (15) |
| | Materijali za senzorska okna (9) | Dielektrički slojevi (15) Dijamantni ugljik (17) |
| B.4. Fizičko taloženje pare (PVD): Talozenje katodnim lukom | "Superslitine" | Slitine silicida Slitine aluminida (2) MCrAlX (5) |
| | Polimeri (11) i organska "matrica" "kompozita" | Boridi Karbidi Nitridi Dijamantni ugljik (17) |
| C. Cementiranje uranjanjem u smjesu (vidi A naprijed za cementiranje iznad smjese) (10) | Ugljik-ugljik, keramička i metalna "matrica" "kompozita" | Silicidi Karbidi Njihove smjese (4) |
| | Slitine titana (13) | Silicidi Aluminidi Slitine aluminida (2) |
| | Vatrostalni metali i slitine (8) | Silicidi Oksidi |

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| D. Raspršivanje plazme | "Superslitine" | MCrAlX (5) Modificirani cirkonij (12) Njihove smjese (4) Abrazivni nikl-grafit Abrazivni materijali koji sadrže Ni-Cr-Al Abrazivni Al-Si-poliester Slitine aluminida (2) |
| | Slitine aluminija (6) | MCrAlX (5) Modificirani cirkonij (12) Silicidi Njihove smjese (4) |
| | Vatrostalni metali i slitine (8) | Aluminidi Silicidi Karbidi |
| | Čelik otporan na koroziju (7) | MCrAlX (5) Modificirani cirkonij (12) Njihove smjese (4) |
| | Slitine titana (13) | Karbidi Aluminidi Silicidi Slitine aluminida (2) Abrazivni nikl-grafit Abrazivni materijali koji sadrže Ni-Cr-Al Abrazivni Al-Si-poliester |
| E. Taloženje kapljive kaše | Vatrostalni metali i slitine (8) | Taljeni silicidi Taljeni aluminidi osim elemenata otpornih na zagrijavanje |
| | Ugljik-ugljik, keramička i metalna "matrica" "kompozita" | Silicidi Karbidi Njihove smjese (4) |
| F. Taloženje raspršenih čestica | "Superslitine" | Slitine silicida Slitine aluminida (2) Aluminidi modificirani plemenitim metalom (3) MCrAlX (5) Modificirani cirkonij (12) Platina Njihove smjese (4) |
| | Keramika i slabošireća stakla (14) | Silicidi Platina Njihove smjese (4) Dielektrički slojevi (15) Dijamantni ugljik (17) |
| | Slitine titana (13) | Boridi Nitridi Oksidi Silicidi Aluminidi Slitine aluminida (2) |

| | | |
|------------------|--|---|
| | | Karbidi |
| | Ugljik-ugljik, keramička i metalna "matrica" "kompozita" | Silicidi Karbidi Vatrostalni metali Njihove smjese (4) Dielektrički slojevi (15) Nitrid bora |
| | Cementirani volfram karbid (16), karbid silicija (18) | Karbidi Volfram Njihove smjese (4) Dielektrički slojevi (15) Nitrid bora |
| | Molibden i slitine molibdena | Dielektrički slojevi (15) |
| | Berilij i slitine berilija | Boridi Dielektrički slojevi (15) Berilij |
| | Materijali za senzorska okna (9) | Dielektrički slojevi (15) Dijamantni ugljik |
| | Vatrostalni metali i slitine (8) | Aluminidi Silicidi Oksidi Karbidi |
| G. Ugradnja iona | Čelici koji podnose visoke temperature | Dodaci kroma, tantala ili niobija (kolumbija) |
| | Slitine titana (13) | Boridi Nitridi |
| | Berilij i slitine berilija | Boridi |
| | Cementirani volfram karbid (16) | Karbidi Nitridi |

Napomene

1. Izraz 'postupak premazivanja' uključuje popravke premaza i njegovo obnavljanje kao i samo premazivanje.
2. Izraz 'premazivanje slitinom aluminida' uključuje jednostruke ili višestruke premaze u kojima se element ili elementi talože prije ili tijekom primjene aluminidskog premaza, čak i kad su ti elementi nataloženi nekim drugim postupkom premazivanja. Međutim, to ne uključuje višestruku uporabu jednofaznog postupka cementnog začepljivanja da se postignu slitine aluminida.
3. Izraz premazivanje 'aluminidom modificiranim plemenitim metalom' uključuje višefazno premazivanje tijekom kojeg se plemeniti metal ili plemeniti metali postavljaju nekim drugim postupkom premazivanja prije primjene premaza aluminidom.
4. Izraz 'njihove smjese' uključuje infiltrirani materijal, razvrstane spojeve, su-taloge i višeslojne taloge i dobivaju se jednim ili više postupaka premazivanja navedenih u Tabeli.
5. 'MCrAlX' se odnosi na slitinu premaza u kojoj je M jednako kobaltu, željezu, niklu ili njihovim kombinacijama a X je jednako hafniju, itriju, siliciju, tantalu bilo koje količine ili drugih namjernih dodataka koji čine više od 0,01 postotaka težine u raznim omjerima i kombinacijama, osim:

- a. CoCrAlY premazi koji sadrže manje od 22 postotaka težine kroma, manje od 7 postotaka težine aluminija i manje od 2 postotaka težine irija;
 - b. CoCrAlY premazi koji sadrže 22 do 24 postotaka težine kroma, 10 do 12 postotaka težine aluminija i 0,5 do 0,7 postotaka težine irija; ili
 - c. NiCrAlY premazi koji sadrže 21 do 23 postotaka težine kroma, 10 do 12 postotaka težine aluminija i 0,9 do 1,1 postotaka težine irija.
6. Izraz 'slitine aluminija' odnosi se na slitine čija je granična čvrstoća na vlak 190 MPa ili više mjerena pri 293 K (20 °C).
 7. Izraz 'čelik otporan na koroziju' odnosi se na seriju 300 AISI-a (American Iron and Steel Institute) ili ekvivalentne nacionalne standardne čelike.
 8. 'Vatrostalni metali i slitine' uključuju slijedeće metale i njihove slitine: niobij (kolumbij), molibden, volfram i tantal.
 9. 'Materijali za senzorska okna', kako slijedi: aluminij, silicij, germanij, cinkov sulfid, cinkov selenid, galijev arsenid, dijamant, galijev fosfid, safir i slijedeći metalni halidi: materijali za senzorska okna promjera više od 40 mm za cirkonijev fluorid i hafnijev fluorid.
 10. 'Tehnologija' za jednofazni postupak cementnog začepljivanja čvrstih zračnih folija nije pod nadzorom Kategorije 2.
 11. 'Polimeri', kako slijedi: poliimid, poliester, polisulfid, polikarbonati i poliuretani.
 12. 'Modificirani cirkonij' odnosi se na dodatke ostalih metalnih oksida (npr., kalcija, magnezija, itrij, hafnija, rijetkih zemljanih oksida) cirkoniju čime se stabiliziraju određene kristalografske faze i faze spajanja. Premazi za zaštitu od topline napravljeni od cirkonija, modificirani kalcijem ili magnezijem miješanjem ili fuzijom, nisu pod kontrolom.
 13. 'Slitine titana' odnosi se samo na slitine za aviokozmičku uporabu čija je granična čvrstoća na vlak 900 MPa ili više mjereno pri 293 K (20 °C).
 14. 'Slabošireće staklo' odnosi se na stakla čiji je koeficijent toplinske ekspanzije $1 \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ ili manje mjereno pri 293 K (20 °C).
 15. 'Dielektrički slojevi' su premazi izrađeni od više slojeva izolacionih materijala čija se svojstva interferencije kod izrade koja se sastoji od materijala različitih koeficijenata loma koriste da odraze, prenose ili apsorbiraju razne pojaseve valnih dužina. Dielektrički slojevi se odnosi na više od četiri dielektrička sloja ili dielektrično/metalna "kompozitna" sloja.
 16. 'Cementirani volfram karbid' ne uključuje materijale za alat za rezanje i oblikovanje koji se sastoje od volfram karbid/(kobalt, nikl), titan karbid/(kobalt, nikl), krom karbid/nikl-krom i krom karbid/nikl.
 17. 'Tehnologija' posebno namijenjena taloženju dijamantnog ugljika na bilo koje od navedenog nije pod kontrolom: pogone i glave za magnetne diskove, opremu za proizvodnju predmeta za jednokratnu uporabu, ventile za pipe, akustične dijafragme za zvučnike, dijelove strojeva za automobile, rezne alate, uloške za bušenje, opremu za uredsku automatizaciju, mikrofone ili

medicinske uređaje ili kalupe, za lijevanje plastike proizvedene od slitina koje sadrže manje od 5 % berilija.

18. 'Silicijev karbid' ne uključuje materijale za alate za rezanje i oblikovanje.
19. Keramičke podloge, kako se koriste u ovom stavku, ne uključuju keramičke materijale koji sadrže 5 % težine, ili više, gline ili cementa, bilo kao odvojenih sastojaka ili u kombinaciji.

Postupci navedeni u Stupcu 1 Tabele definirani su kako slijedi:

- a. Taloženje kemijskim parama (CVD) je postupak izvođenja završnog premaza ili modificiranja površine premazom u kojem se metal, slitina, "kompozit", dielektrički ili keramički taloži na zagrijanu podlogu. Plinoviti reagensi se raspadaju ili spajaju u blizini podloge stvarajući taloženje željenog materijala u elementarnom obliku, kao slitina ili spoj na podlogu. Za ovaj postupak raspadanja ili kemijske reakcije energija se može osigurati toplinom podloge, tinjavim izbijanjem plazme ili zračenjem "lasera".

Napomena 1: CVD uključuje slijedeće postupke: taloženje usmjerenim protokom plina svežnja, impulsno CVD, kontrolirano nukleatsko termalno taloženje (CNTD), CVD postupci ojačani ili potpomognuti plazmom.

Napomena 2: Smjesa označava podlogu uronjenu u mješavinu praha.

Napomena 3: Plinoviti reagensi koji se koriste kod postupka iz svežnja proizvode se pomoći istih osnovnih reakcija i parametara kao i postupak cementiranja smjesom, osim što podloga koja se premazuje nije u dodiru s mješavinom praha.

- b. Termalna evaporacija-fizičko taloženje pare (TE-PVD) postupak završnog premazivanja koji se provodi u vakuumu uz tlak manji od 0,1 Pa gdje se izvor toplinske energije koristi za isparavanje materijala za premazivanje. Rezultat tog postupka je kondenzacija, ili taloženje, isparanih vrsta na odgovarajuće postavljene podloge.

Dodavanje plinova u vakuumsku komoru tijekom postupka premazivanja kako bi se sintetizirali spojevi premaza je uobičajena modifikacija postupka.

Upotreba ionskog ili elektronskog snopa, ili plazme, za aktiviranje ili pomaganje taloženju premaza je također uobičajena modifikacija ove tehnike. Upotreba monitora za mjerenje optičkih karakteristika i debljine premaza tijekom samog postupka može biti jedna od značajki ovog postupka.

Specifični TE-PVD postupci su kako slijedi:

1. PVD elektronskim snopom koristi elektronski snop za zagrijavanje i isparavanje materijala čiji stvara premaz;
2. PVD rezistivno zagrijavanje pomoću iona koristi elektronski otporne izvore topline u kombinaciji s ionskim snopom(ima) koji se sudaraju kako bi proizveli kontroliran i ujednačen protok isparenih vrsta premaza;

3. Isparavanje "laserom" koristi se ili impulsnim ili neprekinutim valnim "laserskim" snopom za isparavanje materijala koji tvore premaz;
4. Taloženje katodnim lukom koristi se potrošnom katodom materijala koji tvori premaz a trenutačnim dodirima na površinski mehanizam za otpuštanje na površini dolazi do lučnog izbijanja. Upravljanjem kretanja luka troši se površina katode stvarajući visokoioniziranu plazmu. Anoda može biti ili tuljac pričvršćen na periferiju katode, kroz izolator, ili komora.

Nakošenje podloge korišteno je za spremanje koje nije vidljivo.

Napomena: Ova definicija ne uključuje nasumično taloženje katodnim lukom na nepolarizirane podloge.

5. Ionsko oblaganje je posebna modifikacija općeg TE-PVD postupka u kojem se koristi plazma ili izvor iona za ionizaciju vrsta koje treba taložiti, i na podlogu se primjenjuje negativna polarizacija kako bi se olakšalo izvlačenje vrsta iz plazme. Uvođenje reaktivnih vrsta, isparavanje krutih tvari unutar procesne komore i korištenje monitora za mjerenje optičkih karakteristika i debljine premaza tijekom samog procesa su uobičajene modifikacije postupka.
- c. Cementiranje smjesom je postupak promjene površine premazivanjem ili završnog premazivanja u kojem se podloga uranijja u mješavinu praha (smjesu) koja se sastoji od:
1. Praha metala koji će se taložiti (obično aluminij, krom, silicij ili njihove kombinacije);
 2. Aktivatora (obično sol halida); i
 3. Inertnog praha, najčešće aluminijevog oksida.

Podloga i mješavina praha nalaze se u retorti koja se grije do između 1030 K (757 °C) i 1375 K (1102 °C) dovoljno dugo da se premaz nataloži.

- d. Raspršivanje plazme je postupak nanošenja završnog premaza u kojem top (baklja za Raspršivanje) koji proizvodi i upravlja plazmom prihvaća materijale za premazivanje u obliku praha ili žice, tali ih i raspršuje prema podlozi na kojoj se stvara integralno povezan premaz. Raspršivanje plazme sastoji se ili od raspršivanja plazme niskom pritiskom ili velikom brzinom.

Napomena 1: Nizak pritisak znači manje od ambijentalnog atmosferskog pritiska.

Napomena 2: Velika brzina odnosi se na brzinu plina na izlazu mlaznice koja je veća od 750 m/s mjereno pri 293 K (20 °C) na 0,1 MPa.

- e. Taloženje kapljive kaše je postupak modifikiranja površine premazivanjem ili završnim premazivanjem u kojem se od metalnog ili keramičkog praha i organskog veziva u tekućini stvara suspenzija koja se nanosi bilo raspršivanjem, uranijjanjem ili premazivanjem, sušenjem na zraku i poslije u peći i toplinskom obradom kako bi se dobio željeni premaz.
- f. Taloženje raspršenih čestica je postupak završnog premazivanja koji se temelji na pojavi prijenosa momentuma, kad se pozitivni ioni ubrzavaju pomoću električnog polja prema površini cilja (materijala za premazivanje). Kinetička energija iona 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 isprštanog materijala koji se koriste za povećanje adhezivnosti premaza i brzine taloženja i na

radio frekvenciju (RF) povećano taloženje isprštanog materijala koristi se za omogućavanje isparavanja nemetalnih materijala za premazivanje.

Napomena 2: Snopovi iona niske energije (manje od 5 keV) mogu se koristiti za aktiviranje taloženja.

- g. Ugradnja iona je postupak premazivanja modificiranjem površine u kojem se element kojeg treba spojiti u slitinu ionizira, 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 Sustavi, oprema i komponente

Napomena 1: *Upravljački status opreme i komponenata opisanih u 3A001 ili 3A002, osim onih opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.10. ili 3A001.a.12., koji su posebno projektirani za ili koji imaju iste funkcionalne karakteristike kao i druga oprema utvrđen je upravljačkim statusom druge opreme.*

Napomena 2: *Upravljački status integriranih sklopova opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.9. ili 3A001.a.12. koji su nepromjenjivo programirani ili namijenjeni za određenu funkciju za drugu opremu utvrđen je upravljačkim statusom druge opreme.*

Pozor: *Kad proizvođač ili korisnik ne može utvrditi upravljački status druge opreme, upravljački status integriranih sklopova utvrđen u 3A001.a.3. do 3A001.a.9. i 3A001.a.12.*

Ako se radi o integriranom sklopu "mikroskop mikroracunala" koji se temelji na siliciju ili mikroskopu mikroupravljača opisanima u 3A001.a.3. koji imaju operand (podatak) duljinu riječi od 8 bita ili manje, upravljački status integriranog sklopa je utvrđen u 3A001.a.3.

3A001 Elektroničke komponente, kako slijedi:

a. Opća namjena integriranih sklopova, kako slijedi:

Napomena 1: *Upravljački status poluvodičkih pločica (dovršenih ili nedovršenih), čija je funkcija utvrđena, treba procijeniti prema parametrima u 3A001.a.*

Napomena 2: *Integrirani sklopovi uključuju slijedeće vrste:*

- "Monolitski integrirani sklopovi";
- "Hibridni integrirani sklopovi";
- "Integrirani sklopovi s više čipova";
- "Integrirani sklopovi presvučeni filmom", uključujući integrirane sklopove silicij-na-safiru;
- "Optički integrirani sklopovi".

1. Integrirani sklopovi, namijenjeni ili svrstani kao ojačani zračenjem da mogu podnijeti bilo što od navedenog:

- a. Ukupnu količinu od 5×10^3 Gy (silicij) ili više;
- b. Podizanje intenziteta ionizirajućeg zračenja od 5×10^6 Gy (silicij)/s ili više;
- c. Gustoća protoka (integrirani fluks) neutrona (1 MeV ekvivalent) od 5×10^{13} n/cm² ili više na silicij, ili njegov ekvivalent za druge materijale;

Napomena: *3A001.a.1.c nije primjenjiva na Metalne Izolatorske Poluprovodnike (Metal Insulator Semiconductors – MIS)*

2. "Mikrosklopovi mikroprocesora", "mikrosklopovi mikroročunala", mikrosklopovi mikroupravljača, integrirani sklopovi za skladištenje izrađeni od složenih poluvodiča, pretvarači analognog u digitalno, pretvarači digitalnog u analogno, elektrooptički ili "optički integrirani sklopovi" namijenjeni za "obrada signala", logički uređaji koje se može programirati u polju, integrirani sklopovi neuralne mreže, integrirani sklopovi po narudžbi za koje su nepoznati i funkcija i upravljački status opreme u kojoj će se integrirani sklop koristiti, Brzi Fourierovi procesori za pretvaranje (FFT), električne memorije s mogućnošću programiranja i brisanja (EEPROMs), impulsne memorije ili statičke memorije s izravnim pristupom (SRAMs), koje imaju bilo koje od navedenog:

- a. Svrstane za rad pri temperaturi okoliša iznad 398 K (125 °C);
- b. Svrstane za rad pri temperaturi okoliša ispod 218 K (- 55 °C); ili
- c. Svrstane za rad u cijelom rasponu temperature okoliša od 218 K (- 55°C) do 398 K (125°C);

Napomena:3A001.a.2. ne odnosi se na integrirane sklopove za primjenu kod civilnih automobila ili željeznice.

3. "Mikrosklopovi mikroprocesora", "mikrosklopovi mikroročunala" i mikrosklopovi mikroupravljača, proizvedeni od sastavljenog poluvodiča i koji djeluju na satnoj frekvenciji većoj od 40 MHz;

Napomena:3A001.a.3. uključuje digitalne procesore signala, digitalne procesore niza i digitalne koprocesore.

4. Integrirani sklopovi za pamćenje izrađeni od složenih poluvodiča;

5. Pretvarači integriranih sklopova analogno u digitalno i digitalno u analogno, kako slijedi:

- a. Pretvarači analogno u digitalno koji imaju bilo koje od navedenog:

POZOR: VIDI TAKOĐER 3A101.

1. Razlučivost 8 bita ili veća, ali manja od 10 bita, s izlaznom brzinom većom od 500 milijuna riječi u sekundi;
2. Razlučivost od 10 bita ili veća, ali manja od 12 bita, s izlaznom brzinom većom od 200 milijuna riječi u sekundi;
3. Razlučivost od 12 bita s izlaznom brzinom većom od 105 milijuna riječi u sekundi;
4. Razlučivost veća od 12 bita, ali manja ili jednaka od 14 bita, s izlaznom brzinom većom od 10 milijuna riječi u sekundi; ili
5. Razlučivost veća od 14 bita s izlaznom brzinom većom od 2,5 milijuna riječi u sekundi;

- b. Pretvarači digitalno u analogno s razlučivosti od 12 bita ili većom, i "vremenom

smirivanja" manjim od 10 ns;

Tehničke napomene:

1. Razlučivost od n bita odgovara kvantizaciji od 2^n razina.
 2. Broj bitova izlazne riječi je jednak razlučivosti analogno –digitalnih pretvarača.
 3. Izlazna brzina je maksimalna izlazna brzina pretvarača, bez obzira na arhitekturu ili pretjerano uzorkovanje. Trgovci mogu kao izlaznu brzinu koristiti također frekvenciju uzorkovanja, brzina pretvorbe ili brzinu propusnosti. Često je to izraženo u megahercima (MHz) ili mega uzorcima u sekundi (MSPS).
 4. Za mjerenje izlazne brzine, podrazumijeva se da je jedna izlazna riječ u sekundi jednaka jednom Hz ili jednom uzorku u sekundi.
6. Elektrooptički i "optički integrirani sklopovi" namijenjeni za "obradu signala" koji imaju sve od navedenog:
- a. Jednu ili više od jedne unutarnje "laserske" diode;
 - b. Jednog ili više od jednog unutarnjeg elementa za otkrivanje svjetla; i
 - c. Optičke valovode;
7. Logički uređaji za programiranje u polju koji imaju bilo koje od navedenog:
- a. Jednak iskoristiv protok upravljačke elektrode od više od 30000 (2 ulazne upravljačke elektrode);
 - b. Tipično "vrijeme zadržke širenja osnovnog zapornog sklopa" od manje od 0,1 ns; ili
 - c. Frekvenciju preklapanja veću od 133 MHz;

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).

Napomena: Logički uređaji koji se mogu programirati u polju također su poznati kao upravljačke elektrode koje se mogu programirati u polju ili logički nizovi koji se mogu programirati u polju.

8. Ne koristi se;
9. Integrirani sklopovi neuralne mreže;
10. Integrirani sklopovi po narudžbi čija je funkcija nepoznata, i čiji je upravljački status

opreme u kojoj će se koristiti integrirani sklopovi nepoznat proizvođaču, koji imaju bilo koje od navedenog:

- a. Više od 1000 terminala;
 - b. Tipično "vrijeme zadržke širenja osnovnog zapornog sklopa" od manje od 0,1 ns; ili
 - c. Radnu frekvenciju veću od 3 GHz;
11. Digitalni integrirani sklopovi, osim onih opisanih u 3A001.a.3 do 3A001.a.10. i 3A001.a.12., koji se temelje na bilo kojem složenom poluvodiču i imaju bilo koje od navedenog:
- a. Jednak broj upravljačke elektrode više od 3000 (2 ulazne upravljačke elektrode); ili
 - b. Frekvenciju preklapanja veću od 1,2 GHz;
12. Brzi Fourierovi procesori za pretvaranje (FFT) koji imaju nazivno vrijeme izvršavanja za N-točku kompleks FFT od manje od $(N \log_2 N)/20480$ ms, gdje N označava broj točaka;

Tehnička napomena:

Kad je N jednak 1024 točke, formula u 3A001.a.12. daje vrijeme izvršavanja od 500 μ s

b. Komponente mikrovalova ili milimetar valova, kako slijedi:

1. Elektronske vakuum cijevi i katode, kako slijedi:

Napomena 1: 3A001.b.1. ne odnosi se na cijevi predviđene ili svrstane za rad u bilo kojem frekventnom pojasu koji udovoljava svim od navedenih karakteristika:

a. Ne premašuje 31,8 GHz; i

b. "Dodijelila ga je ITU" za usluge radio komunikacija, ali ne za radio utvrđivanje.

Napomena 2: 3A001.b.1. ne odnosi se na cijevi koje ne "udovoljavaju uvjetima za rad u svemiru" koje udovoljavaju svim od navedenih karakteristika:

a. Prosječna izlazna snaga jednaka ili manja od 50 W; i

b. Predviđeni ili svrstani za rad u bilo kojem frekventnom pojasu koji udovoljava svim od navedenih karakteristika:

1. Veći je od 31,8 GHz ali nije veći od 43,5 GHz; i

2. "Dodijelio ga je ITU" za usluge radio komunikacije, ali ne za radio utvrđivanje.

- a. Cijevi za putujući val, pulsni ili kontinuirani val, kako slijedi:
1. Da radi pri frekvencijama većim od 31 GHz;
 2. Da ima element za grijanje katode s vremenom uključivanja na nazivnu RF snagu od manje od 3 sekunde;
 3. Spojene cijevi s rezonantnom šupljinom, ili njihovi derivati, s "razlomljenom pojasnom širinom" od više od 7 % ili vršnom snagom većom od 2,5 kW;
 4. Spiralne cijevi, ili njihovi derivati, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:
 - a. "Trenutačnu širinu pojasa" od više od jedne oktave, i prosječnu snagu (izraženu u kW) puta frekvencija (izraženu u GHz) od više od 0,5;
 - b. "Trenutačnu širinu pojasa" od jedne oktave ili manje, i prosječnu snagu (izraženu u kW) puta frekvencija (izražena u GHz) od više od 1; ili
 - c. Da "udovoljavaju uvjetima za rad u svemiru";
- b. Cijevi pojačala unakrsnog polja s pojačanjem od više od 17 dB;
- c. Impregnirane katode namijenjene za elektronske cijevi koje proizvode kontinuiranu gustoću emisijske struje u nazivnim radnim uvjetima veću od 5 A/cm²;
2. Mikrovalna pojačala snage monolitских integriranih sklopova (MMIC) koja imaju sve od navedenog:
- a. Da su svrstana za rad pri frekvencijama višim od 3,2 GHz sve do, i uključujući, 6 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 4W (36 dBm) sa "razlomačkom širinom pojasa" većom od 15 %;
 - b. Da su svrstana za rad pri frekvencijama višim od 6 GHz sve do, i uključujući, 16 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 1W (30 dBm) sa "razlomačkom širinom pojasa" većom od 10 %;
 - c. Da su svrstana za rad pri frekvencijama višim od 16 GHz sve do, i uključujući, 31,8 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 0,8W (29 dBm) sa "razlomačkom širinom pojasa" većom od 10 %;
 - d. Da su svrstana za rad pri frekvencijama višim od 31,8 GHz sve do, i uključujući, 37,5 GHz;
 - e. Da su svrstana za rad pri frekvencijama višim od 37,5 GHz sve do, i uključujući, 43,5 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 0,25W (36 dBm) sa "razlomačkom širinom pojasa" većom od 10 %;
 - f. Da su svrstana za rad pri frekvencijama višim od 43,5 GHz.

Napomena 1: 3A001.b.2. ne kontrolira satelitsku opremu za emitiranje koja je određena ili svrstana za rad u rasponu frekvencije od 40,5 GHz do 42,5 GHz

Napomena 2: Kontrolni status MMIC-a čija radna frekvencija prelazi jedan frekventni raspon, kao što je navedeno u 3A001.b.2.a.do 3A001.b.2.f.,, određuje se najnižim kontroliranim pragom prosječne izlazne snage.

Napomena 3: Napomene 1 i 2 u uvodu Kategorije 3 znače da 3A001.b.2. ne kontrolira MMIC-e ako su posebno određeni za korištenje u druge svrhe, npr. telekomunikacije, radare, automobile

3. Mikrovalne tranzistore koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

- a. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 3,2 GHz sve do, i uključujući, 6 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 60W (47,8 dBm);
- b. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 6 GHz sve do, i uključujući, 31,8 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 20W (43 dBm);
- c. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 31,8 GHz sve do, i uključujući, 37,5 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 0,5W (27 dBm);
- d. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 37,5 GHz sve do, i uključujući, 43,5 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 1W (30 dBm);
- e. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 43,5 GHz.

Napomena: Kontrolni status predmeta radna frekvencija prelazi jedan frekventni raspon, kao što je navedeno u 3A001.b.3 do 3A001b.3.e., određuje se najnižim kontroliranim pragom prosječne izlazne snage.

4. Mikrovalno pojačalo s elementima u čvrstom stanju, i mikrovalni sklopovi/moduli koji sadrže mikrovalna pojačala, i posjeduju bilo koju od slijedećih karakteristika:

- a. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 3,2 GHz sve do, i uključujući, 6 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 60W (47,8 dBm) sa "razlomačkom širinom pojasa" većom od 15 %;
- b. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 6 GHz sve do, i uključujući, 31,8 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 15W (42 dBm) sa "razlomačkom širinom pojasa" većom od 10 %;
- c. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 31,8 GHz sve do, i uključujući, 37,5 GHz;
- d. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 37,5 GHz sve do, i uključujući, 43,5 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 1W (30 dBm) sa "razlomačkom širinom pojasa" većom od 10 %;
- e. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 43,5 GHz; ili

f. Da su svrstani za rad pri frekvencijama višim od 3.2 GHz i posjeduju sve slijedeće karakteristike:

1. Prosječnu izlaznu snagu (u wattima) P, veću od 150 podijeljenu sa maksimalnom radnom frekvencijom (u GHz) na kvadrat [$P > 150 W \cdot \text{GHz}^2 / f_{\text{GHz}}^2$];
2. Razlomačku širinu pojasa od 5% ili veća; i
3. Bilo koje dvije stranice okomite jedna na drugu s dužinom d (u cm) jednakom ili manjom od 15 dijeljenom sa najnižom radnom frekvencijom u GHz [$d = 15 \text{cm} \cdot \text{GHz} / f_{\text{GHz}}$].

Tehnička napomena:

3.2 GHz se koristi kao najniža radna frekvencija (f_{GHz}) u formuli u 3A001.b.4.f.3., za pojačala koja imaju nominalno radno područje naniže do 3.2 GHz i niže [$d = 15 \text{cm} \cdot \text{GHz} / 3.2 \text{ GHz}$].

POZOR: MMIC pojačala snage treba ocijeniti prema kriterijima iz 3A001.b.2.

Napomena 1: 3A001.b.4. ne kontrolira satelitsku opremu za emitiranje koja je određena ili svrstana za rad u rasponu frekvencije od 40,5 GHz do 42,5 GHz.

Napomena 2: Kontrolni status predmeta čija radna frekvencija prelazi jedan frekventni raspon, kao što je navedeno u 3A001.b.4.a. do 3A001.b.4.e., određuje se najnižim kontroliranim pragom prosječne izlazne snage.

5. Elektronski ili magnetni pojasni propust ili pojasne filtre za ugađanje koji imaju više od 5 rezonatora za ugađanje koji mogu ugađati kroz frekventni pojas od 1,5:1 ($f_{\text{max}}/f_{\text{min}}$) u manje od 10 μs i koji imaju bilo koje od navedenog:
 - a. Širinu pojasnog propusta od više od 0,5 % središnje frekvencije; ili
 - b. Širinu pojasnog propusta od manje od 0,5; % središnje frekvencije;
6. Ne koristi se;
7. Miksere i pretvarače koji su namijenjeni za širenje frekventnog raspona opreme opisane u 3A002.c., 3A002.e. ili 3A002.f. preko tamo navedenih ograničenja;
8. Mikrovalna pojačala snage koja sadrže cijevi navedene u 3A001.b. i koji imaju sve od navedenog:
 - a. Radne frekvencije iznad 3 GHz;
 - b. Prosječnu gustoću izlazne snage veću od 80 W/kg; i
 - c. Volumen od manje od 400 cm^3 ;

Napomena: 3A001.b.8. ne odnosi se na opremu namijenjenu ili svrstanu za rad na bilo kojem frekvencijskom pojasu kojeg je "dodijelila ITU" za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radio utvrđivanje .

9. Mikrovalni moduli snage MPM (Microwave power modules), koji se sastoje minimalno od valne cijevi, mikrovalnog monolitnog integriranog kola i integriranog regulatora snage, i koji ima sve od niže navedenih značajki:
 - a. Vrijeme dostizanja pune funkcionalnosti iz isključenog položaja manje od 10 sekundi;
 - b. Volumen manji od maksimalne snage u W pomnožena sa 10 cm³/W; i
 - c. "Trenutni pojas" veći od jedne oktave ($f_{max} > 2 f_{min}$) i bilo što od slijedećeg:
 1. Za frekvencije manje ili jednake 18 GHz, RF izlazna snaga veća od 100 W; ili
 2. Ima frekvenciju veću od 18 GHz.

Tehnička napomena

1. Za računanje kontrolnog volumena u 3A001.b.9.b daje se slijedeći primjer: za maksimalnu snagu od 20 W, volumen bi bio: $20 W \times 10 \text{ cm}^3/W = 200 \text{ cm}^3$.
2. Vrijeme uključivanja kod 3A001.b.9.a odnosi se na vrijeme od potpuno isključenog do potpuno u funkciji; tj. uključuje i vrijeme zagrijavanja MPM.

c. Zvučnovalni uređaji, kako slijedi, i za njih posebno predviđene komponente:

1. Površinski zvučnovalni uređaji i zvučnovalni uređaji za površinsko snimanje (*shallow bulk*) (tj., uređaji za "obradu signala" koji koriste elastične valove u materijalima), koji imaju bilo koje od navedenog:
 - a. Noseću frekvenciju veću od 2,5 GHz;
 - b. Noseću frekvenciju veću od 1 GHz, ali ne veću od 2,5 GHz, i koja ima bilo koje od navedenog:
 1. Prigušenje bočne frekvencije veće od 55 dB;
 2. Umnožak najvećeg vremenskog kašnjenja i širine pojasa (vrijeme u μs i širina pojasa u MHz) veći od 100;
 3. Širina pojasa veća od 250 MHz; ili
 4. Disperzijsko kašnjenje veće od 10 μs ; ili
 - c. Noseću frekvenciju od 1 GHz ili manje, koja ima bilo koje od navedenog:
 1. Umnožak najvećeg vremenskog kašnjenja i širine pojasa (vrijeme u μs i širina pojasa u MHz) veći od 100;
 2. Disperzijsko kašnjenje od više od 10 μs ; ili
 3. Prigušenje bočne frekvencije veće od 55 dB i širinu pojasa veću od 50 MHz;
2. Velike (volumenske) zvučnovalne uređaje (odnosno, uređaje za "obradu signala" koji koriste elastične valove) koji dozvoljavaju izravnu obradu signala pri

frekvencijama većim od 1 GHz;

3. Uređaje za akustično-optičku "obradu signala" koji koriste interakciju između zvučnih valova (velikih valova ili površinskih valova) i svjetlosnih valova koji dozvoljavaju izravnu obradu signala ili slika, uključujući analizu spektra, korelaciju ili konvoluciju;

d. Elektronske uređaje i sklopove koji sadrže komponente, izrađene od "supervodljivih" materijala posebno projektiranih za rad pri temperaturama ispod "kritične temperature" od najmanje jednog od "supervodljivih" sastavnih dijelova, sa bilo kojim od navedenog:

1. Strujne sklopke za digitalne sklopove koji koriste "supervodljive" upravljačke elektrode s umnoškom vremena zadržske po upravljačkoj elektrodi (u sekundama) i rasipanjem snage po upravljačkoj elektrodi (u vatima) od manje od 10^{-14} J; ili
2. Izbor frekvencije pri svim frekvencijama pomoću titrajnih krugova sa Q-vrijednostima koje su veće od 10000;

e. Uređaje velike energije, kako slijedi:

1. Čelije kako slijedi:

- a. Primarne ćelije koje imaju 'energijsku gustoću' veću od 550 Wh/kg na 20°C;
- b. Sekundarne ćelije koje imaju 'energijsku gustoću' veću od 250 Wh/kg na 20°C;

Tehnička napomene:

1. Za potrebe 3A001.e.1 energijska gustoća (Wh/kg) se računa množenjem prosječne snage u vatima sa nominalnim kapacitetom u Ah i dijeljenjem s ukupnom masom u kg. Ako nominalni kapacitet nije naveden, energetska gustoća se računa iz korjena nominalnog napona pomnoženog sa trajanjem pražnjenja u satima zatim podijeljenog sa otporom pražnjenja u ohmima i masom u kilogramima.
2. Za potrebe 3A001.e.1., 'ćelija' je definirana kao elektrokemijski uređaj, koji ima pozitivnu i negativnu elektrodu, elektrolit, i izvor je električne energije. Ona je temeljni sastavni element neke baterije.
3. Za potrebe 3A001.e.1.a, 'primarna ćelija' je 'ćelija' koja nije konstruirana da bude punjena bilo kakvim izvorom.
4. Za potrebe 3A001.e.1.a, 'sekundarna ćelija' je 'ćelija' koja je konstruirana da bude punjena vanjskim izvorom energije.

Napomena 3A001.e ne kontrolira baterije, uključujući i jednoćelijske baterije.

2. Kondenzatori memorije velike energije, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 3A201.a.

- a. Kondenzatori s frekvencijom ponavljanja od manje od 10 Hz (monostabilni kondenzatori) koji imaju sve od navedenog:
 1. Nazivni napon jednak ili više od 5 kV;
 2. Energijsku gustoću jednaku ili više od 250 J/kg; i

3. Ukupna energija jednaka ili više od 25 kJ;
- b. Kondenzatori s frekvencijom ponavljanja od 10 Hz ili više (kondenzatori s frekvencijom ponavljanja) koji imaju sve od navedenog:
 1. Nazivni napon jednak ili više od 5 kV;
 2. Energijsku gustoću jednaku ili više od 50 J/kg;
 3. Ukupna energija jednaka ili više od 100 J; i
 4. Trajanje ciklusa punjenje/praznjenje jednak ili više od 10000;
3. "Supervodljivi" elektromagneti i solenoidi posebno namijenjeni da se mogu u potpunosti napuniti ili isprazniti u manje od sekunde, koji imaju sve od navedenog:

POZOR: VIDI TAKOĐER 3A201.b.

Napomena: 3A001.e.3. ne odnosi se na "supervodljive" elektromagnete ili solenoide posebno projektirane za stvaranje slika magnetnom rezonancom (MRI) medicinske opreme.

- a. Energija isporučena tijekom pražnjenja viša od 10 kJ u prvoj sekundi;
 - b. Unutarnji promjer namota koji prenose struju od više od 250 mm; i
 - c. Nazivne magnetske indukcije od više od 8 T ili "ukupne gustoće struje" u namotima od više od 300 A/mm²;
 4. Solarne ćelije, CIC (cell-interconnect-coerglass) sklopovi, solarni paneli, i solarni nizovi, koji su "namijenjeni uporabi u svemiru", čija je minimalna prosječna učinkovitost veća od 20% na radnoj temperaturi od 301 K (28°C) pod simuliranim AM0 osvjetljenjem sa radijacijom od 1367 W/ m².
- Tehnička napomena
'AM0' ili 'Air Mass Zero', odnosi se na specijalnu radijaciju sunčeve svjetlosti u zemljinoj vanjskoj atmosferi pri čemu udaljenost između zemlje i suna iznosi jednu astronomsku jedinicu (AU).
- f. Uređaji za šifriranje apsolutnog položaja rotacione ulazne osovine koji imaju bilo koje od navedenog:
 1. Razlučivost od bolje od 1 dio u 265000 (rezoluciji od 18 bita) pune skale; ili
 2. Točnost bolju od ± 2,5 sekundi luka.
 - g. Čvrsti tiristorski uređaji pulsirajuće snage i tiristorski moduli koji koriste bilo električne, optičke ili elektronske metode kontrolirane radijacije, i imaju bilo što od slijedećeg:
 1. Maksimalni brzinu uključivanja (di/dt) veću od 30 000 A/s i napajanje veće od 100 V; ili
 2. Maksimalnu brzinu uključivanja (di/dt) veću od 2 000 A/s i sve od niže navedenog:

- a. vršni napon veći ili jednak od 3 00 V; i
- b. Vršnu struju veću ili jednaku od 3 00 A.

Napomena 1 3A001.g uključuje:

- silikonsko kontrolirane rektifikatore (SCR)
- tiristore s električnim okidanjem (ETT)
- tiristore s svjetlosnim okidanjem (LTT)
- tiristore s integriranim vratima (IGCT)
- tiristore s zakretnim vratima (GTO)
- MOS kontrolirane tiristore (MCT)
- solidtrone

Napomena 2 3A001.g ne kontrolira tiristorske uređaje i tiristorske module ugrađene u opremu namijenjenu civilnim željeznicama ili "civilnim zrakoplovima".

Tehnička napomena

Za potrebe 3A001.g, 'tiristorski modul' sadrži jedan ili više tiristorskih uređaja.

3A002 Elektronska oprema opće namjene, kako slijedi:

a. Oprema za snimanje, kako slijedi, i za nju posebno namijenjena ispitna vrpca:

1. Snimači magnetskih vrpca s analognom instrumentacijom, uključujući one kojima se mogu snimati digitalni signali (npr. korištenjem modula za digitalno snimanje visoke gustoće (HDDR)), koji imaju bilo koje od navedenog:

- a. Pojasnu širinu veću od 4 MHz po elektronskom kanalu ili vrpca;
- b. Pojasnu širinu veću od 2 MHz po elektronskom kanalu ili vrpca i koji ima više od 42 vrpce; ili
- c. Pogreška vremenskog pomaka (baze), mjerena u skladu s dokumentima IRIG-a ili EIA-a koji su na snazi, od manje od $\pm 0,1 \mu\text{s}$;

Napomena: Analogni snimači magnetskih vrpca posebno projektirani za civilne video potrebe ne smatraju se instrumentacijom snimača vrpca.

2. Digitalni snimači video magnetskih vrpca koji imaju najveću brzinu prijenosa digitalnog sučelja veću od 360 Mbit/s;

Napomena: 3A002.a.2. ne odnosi se na digitalne snimače video magnetnih vrpca posebno projektirane za televizijsko snimanje pomoću jedinstvenog formata, koji mogu uključivati i formate sažetih signala, koje su ITU, IEC, SMPTE, EBU, ETSI ili IEEE standardizirali ili preporučili da se primjenjuju za civilnu televiziju.

3. Snimači podataka na magnetne vrpce s digitalnom instrumentacijom koji koriste tehnike spiralnog pretraživanja ili tehnike nepomične glave, koji imaju bilo koje od navedenog:

- a. Najveću brzinu prijenosa digitalnog sučelja veću od 175 Mbit/s; ili

b. Da su "prikladni za uporabu u svemiru";

Napomena: 3A002.a.3. ne odnosi se na analogne snimače magnetnih vrpca koji su opremljeni s HDDR elektronikom za pretvaranje i razmješteni za snimanje samo digitalnih podataka.

4. Oprema, s najvećom brzinom prijenosa digitalnog sučelja većom od 175 Mbit/s, namijenjena za pretvaranje digitalnih snimača video magnetnih vrpca za uporabu kao snimača podataka s digitalnom instrumentacijom;

5. Digitalizatori valnog oblika i prijelazni snimači koji imaju sve od navedenog:

a. Brzinu digitalizacije jednaku ili veću od 200 milijun uzoraka na sekundu i razlučivost od 10 bita ili više; i

b. Kontinuiranu propusnost od 2 Gbit/s ili više;

Tehnička napomena:

Za instrumente s arhitekturom paralelnih sabirnica, brzina kontinuirane propusnosti predstavlja najveću brzinu riječi pomnoženu brojem bitova u riječi.

Kontinuirana propusnost je najveća brzina podataka koju instrument može propustiti do memorije velikog kapaciteta bez gubitka bilo koje informacije uz održavanje brzine uzorkovanja i pretvaranja analogno u digitalno.

6. Snimači podataka s digitalnom instrumentacijom, koji koriste tehniku memorije na magnetskom disku, koji imaju sve od navedenog:

a. Brzinu digitalizacije jednaku ili veću od 100 milijun uzoraka na sekundu i razlučivost od 8 bita ili više; i

b. Kontinuiranu propusnost od 1 Gbit/s ili više;

b. "Sintetizator frekvencije" "elektronskih skupova" koji ima "vrijeme uključivanja frekvencije" od jedne odabrane frekvencije na drugu od manje od 1 ms;

Napomena Kontroni status analizatora signala, generatora signala, analizatora mreže, i mikrovalnih testnih prijamnika i samostalnih instrumenata je određena u 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e i 3A002.f.

c. "Analizatori signala" radijskih frekvencija, kako slijedi:

1. "Analizatori signala" koji mogu analizirati frekvencije veće od 31,8 GHz ali manje od 37,5 GHz, i sa pojasnom širinom (RBW – resolution bandwidth) od 3 dB iznad 10 MHz;

2. "Analizatori signala" koji mogu analizirati frekvencije veće od 43,5 GHz

3. "Dinamički analizatori signala" koji imaju "pojasnu širinu u realnom vremenu" veću od 500 kHz;

Napomena: 3A002.c.2. ne odnosi se na one "dinamičke analizatore signala" koji koriste samo filtre pojasne širine sa stalnim postotkom (poznate i kao oktavne ili razlomljene oktavne filtre).

d. Signalni generatori sintetizirane frekvencije koji proizvode izlazne frekvencije, čija su točnost i kratkoročna i dugoročna stabilnost kontrolirane, koje potiču ili su podvrgnute glavnom internom referentnom oscilatoru, i koji imaju bilo koje od navedenog:

1. Najveću sintetiziranu frekvenciju veću od 31,8 GHz, ali koja ne prelazi 43,5 GHz za koju se procjenjuje da generira trajanje impulsa manje od 100 ns;
2. Najveću sintetiziranu frekvenciju veću od 43,5 GHz;
3. "Vrijeme prebacivanja frekvencije" od jedne odabrane frekvencije na drugu kako je navedeno u bilo kojem od sljedećeg:
 - a. manje od 10 ns;
 - b. manje od 100 μ s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 1,6 GHz unutar frekvencijskog opsega koji prelazi 3,2 GHz ali koji na prelazi 10,6 GHz;
 - c. manje od 250 μ s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar frekvencijskog opsega koji prelazi 10,6 GHz ali koji na prelazi 31,8 GHz;
 - d. manje od 500 s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar frekvencijskog opsega koji prelazi 31,8 GHz ali koji na prelazi 43,5 GHz;
 - e. manje od 1 ms unutar frekvencijskog opsega koji prelazi 43,5 GHz; ili
4. Jednostruku fazu šuma bočnog pojasa (SSB) bolju od $-(126 + 20 \log_{10} F - 20 \log_{10} f)$ u dBc/Hz, gdje F predstavlja pomak od radne frekvencije u Hz a f predstavlja radnu frekvenciju u MHz;

Napomena 1 Za potrebe 3A002.d., pojam frekvencijski sintetizirani generatori signala uključuju presudnu valnu formu i funkcijske generatore.

Napomena 2 Za potrebe 3A002.d.1., "trajanje impulsa" je utvrđeno kao vremenski interval između vodećeg dijela impulsa koji doseže 90 % od maksimuma i stražnjeg dijela impulsa koji doseže 10 % od maksimuma.

Tehničke napomene

1. Presudna valna forma i funkcijski generatori su obično specificirani brzinom uzorkovanja (npr. Guzoraka/s), koja je pretvorena u RF područje sa Nyquistovim faktorom 2. Na taj način 1 Guzorak/s presudne forme vala ima izravni izlazni kapacitet od 500 MHz. Ili, ako se radi o prekobrojnom uzimanju uzoraka, maksimalni izravni izlazni kapacitet je proporcionalno niži.
2. Za potrebe 3A002.d.1. 'trajanje impulsa' je definirano kao vremenski interval između vodećeg ruba impulsa koji doseže 90% vrha i pratećeg ruba impulsa koji doseže 10% vrha.

e. Analizatore mreže s najvećom radnom frekvencijom većom od 43,5 GHz;

f. Mikrovalne ispitne prijamnike koji imaju sve od navedenog:

1. Najveću radnu frekvenciju veću od 43,5 GHz; i
2. Da mogu istovremeno mjeriti amplitudu i fazu;

g. Da standardi atomske frekvencije imaju bilo koje od navedenog:

1. Dugoročnu stabilnost (starenje) lošije (bolje) od 1×10^{-11} /mjesec; ili
2. Da su "prikladni za uporabu u svemiru".

Napomena: 3A002.g.1. ne odnosi se na ne-"prikladne za uporabu u svemiru" standarde za rubidij.

3A003 Sustavi termalnog upravljanja hlađenjem pomoću raspršivača, uporabom opreme za rukovanje i ponovno osposobljavanje tekućine po principu zatvorene petlje, u zatvorenim uvjetima, pri čemu se dielektrička tekućina raspršuje na elektronske komponente pomoću posebno konstruiranih mlaznica za raspršivanje koje su konstruirane za održavanje elektronskih komponenti unutar njihova radnog temperaturnog raspona, i posebno za to konstruirane komponente.

3A101 Elektronska oprema, uređaji i komponente, osim onih navedenih u 3A001, kako slijedi:

- a. Pretvarači analogno u digitalno, koji se mogu koristiti u "projektilima", namijenjeni da udovoljavaju vojnim specifikacijama za grubu opremu;
- b. Akceleratore koji mogu isporučiti elektromagnetsko zračenje proizvedeno zračenjem kočenja iz ubrzanih elektrona od 2 MeV ili više, i sustava koji koriste te akceleratore.

POZOR: 3A101.b. gore ne navodi opremu posebno projektiranu za uporabu u medicini.

3A102 'Termalne baterije' izrađene ili prilagođene za 'projektili'.

Tehničke napomene

1. 'Termalne baterije' iz stavke 3A102 su baterije za jednokratnu uporabu, koje kao elektrolit koriste neprovodnu neorgansku sol u krutom stanju. Te baterije sadrže pirolitski materijal

2. U stavku 3A102 'projektili' znače cjelokupne raketne sustave

3A201 Elektroničke komponente, osim onih navedenih u 3A001, kako slijedi;

a. Kondenzatore koji imaju bilo koju skupinu od navedenih karakteristika:

1. a. Nazivni napon veći od 1,4 kV;
- b. Skladištenje energije veće od 10 J;
- c. Kapacitivnost veću od 0,5 μ F; i
- d. Induktivnost serije manju od 50 nH; ili

2.
 - a. Nazivni napon veći od 750 V;
 - b. Kapacitivnost veću od 0,25 μF ; i
 - c. Induktivnost serije manju od 10 nH;
- b. Supervodljive solenoidne elektromagnete koje imaju sve od navedenih karakteristika:
 1. Koji mogu stvarati magnetno polje veće od 2 T;
 2. Odnos dužine i unutarnjeg promjera veći od 2;
 3. Unutarnji promjer veći od 300 mm; i
 4. Jednolikost magnetnog polja bolju od 1 % kroz središnjih 50 % unutarnjeg volumena;

Napomena: 3A201.b. ne odnosi se na magnete posebno projektirane za i izvožene 'kao dio' medicinskih sustava za nuklearnu magnetnu rezonancu (NMR). Izraz 'kao dio' ne znači nužno fizički dio iste pošiljke; dozvoljene su odvojene pošiljke iz različitih izvora, pod uvjetom da njihove izvozne dozvole jasno navode da se pošiljke šalju 'kao dio' sustava za slikanje.

- c. Generatori treptavih X-zraka ili impulsni akceleratori elektrona koji imaju bilo koju od navedenih skupina karakteristika:
 1.
 - a. Vršnu energiju elektrona akceleratora od 500 KeV ili više ali manje od 25 MeV; i
 - b. 'Faktor kakvoće' (K) od 0,25 ili veći; ili
 2.
 - a. Vršnu energiju elektrona akceleratora od 25 MeV ili veću; i
 - b. 'Vršnu snagu' veću od 50 MW.

Napomena: 3A201.c. ne odnosi se na akceleratori koji su sastavni dijelovi uređaja namijenjenih za svrhe koje nisu zračenje elektronskog snopa ili X-zraka (elektronska mikroskopija, na primjer) niti one namijenjene medicinskim potrebama:

Tehničke napomene:

1. 'Faktor kakvoće' K je definiran kao:

$$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$$

V je vršna energija elektrona u milijunima elektron volti.

Ako je trajanje impulsa snopa akceleratora manje od ili jednako 1 μs , tad je Q ukupni ubrzani naboj u kulonima. Ako je trajanje impulsa snopa akceleratora veće od 1 μs , tad je Q najveći ubrzani naboj u 1 μs .

Q je jednak integralu od i u odnosu na t, kroz manje od 1 μs ili vrijeme trajanja impulsa snopa ($Q = [\int i dt]$), gdje je i struja snopa u amperima a t je vrijeme u sekundama.

2. 'Vršna snaga' = (vršni potencijal u voltima) × (vršna struja snopa u amperima).
3. Kod strojeva koji se temelje na šupljinama s ubrzanim mikrovalovima, vrijeme trajanja impulsa snopa je manje od 1 μs ili trajanja paketa usnopljenih zraka koji proizlazi iz jednog impulsa mikrovalnog modulatora.
4. Kod strojeva koji se temelje na šupljinama s ubrzanim mikrovalovima, vršna struja snopa je prosječna struja u vremenu trajanja paketa usnopljenih zraka.

3A225 Pretvarači ili generatori frekvencija, osim onih navedenih u 0B001.b.13., koji imaju sve od navedenih karakteristika:

- a. Višefazni izlaz koji može osigurati snagu od 40 W ili veću;
- b. Da mogu raditi u rasponu frekvencija između 600 i 2000 Hz;
- c. Ukupne harmoničkog izobličenja boljeg (manjeg) od 10 %; i
- d. Upravljanjem frekvencijom boljem (manjem) od 0,1 %.

Tehnička napomena:

Pretvarači frekvencija u 3A225 također su poznati kao pretvarači li invertori.

3A226 Izvori istosmjerne struje velike snage, osim onih navedenih u 0B001.j.6., koji imaju obje od navedenih karakteristika:

- a. Da mogu stalno proizvoditi, kroz razdoblje od 8 sati, 100 V ili više s izlazom struje od 500 A ili većim; i
- b. Stabilnošću struje ili napona boljom od 0,1 % kroz razdoblje od 8 sati.

3A227 Izvori istosmjerne struje velike snage, osim onih navedenih u 0B001.j.5., koji imaju obje od navedenih karakteristika:

- a. Da mogu stalno proizvoditi, kroz razdoblje od 8 sati, 20 kV ili više s izlazom struje od 1 A ili većim; i
- b. Stabilnošću struje ili napona boljom od 0,1 % kroz razdoblje od 8 sati.

3A228 Sklopni uređaji, kako slijedi:

a. Cijevi s hladnom katodom, bilo da su ispunjene plinom ili ne, koje rade slično kao međuprostor između iskri, koje imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Sadrže tri ili više elektroda;
2. Vršni nazivni napon anode od 2,5 kV ili više;
3. Vršna nazivna struja anode 100 A ili više; i
4. Vrijeme zadržske anode od 10 μ s ili manje;

Napomena: 3A228 uključuje cijevi na kritron i vakuum cijevi na spritron.

b. Međuprostori između iskri na okidanje koji imaju obje od navedenih karakteristika:

1. Vrijeme zadržske anode od 15 μ s ili manje; i
2. Svrstana za vršnu struju od 500 A ili više;

c. Moduli ili sklopovi s funkcijom brzog preklapanja koji imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Vršni nazivni napon anode veći od 2 kV;
2. Vršna nazivna struja anode od 500 A ili više; i
3. Vrijeme uključivanja od 1 μ s ili manje.

3A229 Skupovi za paljenje i njima jednaki impulsni generatori jake struje kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

a. Skupovi za paljenje detonatora eksploziva namijenjeni pokretanju višestrukih upravljanih detonatora navedenih u 3A232;

b. Modularni generatori električnog impulsa (impulsni generatori) koji imaju sve od navedenih karakteristika:

1. Namijenjeni za uporabu kao prijenosni, mobilni ili u nepovoljnim uvjetima;
2. Zatvoreni u oklopu nepropusnom na prašinu;
3. Koji mogu isporučiti energiju za manje od 15 μ s;
4. Koji imaju izlaz veći od 100 A;
5. Čije je 'vrijeme porasta' od manje od 10 μ s u punjenjima od manjim od 40 oma;
6. Nijedna dimenzija nije veća od 254 mm;

7. Težina manja od 25 kg; i

8. Navedeni za uporabu u širem rasponu temperatura od 223 K (- 50 °C) do 373 K (100 °C) ili navedeni kao pogodni za primjenu u aviokozmičke svrhe.

Napomena: 3A229.b. uključuje pogone za bljeskalice na ksenon.

Tehnička napomena:

U 3A229.b.5. 'vrijeme porasta' je definirano kao vremenski interval od 10 % do 90 % amplitude struje kad pogoni otporno punjenje.

3A230 Impulsni generatori visoke brzine koji imaju obje od navedenih karakteristika:

a. Izlazni napon veći od 6 V u otporno punjenje manje od 55 oma, i

b. 'Vrijeme prijelaza impulsa' manje od 500 ps.

Tehnička napomena:

U 3A230, 'vrijeme prijelaza impulsa' je definirano kao vremenski interval između 10 % i 90 % amplitude napona.

3A231 Sustavi za generiranje neutrona, uključujući cijevi, koji imaju obje od navedenih karakteristika:

a. Namijenjeni za rad bez vanjskog sustava vakuuma; i

b. Da koriste elektrostatsku akceleraciju kako bi potaknuli nuklearnu reakciju tricija-deuterija.

3A232 Detonatori i Sustavi za višestruko pokretanje, kako slijedi:

POZOR:VIDI TAKOĐER POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

a. Detonatori eksploziva na električni pogon, kako slijedi:

1. Eksplozivni most (EB);

2. Eksplozivna mosna žica (EBW);

3. Okidač;

4. Pokretači eksplozivne folije (EFI);

b. Razmještaj jednostrukih ili višestrukih detonatora namijenjen gotovo istovremenom pokretanju eksplozivne površine više od 5000 mm² jednim signalom za paljenje s

vremenom pokretanja koje se širi preko površine u manje od 2,5 μ s.

Napomena: 3A232 ne odnosi se na detonatore koji koriste samo primarne eksplozive, kao što je olovni azid.

Tehnička napomena:

U 3A232 zanimljivi su detonatori koji svi koriste mali električni vodič (most, mosna žica ili folija) koji se eksplozivno isparava kad kroz njega prođe brzi električni impuls visokog napona. Kod vrste bez udarne pločice, eksplozivni vodič započinje kemijsku detonaciju dolazeći u dodir visokoeksplozivnim materijalom kao što je PETN (Pentaeritroltetranitrat). Kod detonatora s udarnom pločicom, eksplozivno isparavanje električnog vodiča pokreće krilce ili pločicu preko međuprostora i udarac pločice na eksploziv započinje kemijsku detonaciju. U nekim uređajima pločicu pokreće magnetna sila. Izraz detonator eksplozivne folije može se odnositi ili na EB ili na detonator tipa s pločicom. Također riječ pokretač se ponekad koristi umjesto riječi detonator.

- 3A233 Maseni spektrometri, osim onih navedenih u 0B002.g., koji mogu mjeriti ione od 230 jedinica atomske mase ili više i koji imaju razlučivost bolju od 2 dijela u 230, kako slijedi, i njihove izvore iona:
- a. Induktivno vezani maseni spektrometri plazme (ICP/MS);
 - b. Maseni spektrometri s tinjavim izbojem (GDMS);
 - c. Maseni spektrometri s termičkom ionizacijom (TIMS);
 - d. Maseni spektrometri s bombardiranjem elektrona s komorom izvora izrađenom od, presvučenom sa ili obloženom s materijalima otpornim na UF₆;
 - e. Maseni spektrometri s molekularnim snopom koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:
 1. Komoru izvora izrađenu od, presvučenu ili obloženu s nehrđajućim čelikom ili molibdenom i opremljenu hladnim odvajanjem koji može hladiti do 193 K (- 80 °C) ili manje; ili
 2. Komoru izvora izrađenu od, presvučenu ili obloženu materijalima otpornim na UF₆;
 - f. Masene spektrometre opremljene izvorom za mikrofluorinaciju iona namijenjene za aktinide ili fluorida aktinida.

3B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju

3B001 Oprema za proizvodnju poluvodičkih uređaja ili materijala, kako slijedi, i za njih posebno namijenjene komponente i pribor:

a. Oprema namijenjena za epitaksijalni rast, kako slijedi:

1. Oprema koja može proizvoditi sloj bilo kojeg materijala osim silikona jednolične debljine do manje od $\pm 2,5\%$ na udaljenosti od 75 mm ili više
2. Reaktori za organsko taloženje metala kemijskim parama (MOCVD) posebno projektirani za rast kristala složenog poluvodiča kemijskom reakcijom između materijala navedenih u 3C003 ili 3C004;
3. Oprema za epitaksijalni rast s molekularnim snopom koja koristi plinovite ili krute izvore;

b. Oprema namijenjena za usađivanje iona, koja ima bilo koje od navedenog:

1. Energija snopa (ubrzavajući napon) veću od 1MeV;
2. Da je posebno namijenjena i optimizirana za rad pri energiji snopa (ubrzavajućeg napona) manjoj od 2 keV;
3. Sposobnost izravnog upisivanja; ili
4. Sposobnost usađivanja visokoenergetskog kisika u grijani poluvodički materijal "podloge"; energijom snopa od 65 keV ili većom i strujom većom ili jednakom 45mA

c. Oprema za suho nagrizanje anizotropne plazme, kako slijedi:

1. Oprema s uređajem za zahvaćanje cilja i slijeđenje od kasete do kasete, i koja ima bilo koje od navedenog:
 - a. Da je posebno izrađena ili optimizirana za proizvodnju kritičnih dimenzija od 180 nm ili manjih s točnošću $\pm 5\%$ za raspršenost 3 sigma; ili
 - b. Da je posebno izrađena za stvaranje manje od 0,04 čestica/cm² sa mjerljivom veličinom čestica promjera većeg od 0,1 μm ,
2. Oprema posebno projektirana za opremu navedenu u 3B001.e. i koja ima bilo koje od navedenog:
 - a. Da je posebno izrađena ili optimizirana za proizvodnju kritičnih dimenzija od 180 nm ili manjih s točnošću $\pm 5\%$ za raspršenost 3 sigma; ili
 - b. Da je posebno izrađena za stvaranje manje od 0,04 čestica/cm² sa mjerljivom veličinom čestica promjera većeg od 0,12 μm

d. CVD oprema obogaćena plazmom, kako slijedi:

1. Oprema s uređajem za zahvaćanje cilja i slijeđenje od kasete do kasete, i projektirana u skladu sa specifikacijama proizvođača ili optimizirana za rad na proizvodnji poluvodičkih uređaja sa kritičkim dimenzijama od 180 nm ili manje;
 2. Oprema posebno projektirana za opremu navedenu u 3B001.e. i projektirana u skladu sa specifikacijama proizvođača ili optimizirana za rad na proizvodnji poluvodičkih uređaja sa kritičkim dimenzijama od 180 nm ili manje
- e. Sustavi za rukovanje automatskim utovarom s više komora, koji imaju sve od navedenog:
1. Sučelja za ulaz/izlaz poluvodičke pločice, na koju se spajaju više od dva dijela poluvodičke procesne opreme; i
 2. Predviđena da tvori integrirani sustav u vakuumskoj okolini za sekvencijsku obradu višestruke poluvodičke pločice;

Napomena: 3B001.e. ne odnosi se na sustave za rukovanje automatskim robotskim poluvodičkim pločicama koji nisu predviđeni za rad u vakuumskoj okolini.

f. Litografska oprema, kako slijedi:

1. Oprema za poravnavanje, izlaganje i ponavljanje (izravan korak na poluvodičkoj pločici) ili oprema za skakanje i pretraživanje (pretraživač) za obradu poluvodičke pločice pomoću fotooptičke ili metode X-zraka, koja ima bilo koje od navedenog:
 - a. Valna dužina svjetlosnog izvora manja od 245 nm; ili
 - b. Sposobnost proizvodnje oblika s 'minimalno razlučivom značajkom' veličine od 180 nm ili manje;

Tehnička napomena:

Vrijednost 'minimalna razlučiva značajka' računa se pomoću slijedeće formule:

$$MRF = \frac{(\text{valna dužina svjetlosnog izvora u nm}) \times (K \text{ faktor})}{\text{numerički otvor}}$$

gdje je K faktor = 0,45

$$MRF = \text{minimalna razlučiva značajka (minimum resolvable feature size)}$$

2. Litografska oprema za tiskanje sposobna za izradu detalja od 180 nm ili manjih.

Napomena 3B001.f.2 uključuje:

 - mikrokontaktne alate za tiskanje
 - vruće alate
 - litografske alate nano preciznosti
3. Oprema posebno projektirana za izradu maski ili obradu poluvodičkih uređaja pomoću odstupanja fokusiranog elektronskog snopa, ionskog ili "laserskog" snopa, koja ima bilo koje od navedenog:
 - a. Veličinu točke manju od 0,2 μm;

- b. Sposobnost proizvodnje uzorka s veličinom značajke od manje od 1 μm ; ili
- c. Završnom točnošću boljom od $\pm 0,20 \mu\text{m}$ (3 sigma);
- g. Maske i mreže namijenjene za integrirane sklopove navedene u 3A001;
- h. Višeslojne maske s faznim pomačnim slojem.

Napomena: 3B001.h. ne kontrolira višeslojne maske s faznim pomačnim slojem namijenjenih za izradu memorijskih uređaja koje ne kontrolira 3A001.

- i. Litografske tiskarske šablone konstruirane za kontrolu integriranim sklopovima kontroliranim u 3A001.

3B002 Oprema za ispitivanje, posebno projektirana za ispitivanje dovršenih ili nedovršenih poluvodičkih uređaja, kako slijedi, i za njih posebno namijenjene komponente i pribor:

- a. Za ispitivanje S-parametara tranzistorskih uređaja pri frekvencijama većim od 31,8 GHz;
- b. ne koristi se
- c. Za ispitivanje mikrovalnih integriranih sklopova navedenih u 3A001.b.2.

3C Materijali

3C001 Hetero-epitaksijalni materijali koji se sastoje od "podloge" koji ima složene epitaksijalno uzgojene višestruke slojeve bilo kojeg od navedenog:

- a. Silicij;
- b. Germanij;
- c. Silicijev karbid; ili
- d. III/V spojeve galija ili indija.

Tehnička napomena:

III/V spojevi su polikristalinični ili binarni ili složeni monokristalinični proizvodi koji se sastoje od elemenata skupina IIIA i VA Mendeljevog periodičnog sustava (npr., galijev arsenid, galij-aluminij arsenid, indijev fosfid).

3C002 Materijali za zaštitni premaz, kako slijedi, i "podloge" premazane kontroliranim zaštitnim premazom:

- a. Pozitivni zaštitni premazi namijenjeni za poluvodičku litografiju posebno podešenu (optimiziranu) za korištenje pri valnim dužinama ispod 245 nm;
- b. Svi zaštitni premazi namijenjeni za korištenje s elektronskim snopovima ili ionskim snopovima, osjetljivosti od 0,01 $\mu\text{coulomb}/\text{mm}^2$ ili bolje;
- c. Svi zaštitni premazi namijenjeni za korištenje s X-zrakama, osjetljivosti od 2,5 mJ/mm^2 ili bolje;
- d. Svi zaštitni premazi optimizirani za tehnologije snimanja površine, uključujući 'sililirane' zaštitne premaze.

Tehnička napomena:

Tehnike 'sililacije' su definirane kao postupci spajanja oksidacije površine zaštitnog premaza kako bi se pojačao rad za mokro i suho razvijanje.

3C003 Organsko-anorganski spojevi, kako slijedi:

- a. Organsko-metalni spojevi aluminijski, galij ili indija čistoće (metalne baze) bolje od 99,999 %;
- b. Organsko-arsenski, organsko-antimonski i organsko-fosforni spojevi čistoće (baze anorganskog elementa) bolje od 99,999 %.

Napomena: 3C003 odnosi se samo na spojeve čiji su metalni, djelomično metalni ili ne-metalni elementi izravno povezani s ugljikom u organskom dijelu molekule.

3C004 Hidridi fosfora, arsena ili antimona, čistoće bolje od 99,999 %, čak i kad su otopljeni u inertnim plinovima ili vodiku.

Napomena: 3C004 ne odnosi se na hidride koji sadrže 20 % molarnih ili više inertnih plinova ili vodika.

3C005 Pločice silicijeva karbida (SiC) koje imaju otpornost veću od 10 000 ohma-cm.

3D Softver

3D001 "Softver" posebno projektiran za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme navedene u 3A001.b. do 3A002.g. ili 3B.

3D002 "Softver" posebno projektiran za "korištenje" bilo kojeg od slijedećeg:

- a. opreme navedene u 3B001.a. do f.; ili
- b. opreme navedene u 3B002.

3D003 "Softver" za simulaciju na osnovi fizičkih zakona, posebno projektiran za "razvoj" faza litografiranja, nagrizanja i taloženja za prevođenje maskirnih uzoraka u određene topografske uzorke u vodičima, dielektričkom ili poluvodičkom materijalu.

Tehnička napomena:

'Na osnovi fizičkih zakona' u 3.D.3. znači uporabu izračuna za određivanje slijeda fizičkih uzroka i posljedica određenih fizičkim svojstvima (npr. svojstvima temperature, tlaka, konstanta difuzije i poluvodičkih materijala).

Napomena: *Knjižnice, projektni atributi ili s njima povezani podaci za projektiranje poluvodičkih uređaja ili integriranih sklopova smatraju se "tehnologijom".*

3D004 "Softver" posebno projektiran za "razvoj" opreme navedene u 3A003

3D101 "Softver" posebno projektiran ili modificiran za "korištenje" opreme navedene u 3A101.b.

3E Tehnologija

3E001 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme ili materijala navedenih u 3A, 3B ili 3C;

Napomena 1: 3E001 ne kontrolira "tehnologiju" za "proizvodnju" opreme ili komponenata koje kontrolira 3A003.

Napomena 2: 3E001 ne kontrolira "tehnologiju" za "razvoj" ili "proizvodnju" integriranih sklopova navedenih u 3A001.a.3. do 3A001.a.12., koji imaju sve od navedenog:

- a. Koriste "tehnologije" od 0,5 μm ili više, i
- b. Ne uključuju 'višeslojne konstrukcije'.

Tehnička napomena:

Izraz 'višeslojne konstrukcije' u Napomeni 2 ne uključuje uređaje koji spajaju najviše tri metalna sloja i tri polisilicijska sloja.

3E002 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito drukčije nego što je navedeno u 3E001 za "razvoj" ili "proizvodnju" "mikrosklopova mikroprocesora", "mikrosklopova mikroročunala" i mikrosklopova mikrokontrolera koji imaju aritmetičku logičku jedinicu sa širinom pristupa od 32 bita ili više i bilo koju od slijedećih značajki ili karakteristika:

- a. Vektorska procesorska jedinica dizajnirana za istovremeno obavljanje više od dvije kalkulacije nad vektorima sa pomičnim zarezom (jednodimenzionalnim 32-bitnim nizovima ili većim brojevima);

Tehnička napomena

Vektorska procesorska jedinica je procesorski element s ugrađenim instrukcijama koje istovremeno obavljaju višestruke kalkulacije nad vektorima sa pomičnim zarezom (jednodimenzionalnim 32-bitnim nizovima ili većim brojevima), imajući najmanje jednu vektorsku aritmetičku logičku jedinicu.

- b. Konstruirani za obavljanje više od dvije 64-bitne ili veće operacije s pomičnim zarezom po ciklusu; ili
- c. Konstruirani za obavljanje više od četiri 16-bitne ili veće operacije po ciklusu (npr. digitalna manipulacija analogne informacije koja je prethodno bila konvertirana u digitalni oblik, poznata i pod nazivom digitalno procesiranje signala).

Napomena 3E002.c ne kontrolira tehnologiju za multimedijalne ekstenzije.

Napomena 1 3E002 ne kontrolira "tehnologiju" za "razvoj" ili "proizvodnju" integriranih sklopova koji imaju sve od navedenog:

- a. Koriste "tehnologije" od 0,130 μm ili više, i
- b. Uključuju višeslojne konstrukcije s 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 mikroelektroničkih uređaja;
- b. Hetero-strukturalnih poluvodičkih uređaja kao što su tranzistori s visokom pokretljivošću elektrona (HEMT), hetero-bipolarni tranzistori (HBT), kvantni bunar i super rešetkasti uređaji;

Napomena: 3E003.b. ne kontrolira tehnologiju tranzistora s visokom pokretljivošću elektrona (HEMT) koji rade pri frekvencijama manjim od 31,8 GHz i hetero-bipolarnih tranzistora (HBT) koji rade pri frekvencijama manjim od 31,8 GHz.

- c. "Supervodljive" elektroničke uređaje;
- d. Podloge od filmova dijamanata za elektroničke komponente;
- e. Podloge od silicij-na-izolaciju (SOI) za integrirane sklopove kod kojih je izolacija silicijev dioksid;
- f. Podloge silicijevog karbida za elektroničke komponente;
- g. Cijevi s elektronskim vakuumom koje rade na frekvencijama od 31 GHz ili više.

3E101 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "korištenje" opreme ili "softvera" navedene u 3A001.a.1. ili 2., 3A101, 3A102 ili 3D101.

3E102 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "razvoj" "softvera" navedene u 3D101.

3E201 "Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za "korištenje" opreme navedene u 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A201, 3A225 do 3A233.

KATEGORIJA 4

RAČUNALA

Napomena 1: Računala, njihova oprema i "Softver" koja izvodi telekomunikacijske funkcije ili funkcije "mreže lokalnog područja" mora biti procijenjena u odnosu na radne karakteristike Kategorije 5, Dio 1 (Telekomunikacije).

Napomena 2: Upravljačke jedinice koje su izravno povezane sa sabirnicama ili kanalima za središnje jedinice za obradu, "središnje memorije" ili upravljački sklopovi diska ne smatraju se telekomunikacijskom opremom opisanom u Kategoriji 5, Dio 1 (Telekomunikacije).

POZOR: Za upravljački status "softvera" posebno projektirane za prospajanje paketa, vidi 5D001.

Napomena 3: Računala, pripadajuća oprema i "softver" kojima se provode kriptografske, kriptanalitičke funkcije, funkcije sigurnosti na više razina ili funkcije izolacije korisnika koje treba potvrditi, ili koji ograničuju elektromagnetsku kompatibilnost (EMC), moraju se također ocjenjivati prema radnim svojstvima u Kategoriji 5, 2. Dio ("Sigurnost informacija").

4A Sustavi, oprema i komponente

4A001 Elektronička računala i pripadajuća oprema, kako slijedi, te "elektronički sklopovi" i za to posebno oblikovane komponente:

POZOR: VIDI TAKOĐER 4A101.

a. Posebno oblikovani kako bi imali neko od sljedećih svojstava:

1. Procijenjeni za rad pri okolnoj temperaturi ispod 228 K (- 45 °C) ili iznad 358 K (85 °C);

Napomena: 4A001.a.1. ne odnosi se na računala posebno izrađena za primjenu u civilnim automobilima i vlakovima.

2. Ojačani zračenjem kako bi imali veće od navedenih specifikacija:

a. Ukupna količina 5×10^3 Gy (silicij);

b. količina ionizirajućeg zračenja za uzbuću 5×10^6 Gy (silicij)/s; ili

c. jednokratna uzbuća 1×10^{-7} pogreške/bit/dan;

b. Koji imaju svojstva ili obavljaju funkcije koje prelaze granice iz kategorije 5, 2. dio ("Sigurnost informacija").

Napomena: 4A001.b. ne kontrolira elektronička računala i pripadajuću opremu kada oni prate korisnika radi korisnikove osobne uporabe.

4A003 "Digitalna računala", "elektronički sklopovi", i za njih pripadajuća oprema, kako slijedi, i za to posebno konstruirane komponente:

Napomena 1: 4A003 uključuje sljedeće:

- a. Vektorske procesore;
- b. Matrične procesore;
- c. Digitalne signalne procesore;
- d. Logičke procesore;
- e. Opremu konstruiranu za "pojačavanje slike";
- f. Opremu konstruiranu za "obradu signala".

Napomena 2: Kontrolni status "digitalnih računala" i pripadajuće opreme opisane u 4A003 određuje se prema kontrolnom statusu druge opreme ili sustava pod uvjetom da:

- a. "Digitalna računala" ili pripadajuća oprema su ključni za rad druge opreme ili sustava;
- b. "Digitalna računala" ili pripadajuća oprema nisu "glavni element" druge opreme ili sustava; te

Napomena 1: Kontrolni status opreme za "obradu signala" ili "pojačavanje slike" posebno konstruirane za drugu opremu s funkcijama ograničenim na funkcije potrebne za drugu opremu određuje se prema kontrolnom statusu te druge opreme, čak i ako ona prelazi kriterij "glavnog elementa".

Napomena 2: Za kontrolni status "digitalnih računala" ili pripadajuće opreme za telekomunikacijsku opremu, vidi Kategoriju 5, 1. dio (Telekomunikacije).

- c. "Tehnologija" za "digitalna računala" i pripadajuću opremu određuje se prema 4E.

a. Konstruirana ili modificirana za "otpornost na pogrešku";

Napomena: Za svrhe 4A003.a., "digitalna računala" i pripadajuća oprema ne smatraju se konstruiranima ili modificiranima za "otpornost na pogrešku" ukoliko koriste nešto od sljedećega:

1. Algoritme za otkrivanje pogreške ili ispravljanje u "glavnoj memoriji";
2. Vezu između dvaju "digitalnih računala" tako da, ako dođe do kvara aktivne središnje procesne jedinice, središnja procesna jedinica, koja miruje ali zrcali podatke, može nastaviti funkcioniranje sustava;

3. *Vežu između dviju središnjih procesnih jedinica putem kanala podataka ili korištenjem zajedničke memorije kako bi se omogućilo jednoj središnjoj procesnoj jedinici da obavlja rad dok je druga središnja procesna jedinica u prekidu, kada prva središnja procesna jedinica preuzima rad kako bi nastavila funkcioniranje sustava; ili*
4. *"Sinkronizaciju" dviju središnjih procesnih jedinica putem "softvera" tako da središnja procesna jedinica prepoznaje kada dođe do kvara druge središnje procesne jedinice i obnavlja funkcije jedinice u kvaru.*

b. "Digitalna računala" s "korigiranom vršnom sposobnošću" ("APP – Adjusted Peak Performance") koja prelazi 0,75 tera-FLOPS (WT – Weighted TeraFLOPS);

c. "Elektroničke sklopove" posebno konstruirane ili modificirane za jačanje rada sastavljanjem procesora tako da "APP" sastavljanja prelaze granicu iz 4A003.b.;

Napomena 1: 4A003.c. odnosi se samo na one "elektroničke sklopove" i programabilna međupovezivanja koja ne prelaze granicu iz 4A003.b. kada se otpremaju kao neintegrirani "elektronički sklopovi". Ne odnosi se na "elektroničke sklopove" bitno ograničene po prirodi njihove konstrukcije za korištenje kao pripadajuće opreme navedene u 4A003.e.

Napomena 2: 4A003.c. ne kontrolira "elektroničke sklopove" posebno konstruirane za proizvod ili skupinu proizvoda čija maksimalna konfiguracija ne prelazi granicu iz 4A003.b.

d. Ne koristi se;

e. Opremu koja obavlja analogno-digitalne konverzije koje prelaze granice iz 3A001.a.5.;

f. Ne koristi se;

g. Opremu posebno konstruiranu za omogućavanje vanjske veze između "digitalnih računala" ili prateću opremu koja omogućuje komunikacije po brzinama prijenosa podataka većim od 1.25 Gbyte/s.

Napomena: 4A003.g. ne kontrolira opremu za unutarnje veze (npr. stražnje ploče, sabirnice), opremu pasivne međuveze, "upravljačke sklopove pristupa mreži" ili "upravljačke sklopove komunikacijskog kanala".

4A004 Računala, kako slijedi, te posebno konstruirana pripadajuća oprema, "elektronički sklopovi" i za to izrađene komponente:

a. "Sistolična matrična računala";

b. "Neuronska računala";

c. "Optička računala".

- 4A101 Analogni računala, "digitalna računala" ili digitalni diferencijalni analizatori, osim onih koji su navedeni u 4A001.a.1., koji su pojačani i konstruirani ili modificirani za korištenje na vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenim u 9A004 ili u sondažnim raketama navedenim u 9A104.
- 4A102 "Hibridna računala" posebno konstruirana za modeliranje, simulacije ili integraciju dizajna vozila za lansiranje svemirskih letjelica navedena u 9A004 ili za sondne rakete navedene u 9A104.

Napomena: Ova kontrola odnosi se samo na slučaj kada se oprema isporučuje sa "softverom" navedenim u 7D103 ili 9D103.

4B Oprema za testiranje, inspekciju i proizvodnju

Nema.

4C Materijali

Nema.

4D Softver

Napomena: O kontrolnom statusu "softvera" za "razvoj", "proizvodnju", ili "korištenje" opreme opisane u drugim Kategorijama riječ je u odgovarajućoj Kategoriji. O kontrolnom statusu "softvera" za opremu opisanu u ovoj Kategoriji govori se na ovom mjestu.

- 4D001 a. "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme ili "softvera" naveden u 4A001 do 4A004, ili 4D.
- b. "Softver", osim onoga navedenoga u 4D001.a., posebno konstruiran ili modificiran za "razvoj" ili "proizvodnju":
1. "Digitalnih računala" s "korigiranom vršnom sposobnošću" ("APP – Adjusted Peak Performance") koja prelazi 0,04 tera-FLOPS (WT – Weighted TeraFLOPS) ; ili
 2. "Elektroničkih sklopova" posebno konstruiranih ili modificiranih za jačanje rada sastavljanjem procesora tako da "APP" prelazi granicu iz 4D001.b.1.;
- 4D002 "Softvera" posebno konstruiranog ili modificiranog za podršku "tehnologiji" navedenoj u 4E.
- 4D003 Posebnog "softvera", kako slijedi:
- a. Operativni sustav "softver", "softverski" razvojni alat i kompajleri posebno konstruirani za opremu za "obradu višestrukog toka podataka" , u "izvornom kodu";
 - b. Ne koristi se
 - c. "Softver" koji ima svojstva ili koji obavlja funkcije koje prelaze granice iz Kategorije 5, 2. Dio ("Sigurnost informacija")

Napomena: 4D003.c. ne kontrolira "softver" koji prati svoga korisnika radi korisnikove osobne uporabe.

4E Tehnologija

- 4E001 a. "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom, za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme ili "softvera" navedenog u 4A ili 4D.
- b. "Tehnologija", osim one navedene u 4E001.a., posebno konstruirana ili modificirana za "razvoj" ili "proizvodnju":
1. "Digitalnih računala" s "korigiranom vršnom sposobnošću" ("APP – Adjusted Peak Performance") koja prelazi 0,04 tera-FLOPS (WT – Weighted TeraFLOPS); ili
 2. "Elektroničkih sklopova" posebno konstruiranih ili modificiranih za poboljšanje rada sastavljanjem procesora "APP" prelaze granicu iz 4E001.b.1.;

TEHNIČKA NAPOMENA O "KORIGIRANOJ NAJVEĆOJ SPOSOBNOSTI" ("APP")

"APP" je korigirana najveća sposobnost, s kojom "digitalna računala" obavljaju 64-bitna ili veća zbrajanja ili množenja s pomičnim zarezom.

Kratice korištene u ovoj tehničkoj napomeni:

| | |
|----------------|---|
| n | broj procesora u "digitalnom računalu" |
| i | broj procesora (i,...n) |
| t _i | procesorsko vrijeme (t _i =1/F _i) |
| F _i | frekvencija procesora |
| R _i | najveća brzina računanja s pomičnim zarezom |
| W _i | korekcijski faktor arhitekture računala |

"APP" je izražena teraflopsima (WT) u jedinicama 10¹² korigiranih operacija s pomičnim zarezom u sekundi.

Prikaz metode izračuna "APP"

1. Za svaki procesor i, odredite najveći broj 64-bitnih ili većih operacija s pomičnim zarezom, FPO_i, koji se izvode u ciklusu svakog procesora u "digitalnom računalu".

Napomena Pri određivanju FPO uključite samo 64-bitna ili veća zbrajanja ili množenja s pomičnim zarezom. Sve operacije s pomičnim zarezom treba izraziti u operacijama na 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 pomičnim zarezom veličine 64-bitna ili većim, je stvarna brzina računanja R jednaka nuli.

2. Izračunajte brzinu R za računanje s pomičnim 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 Za procesore, koji obavljaju sastavljene operacije, npr. zbrajanje i množenje s pomičnim zarezom, svaka se operacija se računa zasebno.

Napomena 2 Za cjevovodni procesor je stvarna računaska brzina R veća od cjevovodne brzine, kada je cjevovod pun, i veća je od ne cjevovodne brzine.

Napomena 3 Računska brzina R svakog procesora treba izračunati pri najvećoj teorijskoj vrijednosti, još prije no što izvedu operacije "APP". Pretpostavlja se, da postoje istovremene operacije, kada proizvođač u priručniku ili uputama za računalo odjednom, paralelno ili pojedinačno djelovanje.

Napomena 4 Pri računanju "APP" ne uključujte procesore, koji su ograničeni na ulazno-izlazne ili periferne funkcije (npr. za disketni pogon, komunikacije ili zaslon).

Napomena 5 *Vrijednosti "APP" ne računajte za kombinacije procesora, povezanih u "lokalne mreže", širokopojasne mreže, ulazno/izlazne zajedničke uređaje, ulazno/izlazne kontrolore, i za bilo kakvo komunikacijsko povezivanje kojom upravlja "softver".*

Napomena 6 *Vrijednosti "APP" treba izračunati za:*

- 1. Kombinacije procesora, koji sadrži procesore, posebno temeljene za povećanu sposobnost združivanjem, koje djeluju simultano ali s uporabom memorije; ili*
- 2. Kombinacije više memorija/procesora, koje djeluju istovremeno i koriste posebno konstruiran hardver.*

Napomena 7 *"Vektorski procesor" je definiran kao procesor s ugrađenim instrukcijama, koje istovremeno izvode višekratne izračune vektora s pomičnim zarezom (jednodimenzionalni nizovi 64-bitnih ili većih brojeva), imaju barem dvije vektorske funkcijske jedinice i barem osam vektorskih registara s barem 64 elementa.*

KATEGORIJA 5

TELEKOMUNIKACIJE I "SIGURNOST INFORMACIJA"

1. DIO

TELEKOMUNIKACIJE

Napomena 1: Kontrolni status komponenata, "lasera", opreme za testiranje i "proizvodnju" te "softvera" namijenjenog za njih, koji su posebno konstruirani za telekomunikacijsku opremu ili sustave određuje se u Kategoriji 5, 1. Dio.

Napomena 2: "Digitalna računala", pripadajuća oprema ili "softver", kada su ključni za rad i podršku telekomunikacijskoj opremi opisanoj u ovoj Kategoriji, smatraju se posebno konstruiranim komponentama, pod uvjetom da su oni standardni modeli, uobičajeno isporučivani od strane proizvođača. To uključuje rad, rukovanje, održavanje, inženjerstvo ili računalske sustave za izdavanje računa.

5A1 Sustavi, oprema i komponente

5A001 a. Svaki tip telekomunikacijske opreme koja ima neko od sljedećih svojstava, funkcija ili obilježja:

1. Posebno konstruirana da se odupre kratkotrajnim elektroničkim učincima ili učincima elektromagnetskog impulsa, koji proističu iz nuklearne eksplozije;
2. Posebno ojačana da se odupre gama, neutronsom ili ionskom zračenju; ili
3. Posebno konstruirana za rad izvan raspona temperatura od 218 K (- 55 °C) do 397 K (124 °C),

Napomena: 5A001.a.3. odnosi se samo na elektroničku opremu.

Napomena: 5A001.a.2. i 5A001.a.3. ne kontroliraju opremu konstruiranu ili modificiranu za korištenje na board satelitima.

b. Telekomunikacijski sustavi i oprema, te posebno konstruirane komponente i dodatna oprema za to, koji imaju neku od sljedećih svojstava, funkcija ili obilježja:

1. Da su podvodni komunikacijski sustavi koji imaju jedno od sljedećih svojstava:
 - a. Akustičnu noseću frekvenciju izvan raspona od 20 kHz do 60 kHz;
 - b. Da koriste elektromagnetsku noseću frekvenciju manju od 30 kHz; ili
 - c. Da koriste tehnike upravljanja pomoću elektronskog snopa;
2. Da je radio oprema koja radi u frekvencijskom pojasu od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja ima sva sljedeća svojstva:
 - a. Automatsko predviđanje i izbor frekvencija te "ukupnu brzinu digitalnog prijenosa" na kanal za optimizaciju prijenosa; i

- b. Da sadrži linearnu konfiguraciju pojačala, koja može podržavati više signala istovremeno pri izlaznoj snazi od 1 kW ili više u rasponu frekvencija od 1,5 MHz ili više, ali manje od 30 MHz, ili 250 W ili više u rasponu frekvencija od 30 MHz ili više, ali ne preko 87,5 MHz, na "trenutnoj pojasnoj širini" od jedne oktave ili više, te uz izlaz harmoničnog ili iskrivljenog sadržaja veći od - 80 dB;
3. Da je radio oprema koja koristi tehnike "raspršenog spektra", uključujući tehnike preskakivanja frekvencije", osim onih navedenih u 5A001.b.5, i koje imaju neko od sljedećih svojstava:
- a. Kodovi širenja koje programiraju korisnici; ili
 - b. Ukupna prenošena pojasna širina koja je 100 ili više puta veća od pojasne širine bilo kojeg pojedinačnog informacijskog kanala i više od 50 kHz;

Napomena: 5A001.b.3.b. ne kontrolira radio opremu posebno konstruiranu za korištenje u sustavima civilnih staničnih radio komunikacija.

Napomena: 5A001.b.3 ne kontrolira nadzornu opremu, konstruiranu za rad pri izlaznoj snazi od 1 W ili manjoj.

4. Da je radio oprema koja koristi modulacijske tehnike ultraširokog pojasa, koja ima kodove za kanaliziranje, kodove za skrambliranje, ili identifikacijske kodove mreže koje programira korisnik i koja ima bilo koje od sljedećih svojstava:
- a. pojas širine veće od 500 MHz; ili
 - b. djelomični pojas jednak ili veći od 20%

5. Da su digitalno kontrolirani radio prijammnici koji imaju sve od sljedećega:

- a. Više od 1,000 kanala;
- b. "Vrijeme promjene frekvencije" kraće od 1 ms;
- c. Automatsko pretraživanje ili očitavanje dijela elektromagnetskog spektra; i
- d. Identifikaciju primljenih signala ili tipa odašiljača; ili

Napomena: 5A001.b.5. ne kontrolira radio opremu posebno konstruiranu za korištenje u sustavima civilnih radiostaničnih komunikacija.

6. Da koriste funkcije digitalne "obrade signala" radi omogućavanja 'kodiranje govora' brzinama manjim od 2400 bit/s.

Tehnička napomena:

1. Za kodiranje govora promjenjivom brzinom, 5A001.b.6. se odnosi na kodiranje glasa kod neprekidnog govora.
2. Za potrebe 5A001.b.6., 'kodiranje govora' je definirano kao tehnika kojom se uzimaju uzorci ljudskog govora, a zatim se ti uzorci konvertiraju u digitalni signal, uzimajući u obzir specifične karakteristike ljudskog govora.

c. Komunikacijski svjetlovodne kablove, optička vlakna i dodatna oprema, kako slijedi:

1. Optička vlakna dulja od 500 m, za koje proizvođač navodi da mogu izdržati dokazni test rastezanja od 2×10^9 N/m² ili više;

Tehnička napomena:

Dokazni test: on-line ili off-line ispitivanje proizvodnje koje dinamički vrši propisano rastezanje na vlaknu duljine 0,5 do 3 m pri radnoj brzini od 2 do 5 m/s dok prolazi između vitala promjera oko 150 mm. Okolna temperatura je nominalna 293 K (20 °C), a relativna vlažnost 40 %. U izvođenju dokaznog testa mogu se koristiti ekvivalentni nacionalni standardi.

2. Kablovi od optičkih vlakana i dodatna oprema konstruirani za korištenje pod vodom.

Napomena: 5A001.c.2. ne kontrolira standardne standardne civilne telekomunikacijske kablove i dodatnu opremu.

POZOR 1: Za podvodne vezne kablove, i konektore za njih, vidi 8A002.a.3.

POZOR 2: Za svjetlovodne penetratore trupa ili konektore, vidi 8A002.c.

d. "Elektroničko vodljivi fazni antenski nizovi" koje rade iznad 31.8 GHz.

Napomena: 5A001.d. ne kontrolira "elektronički vodljive fazne antenske nizove" za instrumentalne sustave za slijetanje koji ispunjavaju ICAO standarde glede mikrovalnih sustava za slijetanje (MLS).

e. Radijska oprema za traženje smjera, koja radi na frekvencijama iznad 30 MHz i koja ima sve slijedeće značajke i posebno za nju izrađene komponente:

1. "trenutnu pasivnu širinu" od 10 MHz ili veću; i
2. Sposobnost traženja smjera povezanosti (Line of Bearing – LOB) za nekooperirajuće radijske predajnike s dužinom signala manjom od 1 ms.

Napomena: 5A001.d. ne kontrolira "elektronički vodljive fazne antenske nizove" za instrumentalne sustave za slijetanje koji ispunjavaju ICAO standarde glede mikrovalnih sustava za slijetanje (MLS).

f. Oprema za ometanje posebno izrađena ili modificirana za namjerno ili selektivno ometanje, odbijanje, zabranu, slabljenje ili odvratanje mobilnih telekomunikacijskih usluga, koja ima bilo koju od slijedećih značajki i posebno za tu svrhu izrađene sastavne dijelove:

1. Simulaciju funkcija opreme radijske mreže (Radio Access Network – RAN); ili
2. Detekciju i iskorištavanje specifičnih značajki korištenog mobilnog telekomunikacijskog protokola (npr. GSM).

POZOR: Za GNSS opremu za ometanje vidi Popis robe vojne namjene

- h. Pasivni koherentni lokacijski sustavi ili oprema posebno konstruirani za detekciju i praćenje pokrenih objekata temeljem mjerenja refleksija radio frekvencijskog emitiranja okoline, opremljeni neradarskim prijenosnicima.

Tehnička napomena

Neradarski prijenosnici mogu uključivati komercijalni radio, televiziju ili telekomunikacijske bazne stanice.

Napomena 5A001.g. ne kontrolira:

- 3. Radio-astronomsku opremu;*
- 4. Sustave ili opremu koja zahtjeva bilo kakav radio prijenos sa cilja.*

- 5A101 Oprema za daljinsko mjerenje i daljinsko upravljanje koja se koristi za "projektila".

Tehnička napomena:

U 5A101 'projektili' znače cijeli raketni sustavi ili bespilotne letjelice, s mogućnošću dometa većeg od 300 km.

Napomena: *5A101 ne kontrolira:*

- a. Opremu predviđenu ili prilagođenu za letjelice s ljudskom posadom ili satelite;*
- b. Opremu za operacije sa zemlje predviđenu ili prilagođenu za uporabu na zemlji ili u moru*
- c. Opremu predviđenu za komercijalne, civilne ili 'Safety of Life' ("Sigurnost života") (npr. nepovredivost podataka, sigurnost leta) GNSS službe;*

5B1 Oprema za testiranje, inspekciju i proizvodnju

- 5B001 a. Oprema i posebno konstruirane komponente ili dodatna oprema za njih, posebno konstruirana za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme, funkcija ili svojstava navedenih u 5A001, 5B001, 5D001 ili 5E001.

Napomena: 5B001.a. ne kontrolira opremu za karakterizaciju optičkih vlakana.

- b. Oprema i posebno konstruirane komponente ili dodatna oprema za njih, posebno konstruirana za "razvoj" neke od niže navedene opreme za telekomunikacijski prijenos ili prespajanje "upravljanjem pohranjenim programom":

1. Oprema koja koristi digitalne tehnike, uključujući "Mod asinkronog prijenosa" ("ATM"), osmišljen da radi pri "ukupnoj stopi digitalnog prijenosa" većoj od 15 Gbit/s;

Tehnička napomena:

Za opremu za prespajanje "ukupna stopa digitalnog prijenosa" mjeri se na najbržem ulazu ili liniji.

2. Oprema koja koristi "laser" i koja ima nešto od sljedećega:

- a. Valnu duljinu prijenosa iznad 1750 nm;
- b. Izvodi "optičko pojačanje";
- c. Koristi tehnike koherentnog optičkog prijenosa i koherentne optičke detekcije (također nazvane optičkim heterodinskim ili homodinskim tehnikama); ili
- d. Koristi analogne tehnike i ima pojasnu širinu preko 2,5 GHz;

Napomena: 5B001.b.2.d. ne kontrolira opremu posebno konstruiranu za "razvoj" komercijalnih TV sustava.

3. Oprema koja koristi optičko prespajanje;
4. Oprema koja koristi tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad razine 256; ili
5. Oprema koja koristi "signalizaciju po zajedničkom kanalu" koja funkcionira u nepridruženom načinu rada.

5C1 Materijali

Nema.

5D1 Softver

- 5D001 a. "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme, funkcija ili svojstava navedenih u 5A001 ili 5B001.
- b. "Softver" posebno konstruiran ili modificiran da podržava "tehnologiju" navedenu u 5E001.
- c. Poseban "softver" konstruiran ili modificiran da daje osobine, funkcije ili svojstva opreme navedene u 5A001 ili 5B001;
- d. "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "razvoj" bilo koje od sljedeće opreme za telekomunikacijski prijenos ili za prespajanje "upravljanjem pohranjenim programom":
1. Oprema koja koristi digitalne tehnike, uključujući "Mod asinkronog prijenosa" ("ATM"), konstruirana za rad pri "ukupnoj stopi digitalnog prijenosa" iznad 15 Gbit/s;
Tehnička napomena:
Za opremu za prespajanje "ukupna stopa digitalnog prijenosa" mjeri se na najbržem ulazu ili liniji.
 2. Oprema koja koristi "laser" i ima nešto od sljedećega:
 - a. Valnu duljinu prijenosa iznad 1750 nm; ili
 - b. Koristi analogne tehnike i ima pojasnu širinu preko 2,5 GHz;
Napomena: 5D001.d.2.b. ne kontrolira "softver" posebno konstruiran ili modificiran za "razvoj" komercijalnih TV sustava.
 3. prema koja koristi "optičko prespajanje"; ili
 4. Radio oprema koja koristi tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad razine 256.
- 5D101 "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "korištenje" opreme navedene u 5A101.

5E1 Tehnologija

- 5E001 a. "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" (isključujući rad) opreme, funkcija ili svojstava ili "softvera" navedenog u 5A001, 5B001 ili 5D001.
- b. Posebne "tehnologije", kako slijedi:
1. "Tražena" "tehnologija" za "razvoj" ili "proizvodnju" telekomunikacijske opreme posebno konstruirane za korištenje na *board* satelitima;
 2. "Tehnologija" za "razvoj" ili "korištenje" tehnika "laserske" komunikacije sa sposobnošću automatskog lociranja i praćenja signala i održavanja komunikacija kroz medije izvan atmosfere ili ispod površine (vode);
 3. "Tehnologija" za "razvoj" prijamne opreme digitalne stanične bazne radio postaje čije su sposobnosti prijama takve da dopuštaju višepojasni, višekanalni, višemodni, višekodni algoritam ili višeprotokolni rad mogu modificirati promjenama "softvera";
 4. "Tehnologija" za "razvoj" tehnika "raspršenog spektra", uključujući tehnike "poskakivanja frekvencije".
- c. "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "razvoj" ili "proizvodnju" neke od sljedećih telekomunikacijske prijenosne opreme, funkcija ili svojstava, ili opreme, funkcija ili svojstava za prespajanje "upravljanjem pohranjenim programom":
1. Oprema koja koristi digitalne tehnike, osmišljen za rad pri "ukupnoj stopi digitalnog prijenosa" preko 1,5 Gbit/s;
- Tehnička napomena:*
Za opremu za prespajanje "ukupna stopa digitalnog prijenosa" mjeri se na najbržem ulazu ili liniji.
2. Oprema koja koristi "laser" i ima nešto od sljedećega:
- a. Prijenosnu valnu duljinu veću od 1750 nm;
 - b. Izvodi "optičko pojačanje" koristeći pojačala (PDFFA) od fluoridnih vlakana s prazeodimijem;
 - c. Koristi tehnike koherentnog optičkog prijenosa ili koherentne optičke detekcije (također nazvane optičkim heterodinskim ili homodinskim tehnikama);
 - d. Koristi tehnike višestrukog prenošenja po različitim valnim duljinama za više od 8 optičkih nositelja u jednom optičkom prozoru; ili
 - e. Koristi analogne tehnike i ima pojasnu širinu veću od 2,5 GHz;

POZOR: 5E001.c.2.e. ne kontrolira "tehnologiju" za "razvoj" ili "proizvodnju" komercijalnih TV sustava.

3. Oprema koja koristi "optičko prespajanje";
4. Radio oprema koja ima nešto od sljedećega:
 - a. Tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad razine od 256; ili
 - b. Radi na ulaznim ili izlaznim frekvencijama većim od 31,8 GHz; ili

Napomena: 5E001.c.4.b. ne kontrolira "tehnologiju" za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme konstruirane ili modificirane za rad na bilo kojem frekvencijskom pojasu kojeg je odredila ITU.

- c. Radi na frekvencijama od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja uključuje tehnike prilagođavanja omogućujući tako prigušenje ometajućeg signala veće od 15 dB.
5. Oprema koja koristi "signalizaciju po zajedničkom kanalu" koji funkcionira u nepridruženim načinu rada.

5E101 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme navedene u 5A101.

2. DIO

SIGURNOST INFORMACIJA

Napomena 1: Kontrolni status opreme za "sigurnost informacija", "softvera", sustava, "elektroničkih sklopova" za određene aplikacije, modula, integriranih sklopova, komponenta ili funkcija određen je u Kategoriji 5, 2. Dio, čak i ako su to komponente ili "elektronički sklopovi" druge opreme.

Napomena 2: Kategorija 5 – 2. Dio ne kontrolira proizvode kada oni prate korisnika radi korisnikove osobne uporabe.

Napomena 3: Napomena o kriptografiji

5A002 i 5D002 ne kontroliraju robu koja ispunjava sve niže navedeno:

- a. Opće dostupna javnosti putem prodaje, bez ograničenja, sa zaliha na maloprodajnim mjestima na jedan od sljedećih načina:
 1. Transakcijama preko šaltera;
 2. Kataloškom prodajom;
 3. Elektroničkim transakcijama; ili
 4. Transakcijama putem telefonskog poziva;
- b. Kriptografsku funkcionalnost korisnik ne može lako promijeniti;
- c. Osmišljena za instaliranje od strane korisnika bez daljnje bitne pomoći dobavljača; te
- d. Kada je potrebno, pojedinosti o robi dostupne su i dat će se, po zahtjevu, nadležnim tijelima države članice u kojoj je izvoznik osnovan kako bi se utvrdilo poštivanje uvjeta navedenih u stavcima a. do c. više.

Tehnička napomena:

U Kategoriji 5 – 2. Dio, biti parnosti nisu uključeni u duljinu ključa.

5A2 Sustavi, oprema i komponente

- 5A002 a. Sustavi, oprema, "elektronički sklopovi" za određene aplikacije, moduli i integrirani sklopovi za "sigurnost informacija", kako slijedi, te druge za to posebno konstruirane komponente:

POZOR: Za kontrolu prijamne opreme globalnih navigacijskih satelitskih sustava koji sadrže ili koriste dešifriranje (tj. GPS ili GLONASS), vidi 7A005.

1. Konstruirani ili modificirani za korištenje "kriptografije" koja koristi digitalne tehnike koje izvode bilo koju kriptografsku funkciju osim dokazivanja vjerodostojnosti ili digitalnog potpisa koji imaju nešto od sljedećega:

Tehničke napomene:

1. *Funkcije dokazivanja vjerodostojnosti ili digitalnog potpisa uključuju njihovu pridruženu funkciju upravljanja ključem.*
2. *Dokazivanje vjerodostojnosti uključuje sve aspekte kontrole pristupa gdje nema šifriranja datoteka ili teksta osim kada je to direktno povezano sa zaštitom lozinki, osobnih identifikacijskih brojeva (PIN) ili sličnih podataka kako bi se spriječio neovlašteni pristup.*
3. *"Kriptografija" ne uključuje tehnike komprimiranja "nepromjenjivih" podataka ili kodiranja.*

Napomena: 5A002.a.1. uključuje opremu konstruiranu ili modificiranu za korištenje "kriptografije" koja koristi analogna načela kada se primjenjuje s digitalnim tehnikama.

- a. *"Simetrični algoritam" koji koristi duljinu ključa veću od 56 bits; ili*
- b. *"Asimetrični algoritam" gdje se sigurnost algoritma temelji na nečemu od sljedećega:*

1. *Faktorizacija cijelih brojeva iznad 512 bits (npr. RSA);*
2. *Izračun odvojenih algoritama u multiplikativnoj skupini konačnog polja većeg od 512 bits (npr. Diffie-Hellman preko Z/pZ); ili*
3. *Odvojeni logaritmi u skupni koja nije skupina spomenuta u 5A002.a.1.b.2. iznad 112 bits (npr, Diffie-Hellman preko elipse);*

2. Konstruiran ili modificiran da obavlja kriptanalitičke funkcije;
3. Ne koristi se;
4. Posebno konstruiran ili modificiran za smanjivanje kompromitirajućih izbijanja signala-nositelja informacija iznad razine potrebne za zdravstvene, sigurnosne i standarde elektromagnetske interferencije;
5. Konstruiran ili modificiran za korištenje kriptografskih tehnika za stvaranje koda raspršivanja za sustave "raspršenog spektra", osim onih navedenih u 5A002.a.6., uključujući kodove preskakivanja za sustave s "frekvencijskim preskakivanjem";
6. Konstruiran ili modificiran za korištenje kriptografskih tehnika za stvaranje kanalizirajućih kodova, kodova ometanja, ili identifikacijskih kodova mreže, za sustave koji koriste tehnike širokopojasne modulacije, i koji imaju bilo koju od slijedećih značajki:
 - a. širinu pojasa veću od 500 MHz; ili

- b. "radnu širinu pojasa" 20% ili veću;
- 7. Ne koristi se.
- 8. Komunikacijski kabelski sustavi konstruirani ili modificirani za uporabu mehaničkih, električnih ili elektroničkih sredstava za otkrivanje nedopuštenih prodora u sustav.
- 9. Konstruirani ili modificirani za uporabu "kvantne kriptografije"

Tehnička napomena:

"Kvantne kriptografija" je poznata i po nazivu distribucija kvantnih ključeva (QKD - Quantum key Distribution)

Napomena: 5A002 ne kontrolira:

a. "Personalizirane inteligentne kartice":

- 1. Gdje je mogućnost kriptografije ograničena na korištenje u opremi ili sustavima izuzetima iz kontrole pod natuknicama b. do f. ove Napomene; ili
- 2. Za opće korištene aplikacije gdje korisnik nema pristupa mogućnosti kriptografije i gdje je ona posebno konstruirana i ograničena da omogući zaštitu pohranjenih osobnih podataka.

Napomena: Ako "personalizirana inteligentna kartica" ima više funkcija, kontrolni status svake funkcije ocjenjuje se pojedinačno;

b. Prijamna oprema za radio emitiranje, kodiranu televiziju ili slična emitiranja za ograničenu publiku potrošačkog tipa, bez digitalnog šifriranja osim onoga što se samo koristi za slanje informacija o računu ili programu, natrag prema davateljima usluge emitiranja;

c. Oprema gdje korisnik nema pristupa mogućnosti kriptografije i koja je posebno konstruirana i ograničena da omogući nešto od sljedećega:

1. Rad "softvera" zaštićenog od kopiranja;

2. Pristup nečemu od sljedećega:

a. Sadržaji zaštićeni od kopiranja koji su pohranjeni na medijima koji se mogu samo očitavati; ili

b. Informacije pohranjene na medije u kodiranom obliku (npr. u vezi sa zaštitom prava intelektualnog vlasništva) kada su mediji ponuđeni javnosti na prodaju u identičnim kompletima; ili

3. Jednokratno kopiranje audio/video podataka zaštićenim autorskim pravima; ili.

4. kodiranje i/ili dekodiranje podataka radi zaštite knjižnica, atributa oblika i srodnih podataka za projektiranje poluvodičkih naprava ili integriranih kola

- d. *Kriptografska oprema posebno konstruirana i ograničena za korištenje u bankarstvu ili 'novčanim transakcijama';*

Tehnička napomena:

'Novčane transakcije' u 5A002 Napomeni d. uključuje naplatu i namirivanje vozarina ili kreditnih funkcija.

- e. *Prijenosni ili mobilni radiotelefoni za civilno korištenje (npr. za korištenje s komercijalnim civilnim staničnim radiokomunikacijskim sustavima) koji nemaju mogućnost transportnog kodiranja;*
- f. *Bežična telefonska oprema koja nema mogućnost transportnog kodiranja gdje je maksimalni efektivni raspon nepojačanih bežičnih operacija (tj. jedan, nerelejni skok između terminala i baze) manji od 400 metara, prema specifikacijama proizvođača.*

5B2 Oprema za testiranje, inspekciju i proizvodnju

5B002 a. Oprema posebno konstruirana za:

1. "Razvoj" opreme ili funkcija navedenih u 5A002, 5B002, 5D002 ili 5E002 uključujući opremu za mjerenje ili testiranje;
 2. "Proizvodnja" opreme ili funkcija navedenih u 5A002, 5B002, 5D002 ili 5E002, uključujući opremu za mjerenje, testiranje, popravljanje ili proizvodnju;
- b. Oprema za mjerenje posebno konstruirana za ocjenjivanje i potvrđivanje funkcija "sigurnosti informacija" navedenih u 5A002 ili 5D002.

5C2 Materijali

Nema.

5D2 Softver

- 5D002 a. "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme ili "softvera" navedenog u 5A002, 5B002 ili 5D002;
- b. "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za podržavanje "tehnologije" navedene u 5E002;
- c. Poseban "softver", kako slijedi:
1. "Softver" koji ima osobine, ili obavlja ili simulira funkcije opreme navedene u 5A002 ili 5B002;
 2. "Softver" za potvrđivanje "softvera" navedenog u 5D002.c.1.

Napomena: 5D002 ne kontrolira:

- a. "Softver" potreban za "korištenje" opreme izuzete iz kontrole u ovoj Napomeni do 5A002;
- b. "Softver" koji daje neku od funkcija opreme izuzete iz kontrole u ovoj Napomeni do 5A002.

5E2 Tehnologija

5E002 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme ili "softvera" navedenog u 5A002, 5B002 ili 5D002.

KATEGORIJA 6

SENZORI I LASERI

6A Sustavi, oprema i komponente

6A001 Akustika:

a. Pomorski akustički sustavi, oprema i za njih posebno konstruirane komponente, kako slijedi:

1. Aktivni (prijenosni i prijenosno-prijamni) sustavi, oprema i za njih posebno konstruirane komponente, kako slijedi:

Napomena: 6A001.a.1. ne kontrolira:

a. Dubinski ispitivači sondom koji rade vertikalno ispod uređaja, ne uključujući funkciju skeniranja koja prelazi $\pm 20^\circ$, i ograničeno na mjerenje dubine vode, udaljenost potopljenih ili zakopanih predmeta ili traženje ribe;

b. Akustične signale, kako slijedi:

1. Akustične signale za opasnost;

2. Odašiljače zvučnog signala posebno konstruirane za premještanje ili vraćanje na poziciju pod vodom.

a. Sustavi širokog otkosa za mjerenje dubine mora konstruirani za izradu topografskih karata morskog dna, koji imaju sve navedeno:

1. Da su konstruirani za uzimanje mjera pod kutom većim od 20° od vertikale;
2. Da su konstruirani za mjerenje dubina većih od 600 m ispod površine vode; i
3. Da su konstruirani za davanje nečega od navedenoga:
 - a. Skup od više zraka od kojih je neka manja od $1,9^\circ$; ili
 - b. Točnost podataka bolja od 0,3 % dubine vode u otkosu čiji se prosjek računa prema pojedinačnim mjerenjima unutar otkosa;

b. Sustavi otkrivanja predmeta i lociranja koji imaju nešto od sljedećega:

1. Frekvencija prijenosa ispod 10 kHz;
2. Razina pritiska zvuka preko 224 dB (referentna vrijednost $1 \mu\text{Pa}$ na 1 m) za opremu s radnom frekvencijom u pojasu od 10 kHz do uključivo 24 kHz;
3. Razina pritiska zvuka viša od 235 dB (referentna vrijednost $1 \mu\text{Pa}$ na 1 m) za opremu s radnom frekvencijom u pojasu između 24 kHz i 30 kHz;
4. Formirajuće zrake manje od 1° na bilo kojoj osi s radnom frekvencijom manjom od 100 kHz;

5. Konstruirani za rad s dosegom jasnog prikaza većim od 5120 m; ili
6. Konstruirani da izdrže pritisak tijekom redovnog rada na dubinama većim od 1000 m s pretvaračima s nečim od sljedećega:
 - a. Dinamička kompenzacija za pritisak; ili
 - b. Sadrži nešto što nije olovo cirkonat titanat kao pretvarački element;
- c. Akustički projektori, uključujući pretvarače, s ugrađenim piezoelektričnim, magnetostriktivnim, elektrostriktivnim, elektrodinamičkim ili hidrauličkim elementima koji rade pojedinačno ili u konstruiranoj kombinaciji, koji imaju nešto od sljedećega:

Napomena 1: Kontrolni status akustičkih projektorâ, uključujući pretvarače, posebno konstruiranih za drugu opremu utvrđuje se prema kontrolnom statusu druge opreme.

Napomena 2: 6A001.a.1.c. ne kontrolira elektroničke izvore koji usmjeravaju zvuk samo vertikalno, ili mehaničke (npr. zračni pištolj ili pištolj na udarnu paru) ili kemijske (npr. eksplozivne) izvore.

1. Trenutačna odašiljana 'gustoća akustičke snage' veća od 0,01 mW/mm²/Hz za uređaje koji rade na frekvencijama ispod 10 kHz;
2. Stalno odašiljana 'gustoća akustičke snage' veća od 0,001 mW/mm²/Hz za uređaje koji rade na frekvencijama ispod 10 kHz; ili

Tehnička napomena:

'Gustoća akustičke snage' dobiva se dijeljenjem izlazne akustičke snage umnoškom površine odašiljanja i frekvencije rada.

3. Potiskivanje vanjskog reznja preko 22 dB;

- d. Akustički sustavi, oprema, i posebno konstruirane komponente za određivanje pozicije plovila na površini i podvodnih vozila konstruirani za rad u području preko 1000 m s točnošću određivanja pozicije ispod 10m rms (kvadratna srednja vrijednost) kada se mjeri u području od 1000m;

Napomena: 6A001.a.1.d. uključuje:

- a. Oprema koja koristi koherentnu "obradu signala" između dva ili više svjetlosnih signala i hidrofonsku jedinicu koju nosi plovilo na površini ili podvodno vozilo;
- b. Oprema s mogućnošću automatskog ispravljanja pogrešaka prostiranja vezanih za brzinu zvuka za izračun točke.

2. Pasivni sustavi (prijamni, bilo da su u normalnoj primjeni vezani za posebnu aktivnu opremu ili ne), oprema i za to posebno konstruirane komponente, kako slijedi:

a. Hidrofoni koji imaju neku od sljedećih osobina:

Napomena: Kontrolni status hidrofona posebno konstruiranih za drugu opremu određuje se prema kontrolnom statusu te druge opreme.

1. Imaju ugrađene kontinuirano gipke senzorne elemente
2. Imaju ugrađene fleksibilne sklopove odvojenih senzornih elemenata čiji je promjer ili duljina manja od 20 mm i s razmakom između elemenata manjim od 20 mm;
3. Imaju neki od sljedećih senzornih elemenata:
 - a. Optička vlakna;
 - b. 'piezoelektrične polimerne slojeve' osim poliviniliden-fluorida (PVDF) i njegovog kopolimera (P(VDF-TrFE) i P(VDF-TFE)); ili
 - c. Fleksibilne piezoelektrične kompozitne materijale;
4. 'Osjetljivost hidrofona' bolju od - 180 dB na bilo kojoj dubini bez kompenzacije ubrzanja;
5. Ako su izrađeni za rad na dubinama većim od 35 m s kompenzacijom ubrzanja; ili
6. Ako su izrađeni za rad na dubinama većim od 1000 m;

Tehničke napomene:

3. *Senzorni elementi iz 'Piezoelektričnog polimernog filma' sastoje se iz polariziranoga polimernog filma koji je razvučen preko elemenata i pričvršćen za potporni okvir ili trn.*
4. *Senzorni elementi iz 'gipkih piezoelektričnih kompozita' sastoje se iz piezoelektričnih keramičkih dijelica ili vlakana, kombiniranih s električno vodljivom i akustičnom prozirnom gumom, polimerom ili epoksi smjesom, pri čemu je smjesa sastavni dio senzornog elementa.*
3. *'Osjetljivost hidrofona' definira se kao dvadeset puta logaritam baze 10 omjera rms izlaznog napona i 1 V rms reference, gdje je senzor hidrofona, bez predpojačala, smješten u akustičko polje ravnog vala s rms pritiskom od 1 μ Pa. Na primjer, hidrofon od - 160 dB (referentna vrijednost 1 V po μ Pa) dao bi izlazni napon od 10^{-8} V u takvom polju, dok bi hidrofon od - 180 dB osjetljivosti dao samo 10^{-9} V izlaza. To znači da je, - 160 dB bolje od - 180 dB.*

b. Tegljena akustička hidrofonska polja koja imaju nešto od sljedećega:

1. Razmak hidrofonske grupe manji od 12,5 m;

2. Konstruiran ili 'se može modificirati' za rad na dubinama većim od 35 m;

Tehnička napomena:

'Može se modificirati' u 6A001.a.2.b.2. znači da ima preduvjete koja dopuštaju da promjena žica ili međuveza izmijeni razmak hidrofonske grupe ili radne dubinske granice. Ti preduvjeti su: rezervne žice više od 10 % broja žica, blokade za namještanje razmaka hidrofonske grupe ili unutarnji uređaji za limitiranje dubine koji su prilagodljivi ili koji kontroliraju više od jedne hidrofonske grupe.

3. Senzori smjera navedeni u 6A001.a.2.d.;
 4. Longitudinalno pojačane cijevi polja;
 5. Složeno polje manje od 40 mm u promjeru;
 6. Višestruki signali hidrofonskih grupa predviđeni za rad na dubinama većim od 35 m ili koji imaju senzorski uređaj za dubinu, koji se može prilagoditi ili ukloniti, za rad na dubinama većim od 35 m; ili
 7. Hidrofonske osobine navedene u 6A001.a.2.a.;
- c. Oprema za obradu, posebno konstruirana za tegljena akustička hidrofonska polja, koja ima "mogućnost korisničkog programiranja" te obradu i korelaciju vremena ili područja frekvencije, uključujući spektralnu analizu, digitalno filtriranje i formiranje zrake pomoću brze Fourierove ili drugih transformacija ili procesa;
- d. Senzori smjera koji imaju sve od navedenoga:
1. Točnost bolja od $\pm 0.5^\circ$; i
 2. Konstruirani za rad na dubinama većim od 35 m ili imaju senzorski uređaj za dubinu, koji se može prilagoditi ili ukloniti, za rad na dubinama većim od 35 m;
- e. Kablovski sustav za dno ili zaljev koji imaju nešto od sljedećega:
1. Ugrađeni hidrofoni navedeni u 6A001.a.2.a.; ili
 2. Ugrađeni višestruki signalni moduli hidrofonske grupe sa svim sljedećim osobinama:
 - a. Konstruirani za rad na dubinama većim od 35 m ili imaju senzorski uređaj za dubinu, koji se može prilagoditi ili ukloniti, za rad na dubinama većim od 35 m; i
 - b. Može se za rad zamijeniti modulima tegljenih akustičkog hidrofonskog polja;
- f. Oprema za obradu, posebno konstruirana za kablovske sustave za dno ili zaljev, koja ima "mogućnost korisničkog programiranja" te obradu i

korelaciju vremena ili područja frekvencije, uključujući spektralnu analizu, digitalno filtriranje i formiranje zrake pomoću brze Fourierove ili drugih transformacija ili procesa;

- g. Sonarna oprema za bilježenje korelacije-brzine konstruirana za mjerenje horizontalne brzine nosača opreme u odnosu na morsko dno na udaljenostima između nosača i morskog dna većim od 500 m.

POZOR: VIDI TAKOĐER 6A102.

a. Optički detektori, kako slijedi:

Napomena: 6A002.a. ne kontrolira foto uređaje od germanija ili silikona.

POZOR: Mikrobolometri izrađeni iz silicija ili drugih materijala, koji služe kao "žarišnoravninski detektorski nizovi", a koji nisu "pogodni za korištenje u svemiru", navedeni su samo u 6A002.a.3.f.

1. Detektori u čvrstom stanju "Pogodni za korištenje u svemiru", kako slijedi:

a. Detektori u čvrstom stanju "Pogodni za korištenje u svemiru", koji imaju sve navedeno:

1. Maksimalni odgovor u rasponu valnih duljina preko 10 nm ali ne preko 300 nm; i

2. Odgovor od manje od 0,1 % u odnosu na maksimalni odgovor na valnoj duljini preko 400 nm;

b. Detektori u čvrstom stanju "Pogodni za korištenje u svemiru", koji imaju sve navedeno:

1. Maksimalni odgovor u rasponu valnih duljina preko 900 nm ali ne preko 1200 nm; i

2. "Vremenska konstanta" odgovora od 95 ns ili manje;

c. Detektori u čvrstom stanju "Pogodni za korištenje u svemiru", koji imaju maksimalni odgovor u rasponu valnih duljina preko 1200 nm ali ne preko 30000 nm;

2. Cijevni pojačivači slike i za to posebno konstruirane komponente, kako slijedi:

a. Cijevni pojačivači slike koje imaju sve navedeno:

1. Maksimalni odgovor u rasponu valnih duljina preko 400 nm ali ne preko 1050 nm;

2. Mikrokanalnu ploču za pojačavanje elektronske slike s visinom šupljine (razmak centar-centar) od 12 μm ili manje; i

3. Fotokatode, kako slijedi:

a. S-20, S-25 ili multialkalne fotokatode s osjetljivošću na svjetlost većom od 240 $\mu\text{A/lm}$;

b. GaAs ili GaInAs fotokatode; ili

c. Osim III-V složenih poluvodičkih fotokatoda;

Napomena: 6A002.a.2.a.3.c. ne odnosi se na složene poluvodičke fotokatode a maksimalnom osjetljivošću na zračenje od 10 mA/W ili manje.

b. Posebno konstruirane komponente, kako slijedi:

1. Mikrokanalne ploče s visinom šupljine (razmak centar-centar) od 15 μm ili manje;
2. GaAs ili GaInAs fotokatode;
3. Osim III-V složenih poluvodičkih fotokatoda;

Napomena: 6A002.a.2.b.3. ne kontrolira složene poluvodičke fotokatode a maksimalnom osjetljivošću na zračenje od 10 mA/W ili manje.

3. Ne-"pogodna za korištenje u svemiru" "žarišnoravninski detektorski nizovi", kako slijedi:

POZOR: Mikrobolometri izrađeni iz silicija ili drugih materijala, koji služe kao "žarišnoravninski detektorski nizovi", a koji nisu "pogodni za korištenje u svemiru", navedeni su samo u 6A002.a.3.f.

Tehničke napomene:

1. Linearni ili dvodimenzionalni višeelementni detektorski nizovi se razmatraju kao "žarišnoravninski detektorski nizovi";
2. Za svrhe 6A002.a.3. 'smjer križnog skeniranja' definiran je kao os paralelna s linearnim poljem elemenata detektora a 'smjer skeniranja' definiran je kao os okomita na linearno polje elemenata detektora.

Napomena 1: 6A002.a.3. uključuje fotovodičke i fotonaponske detektorske nizove.

Napomena 2: 6A002.a.3. ne kontrolira:

- a. Složene (ne više od 16 elemenata) ovijene fotovodičke stanice koje koriste ili olovni sulfid ili olovni selenid olovo sulfid ili olovo selenid;
- b. Piroelektrični detektori koji koriste nešto od sljedećega:
 1. Triglicin sulfat i inačice;
 2. Olovo-lantanij-cirkonij titanat i inačice;
 3. Litij tantalat;
 4. Polyvinilidene fluorid i inačice; ili

5. Stroncij barij niobat i inačice.

a. Ne-"pogodni za korištenje u svemiru" "žarišnoravninski detektorski nizovi", koja imaju sve navedeno:

1. Pojedinačne elemente s maksimalnim odgovorom u rasponu valnih duljina preko 900 nm ali ne preko 1050 nm; i

2. "Vremensku konstantu" odgovora manju od 0,5 ns;

b. Ne-"pogodni za korištenje u svemiru" "žarišnoravninski detektorski nizovi", koji imaju sve navedeno:

1. Pojedinačne elemente s maksimalnim odgovorom u rasponu valnih duljina preko 1 050 nm ali ne preko 1 200 nm; i

2. "Vremensku konstantu" odgovora 95 ns ili manje;

c. Bez-"mogućnosti za korištenje u svemiru" nelinearni (2-dimenzionalni) "žarišnoravninski detektorski nizovi", koja imaju pojedinačne elemente s maksimalnim odgovorom u rasponu valnih duljina preko 1200 nm ali ne preko 30000 nm;

POZOR: Mikrobolometri izrađeni iz silicija ili drugih materijala, koji služe kao "žarišnoravninski detektorski nizovi", a koji nisu "pogodni za korištenje u svemiru", navedeni su samo u 6A002.a.3.f.

d. Ne-"pogodni za korištenje u svemiru" linearni (1-dimenzionalni) "žarišnoravninski detektorski nizovi", koja imaju sve navedeno:

1. Pojedinačne elemente s maksimalnim odgovorom u rasponu valnih duljina preko 1 200 nm ali ne preko 3 000 nm; i

2. Nešto od sljedećega:

a. Omjer dimenzije smjera skeniranja elementa detektora i dimenzije smjera križnog skeniranja elementa detektora manji od 3.8; ili

b. Obrada signala u elementu (SPRITE);

e. Linearni (1-dimenzionalni) "žarišnoravninski detektorski nizovi", koji nisu "pogodni za korištenje u svemiru" i koji imaju pojedinačne elemente s maksimalnim odzivom na valnim duljina iznad 3 000 nm, ali ne iznad 30 000 nm;

f. Nelinearni (2-dimenzionalni) infracrveni "žarišnoravninski detektorski nizovi", koji nisu "pogodni za korištenje u svemiru" i koji se temelje na 'mikrobolometarskim' materijalima s pojedinačnim elementima s nefiltriranim odzivom na valnim duljina od 8 000 nm ili većim, ali ne većim od 14 000 nm;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A002.a.3.f. 'mikro-balometar' je definiran kao termički slikovni detektor, koji generira uporabljiv signal kao rezultat temperaturne promjene u strukturi detektora zbog apsorpcije infracrvene svjetlosti.

b. "Monospektralni pretražni senzori" i "multispektralni pretražni senzori" konstruirani za daljinska pretraživanja, koji imaju nešto od sljedećega:

1. Trenutačno pregledno polje (IFOV), manje od 200 μ rad (mikroradijana); ili
2. Da su specificirani za rad u rasponu valnih duljina preko 400 nm ali ne preko 30 000 nm i da imaju sve navedeno:
 - a. Daju izlazne slikovne podatke u digitalnom formatu; i
 - b. Da su nešto od sljedećega:
 1. "Pogodni za korištenje u svemiru"; ili
 2. Konstruirani za rad u zraku, koristeći detektore koji nisu silikonski, i koji imaju IFOV manji od 2,5 mrad (miliradijana).

c. Oprema za pretraživanje s 'izravnim pogledom' u vidljivom ili infracrvenom spektru, koja ima ugrađeno nešto od sljedećega:

1. Cijevi za pojačavanje slike iz 6A002.a.2.a.; ili
2. "Žarišnoravninski detektorski nizovi" iz 6A002.a.3.

Tehnička napomena:

'Izravni pogled' odnosi se na opremu za pretraživanje, koja radi u vidljivom ili infracrvenom spektru, koji predstavlja vidljivu sliku čovjeku promatraču bez pretvaranja slike u elektronički signal za televizijski prikaz, i koji ne može bilježiti ili memorirati sliku fotografski, elektronički ili na neki drugi način.

Napomena: 6A002.c. ne kontrolira sljedeću opremu koja ima ugrađeno nešto osim GaAs ili GaInAs fotokatode:

- a. Industrijski ili civilni alarm za nedozvoljeni ulazak, sustavi kontrole i brojanja kretanja u prometu ili industriji;
- b. Medicinska oprema;
- c. Industrijska oprema za inspekciju, sortiranje ili analizu svojstava materijala;
- d. Detektori plamena za industrijske peći;
- e. Oprema posebno konstruirana za korištenje u laboratoriju.

d. Posebne pomoćne komponente za optičke senzore, kako slijedi:

1. "Pogodni za korištenje u svemiru" kriorashlađivači;

2. Ne-"Pogodni za korištenje u svemiru" kriorashlađivači, koji imaju temperaturu izvora hlađenja ispod 218 K (- 55 °C), kako slijedi:
 - a. Tip zatvorenog kruga sa specificiranim srednjim vremenom do kvara (MTTF), ili srednjim vremenom između kvarova (MTBF), preko 2500 sati;
 - b. Joule-Thomson (JT) samoregulacijski mini-rashlađivači koji imaju (vanjske) promjere cijevi manje of 8 mm;
3. Optička senzorska vlakna posebno izrađena, po sastavu ili strukturi, ili modificirana oblaganjem da budu akustički, toplinski, inercijski, elektromagnetski osjetljiva ili osjetljiva na nuklearnu radijaciju.
- e. "Žarišnoravninski detektorski nizovi" "sposobna za korištenje u svemiru" koja imaju više od 2048 elemenata po polju i maksimalni odgovor u rasponu valnih duljina preko 300 nm ali ne preko 900 nm.

6A003 Kamere

POZOR: VIDI TAKOĐER 6A203.

POZOR: Za kamere konstruirane ili modificirane za korištenje pod vodom, vidi 8A002.d. i 8A002.e.

a. Instrumentacijske kamere, i za njih posebno konstruirane komponente, kako slijedi:

Napomena: Instrumentacijske kamere, navedene u 6A003.a.3. do 6A003.a.5., s modularnim strukturama trebaju biti ocjenjivane prema njihovim maksimalnim mogućnostima, koristeći utikače dostupne prema specifikacijama proizvođača kamera.

1. Filmske kamere velike brzine koje koriste bilo koji format filma od 8 mm do uključivo 16 mm, u kojoj film neprekidno prolazi za čitavo vrijeme snimanja, i koje mogu snimati preko 13150 slika/s;

Napomena: 6A003.a.1. ne kontrolira filmske kamere namijenjene za civilne svrhe.

2. Mehaničke kamere velike brzine, u kojima se film ne pomiče, koje mogu snimati brzinom preko 1000000 slika/s pri punoj visini slike 35 milimetarskog filma, ili na proporcionalno većim brzinama pri manjoj visini slike, ili na proporcionalno manjim brzinama pri većoj visini slike;

3. Mehaničke ili elektroničke kamere koje daju prugastu sliku koje imaju brzine zapisa preko 10 mm/μs;

4. Elektroničke filmske kamere koje imaju brzinu preko 1000000 slika/s;

5. Elektroničke kamere, koje imaju sve navedeno:

a. Brzina elektroničkog zaklopca (aktivacijska sposobnost) manja od 1 μs za punu sliku;

b. Vrijeme čitanja koje omogućuje frekvenciju okvira veću od 125 punih slika u sekundi.

6. Utikači, koji imaju sve navedene osobine:

a. Posebno konstruirane za instrumentacijske kamere koje imaju modularne strukture i koje su navedene u 6A003.a.; i

b. Koje omogućuju ovim kamerama ispunjavanje osobina navedenih u 6A003.a.3., 6A003.a.4., ili 6A003.a.5., u skladu s proizvođačevim specifikacijama.

b. Slikovne kamere, kako slijedi:

Napomena: 6A003.b. ne kontrolira televizijske ili video kamere posebno konstruirane za televizijsko emitiranje.

1. Video kamere s ugrađenim poluvodičkim senzorima, koje imaju maksimalni odgovor u rasponu valnih duljina preko 10 nm, ali ne preko 30,000 nm i nešto od sljedećega:
 - a. Imaju sve od sljedećeg:
 1. Više od 4×10^6 "aktivnih piksela" po poluvodičkom polju za monokromne (crno-bijele) kamere;
 2. Više od 4×10^6 "aktivnih piksela" po poluvodičkom polju za kamere u boji s tri poluvodička polja; ili
 3. Više od 12×10^6 "aktivnih piksela" kamere u boji s poluvodičkim poljima s ugrađenim jednim poluvodičkim poljem; i
 - b. Imaju sve od sljedećeg:
 1. Optička zrcala koja kontrolira 6A004.a.;
 2. Optičku kontrolnu opremu koju kontrolira 6A004.d.; ili
 3. Sposobnost bilježenja unutarnjih podataka o praćenjima kamere.

Tehnička napomena:

1. Za svrhu ove natuknice, digitalne video kamere trebaju se ocjenjivati prema minimalnom broju "aktivnih piksela" korištenih za snimanje pokretnih slika.
2. Za svrhu ove natuknice, podaci o praćenjima kamere podaci su neophodni za određenje orijentacije gledanja kamere u odnosu na zemlju. Ovo uključuje: 1) horizontalni kut gledanja kamere u odnosu na smjer zemljinog magnetskog polja i; 2) vertikalni kut između smjera gledanja kamere i horizonta.

2. Kamere za skeniranje i sustavi kamera za skeniranje, koji imaju sve navedeno:
 - a. Maksimalni odgovor u rasponu valnih duljina preko 10 nm, ali ne preko 30000 nm;
 - b. Linearna detektorska polja s više od 8192 elemenata po polju; i
 - c. Mehaničko skeniranje u jednom smjeru;
3. Slikovne kamere s ugrađenim cijevima za pojačavanje slike navedenim u 6A002.a.2.a.;
4. Slikovne kamere s ugrađenim "žarišnoravninskim detektorskim nizovima" koje imaju bilo što od sljedećeg:
 - a. Imaju "žarišnoravninske detektorske nizove" kontrolirane po 6A002.a.3.a do 6A002.a.3.e.; ili
 - b. Imaju "žarišnoravninske detektorske nizove" kontrolirane po 6A002.a.3.f

Napomena 1: 'slikovne kamere' opisane u 6A003.b.4 uključuju "žarišnoravninske detektorske nizove" koji su sa integriranim sklopovima za čitanje podataka povezani zadovoljavajućom signalno-procesnom elektronikom, koja omogućava da se, nakon dovedenog napajanja, na izlazu minimalno dobije analogni ili digitalni signal.

Napomena 2: 6A003.b.4. ne kontrolira slikovne kamere s ugrađenim linearnim "žarišnoravninskim detektorskim nizovima" s dvanaest elemenata ili manje, koje ne koriste vremensko kašnjenje i integraciju unutar elementa, konstruirane za nešto od sljedećega:

- a. Industrijski ili civilni alarm za nedozvoljeni ulazak, sustavi kontrole i brojanja kretanja u prometu ili industriji;
- b. Industrijska oprema korištena za inspekciju ili nadzor protoka topline u zgradama, opremi i industrijskim procesima;
- c. Industrijska oprema korištena za inspekciju, sortiranje ili analizu svojstava materijala;
- d. Oprema posebno konstruirana za korištenje u laboratorijima; ili
- e. Medicinska oprema.

Napomena 3: 6A003.b.4.a. ne kontrolira slikovne kamere koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. Maksimalnu brzinu uzorkovanja slike jednaku ili manju od 9 Hz;
- b. Sve sljedeće značajke:
 1. Imaju minimalnih horizontalni ili vertikalni IFOV (Instantaneous-Field-of-View)os najmanje 10 miliradijna/pikselu
 2. Imaju leće s nepromjenjivom fokusnom daljinom, koje su montirane tako da ih je moguće ukloniti
 3. Ne uključuje neposredni prikaz ("direct view")
 4. Imaju bilo što od sljedećeg:
 - a. Nemaju mogućnost dobivanja slike detektiranoga vidnog polja, ili
 - b. Kamera je izrađena za posebne aplikacije i ne omogućava izmjene od strane korisnika; ili
 - c. Ako je kamera namjenski napravljena za ugradnju u civilno putničko vozilo mase manje od 3 tone(bruto masa vozila) i ima sve sljedeće značajke:

1. Radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo što od sljedećeg:

- a. Civilno putničko vozilo za koje je namijenjeno, ili
 - b. U posebno dizajnirano i autoriziran testni prostor za održavanje; i
2. Uključuje aktivni mehanizam, koji sprečava djelovanje kamere u slučajevima njenog odstranjivanja iz vozila za koje je bila namijenjena.

Tehničke napomene:

1. Vidno polje IFOV (Instantaneous Field of View) navedeno u 6A003.b.4. Napomena 3.b. je manja vrijednost od horizontalnog IFOV ili vertikalnog IFOV.

Horizontalni IFOV = horizontalno vidno polje (FOV) / broj horizontalnih detektorskih elemenata

Vertikalno IFOV = vertikalno vidno polje (FOV) / broj vertikalnih detektorskih elemenata

2. Izravni pogled (eng. 'direct view') naveden u 6A003.b.4. Napomeni 3.b. odnosi se na slikovnu kameru koja radi u infracrvenom spektru i prikazuje vizualne slike ljudskom promatraču uporabom malih ekrana u blizini oka, što uključuje bilo kakav svjetlosno sigurnosni mehanizam.

6A004 Optika

a. Optička zrcala (reflektori), kako slijedi:

1. "Deformirajuća zrcala" koja imaju ili jednolične površine ili površine sastavljene od više elemenata, i za to posebno konstruirane komponente, koja imaju mogućnost dinamičkog repositioniranja dijelova površine zrcala u brzinama preko 100 Hz;
2. Laka monolitna zrcala koja imaju prosječnu "ekvivalentnu gustoću" manju od 30 kg/m² i ukupnu masu preko 10 kg;
3. Strukture lakih "složenih" ili pjenastih zrcala koja imaju prosječnu "ekvivalentnu gustoću" manju od 30 kg/m² i ukupnu masu preko 2 kg;
4. Zrcala s upravljanjem snopa promjera ili duljine glavne osi veće od 100 mm, koja održavaju plosnatost od $\lambda/2$ ili bolju (λ je jednako 633 nm) uz pojasnu širinu kontrole preko 100 Hz.

POZOR Za optička zrcala posebno konstruirani za lotografsku opremu vidi 3B001.

b. Optičke komponente napravljene od cink selenida (ZnSe) ili cink sulfida (ZnS) s prijenosom u rasponu valnih duljina preko 3000 nm ali ne preko 25000 nm i koje imaju nešto od sljedećega:

1. Volumen preko 100 cm^3 ; ili
2. Promjer ili duljinu glavne osi preko 80 mm i debljinu (dubinu) 20 mm.

c. "Sposobne za korištenje u svemiru" komponente za optičke sustave, kako slijedi:

1. Olakšane na manje od 20 % "ekvivalentne gustoće" u odnosu na čvrstu prazninu istog otvora i debljine;
2. Sirovi supstrati, obrađeni supstrati s oblogom površine (jedan sloj ili više slojeva, metalna ili dielektrična, vodička, poluvodička ili izolirna) ili sa zaštitnim filmom;
3. Segmenti ili sklopovi zrcala konstruiranih za slaganje u prostoru u optički sustav s ekvivalentom sabirnog otvora do ili većim od jednog optičkog 1 m u promjeru;
4. Proizveden od "složenih" materijala s koeficijentom linearne termalne ekspanzije jednakim ili manjim od 5×10^{-6} u bilo kojem koordinatnom smjeru.

d. Oprema za optičku kontrolu, kako slijedi:

1. Posebno konstruirana za održavanje površinske slike ili orijentacije "Pogodnih za korištenje u svemiru" komponenti navedenih u 6A004.c.1. ili 6A004.c.3.;
2. Imaju pojasne širine upravljanja, praćenja, stabilizacije ili rezonatorskog podešavanja jednake ili veće od 100 Hz i točnost od 10 μrad (mikroradijana) ili manje;
3. Kardani koji imaju sve navedeno:
 - a. Maksimalno okretanje preko 5° ;
 - b. Pojasnu širinu od 100 Hz ili više;
 - c. Greške u kutnom usmjeravanju od 200 μrad (mikroradijana) ili manje; i
 - d. Imaju nešto od sljedećega:
 1. Promjer ili duljina glavne osi preko 0,15 m ali ne preko 1 m i mogućnost kutnih akceleracija preko 2 rad (radijana)/ s^2 ; ili
 2. Promjer ili duljina glavne osi preko 1 m i mogućnost kutnih akceleracija preko 0,5 rad (radijana)/ s^2 ;
4. Posebno konstruirana za održavanje poravnanja sustava zrcala s faznim poljima ili faznim segmentima, koji se sastoje od zrcala sa segmentnim promjerom ili duljinom glavne osi od 1 m ili više.

e. 'Asferični optički elementi' koji imaju sve navedene osobine:

1. Najveća veličina optičkog otvora je veća od 400 mm;
2. Hrapavost površine je manja od 1 nm (rms) za duljine uzoraka jednake ili veće od 1 mm; i
3. Koeficijent apsolutne veličine linearne termalne ekspanzije je manji od $3 \times 10^{-6}/K$ na 25 °C.

Tehničke napomene:

1. 'Asferični optički element' je bilo koji element korišten u optičkom sustavu čija slikovna površina ili površine su konstruirane na način da imaju odmak od oblika savršene kugle.
2. Proizvođači ne moraju mjeriti hrapavost površine iz 6A004.e.2. osim ako je optički element konstruiran ili proizveden s namjerom da ispuni ili nadmaši kontrolni parametar.

Napomena: 6A004.e. ne kontrolira asferične optičke elemente koji imaju nešto od sljedećega:

- a. Najveća dimenzija optičkog otvora manja od 1 m i omjer žarišne duljine i otvora preko 4,5:1;
- b. Najveća dimenzija optičkog otvora jednaka ili veća od 1 i omjer žarišne duljine i otvora jednak ili preko 7:1;
- c. Konstruirani kao optički elementi Fresnel, "muhino oko", prugasti, prizma ili lom svjetla;
- d. Izrađeni od borosilikatnog stakla s koeficijentom linearne termalne ekspanzije većom od $2,5 \times 10^{-6} /K$ na 25 °C; ili
- e. Da su rendgenski elementi s unutaršnjim zrcalnim mogućnostima (npr. zrcala cjevastog tipa).

Napomena: Za asferične optičke elemente posebno konstruirane za litografsku opremu, vidi 3B001.

6A005 "Laseri", komponente i optička oprema, kako slijedi:

Napomena 1: Pulsni "laseri" uključuju lasere koji rade u neprekidnom valnom (CW) modu s superponiranim pulsevima.

Napomena 2: Ekscimerski, poluvodički, kemijski, CO, CO₂, i neponavljajući pulsirajući Nd: "laseri" su navedeni samo u 6A005.d

Napomena 3: 6A005 uključuje vlaknaste "lasere"

Napomena 4: Kontrolno stanje "lasera" koji uključuje konverziju frekvencije (npr. promjenom valne duljine) ne računajući one kod kojih "laser" pobuđuje drugi "laser", je određena primjenom kontrolnih parametara i za izlaz izvornog "lasera" i za frekvencijski promijenjen optički izlaz.

Napomena 3: 6A005 ne kontrolira slijedeće "lasere":

- a. Rubinski s izlaznom energijom manjom od 20 J;
- b. Nitrogenske;
- c. Kriptonske.

Tehnička napomena

'Wall-plug učinkovitost' je definirana kao odnos "laserske" izlazne snage (ili "srednje izlazne snage") prema ukupnoj izlaznoj električnoj snazi potrebnoj za rad "lasera", uključujući izmjenjivač snage i termalni izmjenjivač.

a. Ne - "ugodeni" CW (continuous Wave) laseri , koji imaju bilo što od navedenog:

1. Izlaznu valnu duljinu manju od 150 nm s izlaznom snagom većom od 1 W;
2. Izlaznu valnu duljinu veću ili jednaku 150 nm ali koja ne prelazi 520 nm, i koji imaju izlaznu snagu veću od 30 W;
Napomena 6.A.005.a.2. ne kontrolira argonske "lasere" s izlaznom snagom manjom ili jednakom 50 W.
3. Izlaznu valnu duljinu veću od 520 nm ali koja ne prelazi 540 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. Jednostruki izlazni mod s izlaznom snagom većom od 50 W; ili
 - b. Višekratni izlazni mod s izlaznom snagom većom od 150 W;
4. Izlaznu valnu duljinu veću ili jednaku 540 nm ali koja ne prelazi 800 nm, i koji imaju izlaznu snagu veću od 30 W;
5. Izlaznu valnu duljinu veću od 800 nm ali koja ne prelazi 975 nm, i koji imaju bilo što od navedenog;
 - a. Jednostruki izlazni mod s izlaznom snagom većom od 50 W; ili
 - b. Višekratni izlazni mod s izlaznom snagom većom od 80 W;
6. Izlaznu valnu duljinu veću od 975 nm ali koja ne prelazi 1150 nm, i koji imaju bilo što od navedenog;
 - a. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo što od navedenog:
 1. Učinkovitost veću od 12% i izlaznu snagu veću od 100 W; ili
 2. Izlaznu snagu veću od 150 W; ili
 - b. Višekratni izlazni mod koji imaju bilo što od navedenog:

1. Učinkovitost veću od 18% i izlaznu snagu veću od 500 W; ili
2. Izlaznu snagu veću od 2 kW; i

Napomena 6A005.a.6.b. ne kontrolira višekratni mod, industrijske "lasere" s izlaznom snagom većom od 2 kW, a koja ne prelazi 6 kW i ukupnom masom većom od 1 200 kg. Za potrebe ove napomene, ukupna masa uključuje sve komponente potrebne za rad "lasera", npr. "laser", izvor napajanja, izmjenjivač topline, ali ne uključuje vanjsku optiku za održavanje snopa i/ili isporuku.

7. Izlaznu valnu duljinu veću od 1150 nm ali koja ne prelazi 1555 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. Jednostruki izlazni mod s izlaznom snagom većom od 50 W; ili
 - b. Višekratni izlazni mod s izlaznom snagom većom od 80 W; ili
8. Izlaznu valnu duljinu veću od 1555 nm i s izlaznom snagom većom od 1 W.

b. Ne - "ugodeni" "pulsni laseri" , koji imaju bilo što od navedenog:

1. Izlaznu valnu duljinu manju od 150 nm i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. Izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i "vršnu snagu" veću od 1 W; ili
 - b. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 1W;
2. Izlaznu valnu duljinu veću ili jednaku 150 nm ali koja ne prelazi 520 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. Izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i "vršnu snagu" veću od 30 W; ili
 - b. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 30 W;
Napomena 6.A.005.a.2. ne kontrolira argonske "lasere" s izlaznom snagom manjom ili jednakom 50 W.
3. Izlaznu valnu duljinu veću od 520 nm ali koja ne prelazi 540 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo što od navedenog:
 1. Izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i "vršnu snagu" veću od 50 W; ili
 2. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 50W;
 - b. Višestruki izlazni mod koji ima bilo što od navedenog:
 1. Izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i "vršnu snagu" veću od 150 W; ili
 2. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 150W;
4. Izlaznu valnu duljinu veću ili jednaku 540 nm ali koja ne prelazi 800 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. Izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i "vršnu snagu" veću od 30 W; ili
 - b. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 30 W;
5. Izlaznu valnu duljinu veću ili jednaku 800 nm ali koja ne prelazi 975 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. "Trajanje impulsa" nije veće od 1 μ s i koje ima bilo što od navedenog:
 1. Izlaznu energiju veću od 0,5 J po impulsu i "vršnu snagu" veću od 50 W;
 2. Jednostruki izlazni mod čija je "prosječna izlazna snaga" veća od 20 W; ili
 3. Višestruki izlazni mod čija je "prosječna izlazna snaga" veća od 50 W; ili

- b. "Trajanje impulsa" veće od 1 μ s i koje ima bilo što od navedenog:
1. Izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i "vršnu snagu" veću od 50 W;
 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. Izlaznu valnu duljinu veću od 975 nm ali koja ne prelazi 1150 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
- a. "Trajanje impulsa" manje od 1 ns i koje ima bilo što od navedenog:
1. Izlaznu "vršnu snagu" veću od 5 GW po impulsu; ili
 2. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 10W; ili
 3. Izlaznu energiju veću od 0,1 J po impulsu;
- b. "Trajanje impulsa" veće od 1 ns ali ne veće od 1 μ s i koje ima bilo što od navedenog:
1. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo što 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. Učinkovitost veću od 12% i "prosječnu izlaznu snagu" veću od 100 W i koja može raditi na pulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz; ili
 - d. "prosječna izlazna snaga" veću od 150 W i koja može raditi na pulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz; ili
 - e. Izlazna energija veća od 2 J po impulsu; ili
 2. Višestruki izlazni mod koji ima bilo što od navedenog:
 - a. "Vršnu snagu" veću od 400 MW;
 - b. Učinkovitost veću od 18% i "prosječnu izlaznu snagu" veću od 500 W
 - c. "prosječna izlazna snagu" veću od 2 kW; ili
 - d. Izlazna energija veća od 4 J po impulsu; ili
- c. "Trajanje impulsa" veće od 1 μ s ali ne veće od 1 μ s i koje ima bilo što od navedenog:
1. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo što od navedenog:
 - a. "Vršnu snagu" veću od 500 kW;
 - b. Učinkovitost veću 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 što od navedenog:
 - a. "Vršnu snagu" veću od 1 MW;
 - b. Učinkovitost veću od 18% i "prosječnu izlaznu snagu" veću od 500 W; ili
 - c. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 2 kW;
7. Izlaznu valnu duljinu veću od 1150 nm ali koja ne prelazi 1555 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
- a. "Trajanje impulsa" manje od 1 μ s i koje ima bilo što od navedenog:
1. Izlaznu energiju veću od 0,5 J po impulsu i "vršnu snagu" veću od 50 W;
 2. Jednostruki izlazni modul s "prosječnom izlaznom snagom" većom od 20 W; ili
 3. Višestruki izlazni modul s "prosječnom izlaznom snagom" većom od 50 W; ili
- b. "Trajanje impulsa" veće od 1 μ s i koje ima bilo što od navedenog:

1. Izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i "vršnu snagu" veću od 50 W;
 2. Jednostruki izlazni modul s "prosječnom izlaznom snagom" većom od 50 W; ili
 3. Višestruki izlazni modul s "prosječnom izlaznom snagom" većom od 80 W; ili
8. Izlaznu valnu duljinu veću od 1555 nm po impulsu i koji imaju bilo što od navedenog:
- a. Izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i "vršnu snagu" veću od 1 W; ili
 - b. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 1 W;
- c. "Ugođeni" "laseri" , koji imaju bilo što od navedenog:
- Napomena 6A005.c. uključuje titan-safirske (Ti: Al₂O₃), tulij-YAGove (Tm: YAG), tulij-YSGG (Tm: YSGG), aleksandritske (Cr:BeAl₂O₄), centralno obojene "lasere", obojene "lasere", i tekuće "lasere".*
1. Izlazna valna duljina manja od 600 nm i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. Izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i "vršnu snagu" veću od 1 W; ili
 - b. Prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 1 W;
 2. Izlazna valna duljina veća ili jednaka 600 nm, ali koja nije veća od 1400 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. Izlaznu energiju veću od 1 J po impulsu i "vršnu snagu" veću od 20 W; ili
 - b. Prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 20 W;
 3. Izlazna valna duljina veća od 1400 nm i koji imaju bilo što od navedenog:
 - a. Izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i "vršnu snagu" veću od 1 W; ili
 - b. Prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 1 W;
- d. Ostali "laseri", koji nisu kontrolirani u 6A005.a, 6A005.b ili 6A005.c kako slijedi:
1. Poluvodički "laseri", kako slijedi:

Napomena 1 6A005.d.1. uključuje poluvodičke "lasere" koji imaju optičke izlazne konektore (npr. jezičci optičkih vlakana).

Napomena 2 Kontrolni status poluvodičkih "lasera" posebno konstruiranih za drugo opremu je određen kontrolnim statusom te druge opreme.

 - a. Pojedinačni jedno-transferzalni poluvodički "laseri" koji imaju bilo što od slijedećeg:
 1. Valnu duljinu manju ili jednaku 1510 nm, i koji imaju prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 1,5 W; ili
 2. Valnu duljinu veću od 1510 nm, i koji imaju prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 500 mW;
 - b. Pojedinačni više-transferzalni poluvodički "laseri" koji imaju bilo što od slijedećeg:
 1. Valnu duljinu manju od 1400 nm, i koji imaju prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 10 W;

2. Valnu duljinu veću ili jednaku 1400 nm, i veću od 1900 nm, i koji imaju prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 2,5 W; ili
 3. Valnu duljinu veću ili jednaku od 1900 nm, i koji imaju prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 1 W.
- c. Individualni poluvodički "laserski" nizovi, koji imaju bili što od sljedećeg:
1. Valnu duljinu manju od 1400 nm, i koji imaju prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 80 W;
 2. Valnu duljinu veću ili jednaku 1400 nm, i manju od 1900 nm, i koji imaju prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 25 W; ili
 3. Valnu duljinu veću ili jednaku od 1900 nm, i koji imaju prosječnu ili CW izlaznu snagu veću od 10 W.
- d. Nizovi poluvodičkih lasera koji sadrže najmanje jedan niz koji je kontroliran po 6.A.5.d.1.c.

Tehničke napomene

1. Poluvodički "laseri" se obično nazivaju diodni "laseri".
2. 'Niz' se sastoji od više poluvodičkih "laserskih" davača proizvedenih kao jedinstveni čip tako da su sredine emitiranih svjetlosnih zraka paralelne.
3. 'Skupina nizova' je izrađena sastavljanjem ili združivanjem nizova na neki drugi način, tako da su sredine emitiranih svjetlosnih zraka paralelne.

2. "Laseri" ugljikovog monoksida (CO) koji imaju nešto od sljedećega:
 - a. Izlazna energija veća od 2 J po impulsu i impulsna "maksimalna jakost" preko 5 kW; ili
 - b. Prosječna ili CW izlazna snaga veća od 5 kW;
3. "Laseri" ugljikovog dioksida (CO₂) koji imaju nešto od sljedećega:
 - a. CW izlazna snaga veća od 15 kW;
 - b. Impulsni izlaz koji ima "trajanje impulsa" preko 10 μs i koji ima nešto od sljedećega:
 1. Prosječna izlazna snaga preko 10 kW; ili
 2. Impulsna "maksimalna snaga" preko 100 kW; ili
 - c. Impulsni izlaz s "trajanjem impulsa" jednakim ili manjim od 10 μs i koji ima nešto od sljedećega:
 1. Energija impulsa preko 5 J po impulsu; ili
 2. Prosječna izlazna snaga preko 2,5 kW;
4. Ekscimerski "laseri" koji imaju nešto od sljedećega:
 - a. Izlazna valna duljina manja od 150 nm i koji imaju bilo što od navedenog:

1. Izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu; ili
 2. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 1 W;
- b. Izlazna valna duljina veća od 150 nm, ali koja nije veća od 190 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
1. Izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu; ili
 2. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 120 W;
- c. Izlazna valna duljina veća od 190 nm, ali koja nije veća od 360 nm, i koji imaju bilo što od navedenog:
1. Izlaznu energiju veću od 10 J po impulsu; ili
 2. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 500 W; ili
- d. Izlazna valna duljina manja od 360 nm i koji imaju bilo što od navedenog:
1. Izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu; ili
 2. "Prosječnu izlaznu snagu" veću od 30 W;

POZOR Za ekscimerske "lasere" posebno dizajnirani za litografsku opremu, vidi 3.B.1.

5. "Kemijski laseri", kako slijedi:
- a. "Lasери" vodikovog fluorida (HF);
 - b. "Lasери" deuterij fluorida (DF);
 - c. "Prijenosni laseri", kako slijedi:
 1. Kisik jodni (O₂-I) "laseri";
 2. Deuterij fluorid-uglični dioksid (DF-CO₂) "laseri";
6. Ne - ponavljajući "laseri" s neodijevimstaklom koji imaju nešto od sljedećega:
- a. "Trajanje impulsa" manje od 1 μs i izlaznu energiju veću od 50 J po impulsu
 - b. "Trajanje impulsa" manje od 1 μs i izlaznu energiju veću od 100 J po impulsu
Napomena Ne-ponavljajući pulsni "laseri" odnosi se na "lasere" koji stvaraju bilo jednostavan izlazni puls ili koji ima vremenski interval između pulseva duži od jedne minute.

e. Komponente, kako slijedi:

1. Zrcala hlađena ili 'aktivnim hlađenjem' ili hlađenjem toplinskih cijevi;

Tehnička napomena:

'Aktivno hlađenje' je tehnika hlađenja za optičke komponente koje koriste tekuće fluide u pod površinskom dijelu (nominalno manje od 1 mm ispod optičke površine) optičke komponente, da bi se uklonila toplina s optike.

2. Optička zrcala ili prijenosne ili djelomično prijenosne optičke ili elektro-optičke komponente posebno konstruirane za korištenje s kontroliranim "laserima";

f. Optička oprema, kako slijedi:

POZOR: Za optičke elemente sa zajedničkim otvorom, koji mogu raditi u "Super-High Power Laser" ("SHPL") aplikacijama, vidi Popise vojne robe.

1. Mjerna oprema s dinamičnom valnom frontom (fazom) koja ima sposobnost ucrtavanja u karte najmanje 50 pozicija na valnoj fronti zrake, koja ima nešto od sljedećega:
 - a. Frekvencije okvira jednake ili veće od 100 Hz i fazno razlikovanje najmanje

- 5 % valne duljine zrake; ili
- b. Frekvencije okvira jednake ili veće od 1000 Hz i fazno razlikovanje najmanje 20 % valne duljine zrake;
2. "Laserska" dijagnostička oprema sa sposobnošću mjerenja pogreške kutnog usmjeravanja zrakom "SHPL" sustava jednake ili manje od 10 μ rad;
 3. Optička oprema i komponente posebno konstruirane za "SHPL" sustav s faznim poljima za koherentnu zrakastu kombinaciju do točnosti od $\lambda/10$ pri predviđenoj valnoj duljini, ili 0,1 μ m, ovisno o tome koja je manja;
 4. Projekcijski teleskopi posebno konstruirani za korištenje sa "SHPL" sustavima.

6A006 "Magnetometri", "magnetski gradiometri", "intrinzični magnetski gradiometri", podvodni senzori električnog polja i "kompenzacijski sustavi", te za to posebno konstruirane komponente, kako slijedi:

Napomena: 6A006 ne kontrolira instrumente posebno konstruirane za uporabu u ribarstvu ili biomagnetskim mjerenjima u medicinskoj dijagnostici.

a. "Magnetometri" i podsustavi:

1. Koji koriste "supravodičku" (SQUID) "tehnologiju" i imaju bilo koju od slijedećih značajki:
 - a. SQUID sustavi izrađeni za stacionarne operacije, bez specijalno izrađenih podsustava za smanjivanje buke u pokretu, i koji imaju «razinu šuma» (osjetljivost) nižu (bolju) od 50 fT (rms) po drugom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz; ili
 - b. SQUID sustavi koji imaju «razinu šuma» (osjetljivost) nižu (bolju) od 20 fT (rms) po drugom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz, i koji su posebno izrađeni za smanjivanje zvuka tijekom djelovanja;
2. Koji koriste optičko isisavanje ili prednuklearnu (proton/Overhauser) "tehnologiju" koja ima «razinu šuma» (osjetljivost) nižu (bolju) od 0,05 nT rms po drugom korijenu Hz;
3. Koji koriste troosnu protočnu "tehnologiju" koja ima «razinu šuma» (osjetljivost) nižu (bolju) od 10 pT rms po drugom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz;
4. "Magnetometri" s indukcijskom zavojnicom koji imaju «razinu šuma» (osjetljivost) nižu (bolju) od jednog od sljedećega:
 - a. 0,05 nT rms/drugi korijen Hz pri frekvencijama manjim od 1 Hz;
 - b. 1×10^{-3} nT rms/drugi korijen Hz pri frekvencijama od 1 Hz ili više ali ne preko 10 Hz; ili

c. 1×10^{-4} nT rms/drugi korijen Hz pri frekvencijama preko 10 Hz;

5. Svjetlovodni "magnetometri" koji imaju «razinu šuma» (osjetljivost) nižu (bolju) od 1 nT rms po drugom korijenu Hz;

b. Podvodni senzori električnog polja koji imaju «razinu šuma» (osjetljivost) nižu (bolju) od 8 nanovolti po drugom korijenu Hz pri mjerenju na 1 Hz;

c. "Magnetski goniometri":

1. "Magnetski gradiometri" koji koriste više "magnetometara" navedenih u 6A006.a.;

2. Svjetlovodni "intrinzični magnetski gradiometri" koji imaju «razinu šuma» (osjetljivost) magnetskog gradijentnog polja nižu (bolju) od 0,3 nT/m rms po drugom korijenu Hz;

3. "Intrinzični magnetski gradiometri", koji koriste "tehnologiju", koja nije svjetlovodna "tehnologija", koji imaju «razinu šuma» (osjetljivost) magnetskog gradijentnog polja nižu (bolju) od 0,015 nT/m rms po drugom korijenu Hz;

d. "Kompenzacijski sustavi" za magnetske senzore ili podvodne senzore magnetskog polja, čije su mogućnosti jednake ili bolje od kontrolnih parametara navedenih u 6A006.a., 6A006.b., 6A006.c.;

6A007 Gravimetri i gradiometri za težinu, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 6A107.

a. Gravimetri konstruirani ili modificirani za korištenje na zemlji koji imaju statičku točnost od manje (bolje) od 10 μ gal;

Napomena: 6A007.a. ne kontrolira zemaljske gravimetre tipa s kvarcnim elementom (Worden).

b. Gravimetri konstruirani za pokretne platforme, koji imaju sve navedeno:

1. Statičku točnost od manje (bolje) od 0,7 mgal; i

2. Radnu (operativnu) točnost od manje (bolje) od 0,7 mgal, koji imaju registraciju vremena do stabilnog stanja kraćeg od 2 minute u bilo kojoj kombinacijom korektivnih kompenzacija poslužitelja i utjecaja pokreta;

c. Gradiometri za težinu.

6A008 Radarski sustavi, oprema i sklopovi koji imaju neku od sljedećih osobina, te za to posebno konstruirane komponente:

POZOR: VIDI TAKOĐER 6A108.

Napomena: 6A008 ne kontrolira:

- a. *Sekundarni motrilački radar (SSR);*
 - b. *Civilni automobilski radar za sprečavanje sudara;*
 - c. *Zaslони ili monitori korišteni u kontroli zračnog prometa (ATC) s najviše 12 razlučivih elemenata na mm;*
 - d. *Meteorološki radar.*
- a. Radi na frekvencijama od 40 GHz do 230 GHz i ima bilo što od slijedećeg:
- 1. Srednju izlaznu snagu preko 100 mW; ili
 - 2. Preciznost lociranja od 1 metra ili bolju po daljini, i 0,2 stupnja ili bolje po pravcu.
- b. Ima frekvencijsko područje rada preko $\pm 6,25\%$ od 'središnje radne frekvencije';
- Tehnička napomena:*
- 'Središnja radna frekvencija' jednaka je polovici zbroja najviše i najniže specificirane radne frekvencije.*
- c. Može raditi istovremeno na više od dvije radne frekvencije;
- d. Može raditi u radarskom modu sintetičkog otvora (SAR), inverznog sintetičkog otvora (ISAR), ili nošen na boku letjelice (SLAR);
- e. Ima ugrađene "elektronički upravljane fazne rešetkaste antene";
- f. Sposobnost otkrivanja po visini nekooperativnih ciljeva;
- Napomena: 6A008.f. ne kontrolira opremu radara za precizno približavanje (PAR) koja je u skladu s ICAO standardima.*
- g. Posebno konstruirani za zračne operacije (balon ili u trupu letjelice) i ima Doppler "obradu signala" za otkrivanje pokretnih ciljeva;
- h. Koristi obradu radarskih signala koristeći bilo što od sljedećega:
- 1. Tehnike "radarskog proširenog spektra"; ili
 - 2. Tehnike "otpornosti radara na aktivno ometanje promjenom radne frekvencije";
- i. Osigurava za operacije sa zemlje minimalni "instrumentalni doseg" preko 185 km;
- Napomena: 6A008.i. ne kontrolira:*
- a. *Radarski radar za kontrolu ribarenja sa zemlje;*
 - b. *Radarsku opremu na zemlji posebno konstruiranu za kontrolu zračnog prometa na ruti, pod uvjetom da su ispunjeni svi sljedeći uvjeti:*
 - 1. *Ima maksimalni "instrumentalni doseg" od 500 km ili manje;*

2. Konfiguracija je takva da radarski podaci o cilju mogu biti slani samo u jednom smjeru, od lokacije radara do jednog ili više civilnih centara za kontrolu zračnog prometa (ATC);

3. Nema mogućnost za daljinsko upravljanje radarskim stupnjem pretraživanja iz ATC centra na ruti; i

4. Mora biti trajno instalirana;

c. Radari za praćenje meteoroloških balona.

j. Da je "laserski" radar ili oprema za detekciju svjetlosti i patroliranje (LIDAR), koji imaju nešto od sljedećega:

1. "Pogodni za korištenje u svemiru"; ili

2. Koriste koherentne heterodinske ili homodinske tehnike i imaju kutnu rezoluciju bolju od 20 μ rad (mikroradijana);

Napomena: 6A008.j. ne kontrolira LIDAR opremu posebno konstruiranu za nadzor ili meteorološka praćenja.

k. Ima podsustave za "obradu signala" koristeći "kompresiju impulsa", s nečim od sljedećega:

1. Stopa "kompresije impulsa" preko 150; ili

2. Širina impulsa manja od 200 ns; ili

l. Ima podsustave za obradu podataka s nečim od sljedećega:

1. "Automatsko praćenje cilja", pri rotaciji antene, predviđena je pozicija cilja iza vremena prolaza sljedeće zrake antene;

Napomena: 6A008.l.1. ne kontrolira mogućnost dojavljivanja konflikta u ATC sustavima, ili pomorski ili lučki radar.

2. Izračun brzine cilja iz primarnog radara koji ima neperiodičke (varijabilne) brzine pretraživanja;

3. Obrada za automatsko prepoznavanje uzorka (izdvajanje oblika) i usporedbu s bazama podataka o osobinama cilja (oblici vala ili slike) za identifikaciju ili klasifikaciju ciljeva; ili

4. Slaganje i korelacija, ili spajanje, podataka o cilju iz dva ili više "geografski raširenih" i "međusobno povezanih radarskih senzora" za izdvajanje i razlikovanje ciljeva.

Napomena: 6A008.l.4. ne kontrolira sustave, opremu i sklopove korištene u kontroli prometa na moru.

6A102 Radijacijski ojačani 'detektori', osim onih koji su navedeni u 6A002, posebno konstruirani ili modificirani za zaštitu od nuklearnih efekata (npr. elektromagnetskog impulsa (EMP), X-

zraka, složene eksplozije i toplinskih efekata), i koji se mogu koristiti za "projektila", konstruirani ili izmjereni za izdržavanje razina zračenja koja su jednaka ili premašuju ukupnu dozu zračenja od 5×10^5 rada (silicij).

Tehnička napomena:

U 6A102, 'detektor' je definiran kao mehanički, električni, optički ili kemijski uređaj koji automatski prepoznaje i bilježi, ili registrira podražaj, kao što je promjena tlaka ili temperature u okolini, električni ili elektromagnetski signal ili zračenje iz radioaktivnog materijala.

6A107 Gravimetri i komponente za gravimetre i gradiometre za težinu, kako slijedi:

- a. Gravimetri, osim onih koji su navedeni u 6A007.b., konstruirani i modificirani za korištenje u zraku ili na moru, i koji imaju statičku ili operativnu točnost od 7×10^{-6} m/s² (0,7 miligala) ili manje (bolje), i koji imaju registraciju vremena do stabilnog stanja 2 minute ili manje;
- b. Posebno konstruirane komponente za gravimetre navedene u 6A007.b. ili 6A107.a. i gradiometre za težinu navedene u 6A007.c.

6A108 Radarski sustavi i sustavi praćenja, osim onih koji su navedeni u natuknici 6A008, kako slijedi:

- a. Radarski i laserski radarski sustavi konstruirani ili modificirani za korištenje u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedeni u 9A004 ili u sondažnim raketama navedenim u 9A104;

Napomena: 6A108.a. uključuje sljedeće:

- a. Oprema za ucrtavanje kontura terena u zemljovide;
 - b. Senzorna oprema za stvaranje slike;
 - c. Oprema za ucrtavanje mjesta u zemljovide i korelaciju (digitalnu i analognu);
 - d. Doppler navigacijska radarska oprema;
- b. Precizni sustavi za praćenje, koji se mogu koristiti za "projektila", kako slijedi:
1. Sustavi za praćenje koji koriste program za prevođenje kodova zajedno s referencama s površine ili iz zraka ili navigacijskim satelitskim sustavima, radi mjerenja pozicije u letu ili brzine u realnom vremenu;
 2. Instrumentacijski radari za porivanje područja uključujući pridružene optičke/infracrvene uređaje za praćenje sa svim sljedećim mogućnostima:
 - a. Kutna rezolucija bolja od 3 miliradijana;
 - b. Područje od 30 km ili veće s rezolucijom područja boljom od 10 m rms;

c. Rezolucija brzine bolja od 3 m/s.

Tehnička napomena:

U 6A108.b. 'projektil' znači potpune raketne sustave i bespilotne letjelice sposobne za dolet od 300 km.

6A202 Fotomultiplikacijske cijevi koje imaju obje sljedeće osobine:

- a. Područje fotokatode veće od 20 cm^2 ; i
- b. Trajanje uspona impulsa anode kraće od 1 ns.

6A203 Kamere i komponente, osim onih koje su navedene u 6A003, kako slijedi:

- a. Kamere s mehaničkom rotacijom zrcala, kako slijedi, i za to posebno izrađene komponente:
 1. Kamere koje snimaju u okvirima s brzinama snimanja većim od 225000 okvira u sekundi;
 2. Kamere koje daju prugastu sliku s brzinama zapisa većim od 0,5 mm u mikrosekundi;

Napomena: U 6A203.a. komponente takvih kamera uključuju njihove sinkronizacijske elektroničke jedinice i rotorske sklopove koji se sastoje od turbina, zrcala i ležaja.
- b. Elektroničke kamere koje daju prugastu sliku, elektroničke kamere koje snimaju u okvirima, cijevi i uređaji, kako slijedi:
 1. Elektroničke kamere koje daju prugastu sliku s mogućnošću vremena rezolucije od 50 ns ili manje;
 2. Prugaste cijevi za kamere navedene u 6A203.b.1.;
 3. Elektroničke (ili elektronički zatvarane) kamere koje snimaju u okvirima s mogućnošću vremena ekspozicije od 50 ns ili manje;
 4. Okvirne cijevi i poluvodički uređaji za stvaranje slika za korištenje s kamerama navedenim u 6A203.b.3., kako slijedi:
 - a. Cijevi za pojačavanje slike fokusirane na blizinu s fotokatomom deponiranim na transparentnom vodičkom ovoju radi smanjenja otpora fotokatodne ploče;
 - b. Ulaz videcon cijevi sa silicijem dopiranom metom(SIT) cijevi, gdje brzi sustav omogućuje zaprečivanje dolaska fotoelektrona iz fotokatode prije nego se sudare sa SIT pločom;

- c. Kerr ili Pockels elektro-optičko zatvaranje ćelije;
- d. Druge okvirne cijevi i poluvodički uređaji za stvaranje slika koji imaju vrijeme zatvaranje brzih slika kraće od 50 ns, posebno izrađeni za kamere navedene u 6A203.b.3.;
- c. TV kamere ojačane za zračenje, ili leće za njih, posebno izrađene ili izmjerene kao ojačane za zračenje da izdrže ukupnu dozu zračenja veću od 50×10^3 Gy (silicij) (5×10^6 rad (silicij)) bez slabljenja rada.

Tehnička napomena:

Termin Gy (silicij) odnosi se na energiju u džulima po kilogramu, koju apsorbira nezaštićeni uzorak silicija pri izloženosti ionizirajućem zračenju.

6A205 "Laseri", "laserska" pojačala i oscilatori, osim onih koji su navedeni u 0B001.g.5., 0B001.h.6. i 6A005; kako slijedi:

- a. Argon ionski "laseri" koji imaju obje sljedeće osobine:
 - 1. Rad na valnim duljinama između 400 nm i 515 nm; \bar{i}
 - 2. Prosječna izlazna snaga veća od 40 W;
- b. Podesni impulsni oscilatori lasera u boji, jednog moda, koji imaju sve navedene osobine:
 - 1. Rad na valnim duljinama između 300 nm i 800 nm;
 - 2. Prosječna izlazna snaga veća od 1 W;
 - 3. Omjer ponavljanja veća od 1 kHz; \bar{i}
 - 4. Širina impulsa manja od 100 ns;
- c. Podesna impulsna pojačala i oscilatori lasera u boji, koji imaju sve navedene osobine:
 - 1. Rad na valnim duljinama između 300 nm i 800 nm;
 - 2. Prosječna izlazna snaga veća od 30 W;
 - 3. Omjer ponavljanja veća od 1 kHz; \bar{i}
 - 4. Širina impulsa manja od 100 ns;

Napomena: 6A205.c. ne kontrolira oscilatore jednog načina rada (moda);

- d. Impulsni "laseri" s uključnim dioksidom koji imaju sve navedene osobine:
 - 1. Rad na valnim duljinama između 9000 nm i 11000 nm;
 - 2. Brzina ponavljanja veća od 250 Hz;

3. Prosječna izlazna snaga veća od 500 W; \dot{I}
 4. Širina impulsa manja od 200 ns;
- e. Para-vodik Raman uređaji za premještanje izrađeni za rad pri izlaznoj valnoj duljini od 16 mikrometara i pri omjeru ponavljanja većem od 250 Hz;
- f. Impulsno-pobudni "laseri" s Q-sklopkom s neodimijem (koji nije staklo), koji imaju sve navedene osobine:
1. Izlazna valna duljina preko 1000 nm ali ne preko 1100 nm;
 2. Trajanje impulsa jednako ili dulje od 1 ns; \dot{I}
 3. Izlaz s višestrukim poprečnim rasprostiranjem koji ima prosječnu snagu preko 50 W.
- 6A225 Interferometri brzine za mjerenje brzina preko 1 km/s u vremenskim intervalima kraćim od 10 mikrosekundi.
- Napomena: 6A225 Uključuje interferometre brzine kao što su VISAR (sustavi interferometara brzine za bilo koji reflektor) i DLI (Doppler laserski interferometri).*
- 6A226 Senzori tlaka, kako slijedi:
- a. Manganinski mjerači za tlakove veće od 10 GPa;
 - b. Kvarcni tlačni pretvarači za tlakove veće od 10 GPa.

6B Oprema za testiranje, inspekciju i proizvodnju

6B004 Optička oprema, kako slijedi:

- a. Oprema za mjerenje apsolutna reflektancija do točnosti od $\pm 0,1$ % vrijednosti reflektancije;
- b. Oprema koja nije oprema za mjerenje raspršenosti na optičkoj površini, a koja ima nezamračeni otvor od više od 10 cm, posebno konstruirana za nekontaktno optičko mjerenje neplanarnog optičkog površinskog oblika (profil) do "točnosti" od 2 nm ili manje (bolje) u odnosu na potreban profil.

Napomena: 6B004 ne kontrolira mikroskope.

6B007 Oprema za izradu, podešavanje i baždarenje zemaljskih gravimetara sa statičkom točnošću boljom od 0,1 mgal.

6B008 Sustavi za mjerenje presjeka impulsnog radara koji imaju širine odašiljanih impulsa od 100 ns ili manje i za to posebno konstruirane komponente.

POZOR: VIDI TAKODER 6B108.

6B108 Sustavi, osim onih koji su navedeni u 6B008, posebno konstruirani za radarsko mjerenje presjeka koji se mogu koristiti za "projektil" i njihove podsustave.

Tehnička napomena:

U stavci 6B108 'projektil' znači cjelokupni raketni sustav i zrakoplovni sustav bez posade koji imaju maksimalni domet veći od 300 km.

6C Materijali

6C002 Optički senzorski materijali, kako slijedi:

- a. Elementarni telurij (Te) razina čistoće od 99,9995 % ili više;
- b. Monokristali (uključujući epitaksijalne filmove) nečega od navedenoga:
 1. Kadmij cink telurid (CdZnTe) s udjelom cinka manjim od 6 % po 'dijelu s mrljama';
 2. Kadmij telurid (CdTe) bilo koje razine čistoće; ili
 3. Živa kadmij telurid (HgCdTe) bilo koje razine čistoće.

Tehnička napomena:

'Dio s mrljama' je definiran kao omjer mrlja ZnTe i zbroja mrlja CdTe i ZnTe prisutnih u kristalu.

6C004 Optički materijali, kako slijedi:

- a. Cink selenid (ZnSe) i cink sulfid (ZnS) "supstratne praznine" proizvedene u procesu slijeganja kemijskih para, koje imaju nešto od sljedećega:
 1. Volumen veći od 100 cm³; ili
 2. Promjer veći od 80 mm s debljinom od 20 mm ili više;
- b. Kuglice od sljedećih elektro-optičkih materijala:
 1. Kalij titanil arsenat (KTA);
 2. Srebro galij selenid (AgGaSe₂);
 3. Talij arsen selenid (Tl₃AsSe₃, poznat također kao TAS);
- c. Nelinearni optički materijali, koji imaju sve navedeno:
 1. Osjetljivost trećeg reda (chi 3) od 10⁻⁶ m²/V² ili više; i
 2. Vrijeme reakcije kraće od 1 ms;
- d. "Supstratne praznine" slegnutog materijala silikon karbida ili berilij berilija (Be/Be) promjera ili duljine glavne osi preko 300 mm;
- e. Staklo, uključujući fuzionirane silikone, fosfatno staklo, fluorofosfatno staklo, cirkoniju fluorid (ZrF₄) i hafnij fluorid (HfF₄), koji imaju sve navedeno:

1. Koncentracija hidroksi ion (OH-) manja od 5 ppm;
 2. Razine čistoće integriranog metala manje od 1 ppm; i
 3. Visoka homogenost (promjena indeksa loma) manje od 5×10^{-6} ;
- f. Sintetički proizveden dijamantni materijal s apsorpcijom manjom od 10^{-5} cm^{-1} za valne duljine preko 200 nm ali ne preko 14000 nm.

6C005 Osnovni materijal sintetičko kristalnog "lasera" u nedovršenom obliku, kako slijedi:

- a. Safir s titanijem;
- b. Aleksandrit.

6D Softver

6D001 "Softver" posebno osmišljen za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme navedene u 6A004, 6A005, 6A008 ili 6B008.

6D002 "Softver" posebno osmišljen za "korištenje" opreme navedene u 6A002.b., 6A008 ili 6B008.

6D003 Drugi "softver", kako slijedi:

- a.
 1. "softver" posebno osmišljen za oblikovanje akustičke zrake za "obradu u stvarnom vremenu" akustičkih podataka za pasivni prijam koristeći tegljena hidrofonska polja;
 2. "Izvorni kod" za "obradu u stvarnom vremenu" akustičkih podataka za pasivni prijam koristeći tegljena hidrofonska polja;
 3. "softver" posebno osmišljen za oblikovanje akustičke zrake za "obradu u stvarnom vremenu" akustičkih podataka za pasivni prijam koristeći kablovske sustave za dno ili zaljev;
 4. "Izvorni kod" za "obradu u stvarnom vremenu" akustičkih podataka za pasivni prijam koristeći kablovske sustave za dno ili zaljev;
- b.
 1. "softver" posebno osmišljen za sustave magnetske i električne kompenzacije kod magnetskih senzora, izrađen za rad na pokretnim platformama;
 2. "softver" posebno osmišljen za detekciju anomalija kod magnetskih i električnih polja na pokretnim platformama;
- c. "Softver" posebno osmišljen za ispravljanje pokretačkog utjecaja gravimetara i gradiometara;
- d.
 1. "Softverski" aplikacijski "programi" u kontroli zračnog prometa instalirani na računalima za opću namjenu u centrima za kontrolu zračnog prometa koji imaju neku od sljedećih mogućnosti:
 - a. Obrada i prikaz više od 150 istovremenih "sistemskih staza"; ili
 - b. Prikaz radarskih podataka o cilju od više od četiri primarna radara;
 2. "Softver" za konstrukciju ili "proizvodnju" radoma koji:
 - a. su posebno konstruirani da štite "elektronički upravljane fazne matrice antene" navedene u 6A008.e.;
 - b. imaju za rezultat da antenski uzorak ima 'prosječnu razinu reznja sa strane' višu od 40 dB ispod maksimalne razine glavne zrake.

Tehnička napomena:

'Prosječna razina režnja sa strane' u 6D003.d.2.b. mjeri se za čitavo polje osim kutnog dosegla glavne zrake i prva dva režnja sa svake strane glavne zrake.

6D102 "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "korištenje" roba navedenih u 6A108.

6D103 "Softver" koji obrađuje zabilježene podatke, nakon leta, što omogućuje određivanje položaja vozila na čitavoj ruti leta, posebno konstruiran ili modificiran za "projektili".

Tehnička napomena:

U 6D103 "projektili" znače cijele raketne sustave ili bespilotne letjelice, s mogućnošću dometa većeg od 300 km

6E Tehnologija

6E001 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "razvoj" opreme, materijala ili "softvera" navedenih u 6A, 6B, 6C ili 6D.

6E002 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "proizvodnju" opreme ili materijala navedenih u 6A, 6B ili 6C.

6E003 Druga "tehnologija", kako slijedi:

- a. 1. "Tehnologija" oblaganja i tretiranja optičkih površina "potrebna" za postizanje ujednačenosti od 99,5 % ili bolje za optičke obloge od 500 mm ili više u promjeru ili duljini glavne osi i s ukupnim gubitkom (apsorpcija i raspršivanje) manjim od 5×10^{-3} ;

POZOR: VIDI TAKOĐER 2E003.f.

2. "Tehnologija" optičke izrade i korištenja tehnika okretanja dijamanta po jednoj točki za dobivanje točnosti završne obrade površine bolje od 10 nm rms na neplanarnim površinama preko 0,5 m²;
- b. "Tehnologija" "potrebna" za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" posebno konstruiranih dijagnostičkih instrumenata ili ciljeva u objektima za testiranje za "SHPL" testiranje ili testiranje ili ocjenjivanje materijala ozračenih "SHPL" zrakama;

6E101 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "korištenje" opreme ili "softvera" navedenih u 6A002, 6A007.b. i c., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 ili 6D103.

Napomena: 6E101 samo navodi "tehnologiju" za opremu navedenu u 6A008 kada je ona konstruirana za zračne aplikacije i koristi se u "projektilima".

6E201 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "korištenje" opreme navedene u 6A003, 6A005.a.1.c., 6A005.a.2.a., 6A005.c.1.b., 6A005.c.2.c.2., 6A005.c.2.d.2.b., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 ili 6A226.

KATEGORIJA 7

NAVIGACIJA I AVIONIKA

7A Sustavi, oprema i komponente

Napomena: Za automatske pilote podvodnih vozila, vidi Kategoriju 8.

Za radare, vidi Kategoriju 6.

7A001 Akcelerometri, kako slijedi, i za to posebno konstruirane komponente:

- f. Linearni akcelerometri koji imaju bilo što od slijedećeg:
1. Specificirani za rad pri linearnim akceleracijskim razinama manjim ili jednakim 15g, i koji imaju bilo što od slijedećeg:
 - a. "bias" "ponovljivost" manju (bolju) od 130 mikro g tijekom perioda od jedne godine; ili
 - b. "skalirajući faktor" "ponovljivosti" manji (bolji) od 130 ppm u odnosu na fiksiranu kalibracijsku vrijednost tijekom perioda of jedne godine;
 2. Specificiran za rad pri linearnim akceleracijskim razinama većim od 15g, i koji imaju bilo što od slijedećeg:
 - a. "bias" "ponovljivost" manju (bolju) od 5000 micro g tijekom perioda od jedne godine; ili
 - b. "skalirajući faktor" "ponovljivosti" manji (bolji) od 2500 ppm tijekom perioda of jedne godine;
 3. Konstruirani za uporabu u inercijskim navigacijskim sustavima ili sustavima navođenja i specificirani za rad pri linearnim akceleracijskim razinama preko 100 g.

POZOR: Za kutne ili rotacijske akcelerometre, vidi 7A001.b.

7A002 Giroskopi, ili kutni senzori, koji imaju jednu od sljedećih osobina, i za to posebno konstruirane komponente:

POZOR: Za kutne ili rotacijske akcelerometre, vidi 7A001.b.

- a. "Stabilnost" "veličine odstupanja", prilikom mjerenja u 1 g okolini u periodu od jednog mjeseca i u odnosu na fiksnu kalibracijsku vrijednost, od manje (bolje) od 0,5° na sat kada je specificirano da funkcionira pri linearnim akceleracijskim razinama ispod 12 g do uključivo 100 g;
- b. 'Nasumičan hod kuta' manji (bolji) ili jednak 0.0035° po kvadratnom korijenu iz sata , ili

Napomena: 7A002.b. ne kontrolira žiroskope s rotirajućom masom (žiroskopi s rotirajućom masom su žiroskopi koji za mjerenje kutne brzine koriste stalnorotirajuću masu za registraciju kutnog pomaka).

- c. Brzina dostizanja jednaka ili veća od 500 stupnjeva u sekundi i koja ima bilo što od slijedećeg:

1. "Stabilnost" "veličine odstupanja", prilikom mjerenja u 1 g okolini u periodu od tri minute i u odnosu na fiksnu kalibracijsku vrijednost, od manje (bolje) od 40 ° na sat; ili
 2. 'Nasumičan hod kuta' manji (bolji) ili jednak 0,2° po kvadratnom korjenu iz sata; ili
- d. Specificiran za rad pri linearnim akceleracijskim razinama preko 100 g.

7A003 Inercijski sustavi i za njih posebno konstruirane komponente, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 7A103.

- a. Inercijski navigacijski sustavi (INS) (u giroskopskom (kardanskom) okviru ili vezani za tijelo) i inercijska oprema konstruirana za "letjelice", brodove na površini ili pod vodom), ili "svemirske letjelice" za pozicioniranje, navođenje ili kontrolu, koji imaju neku od sljedećih osobina, i za to posebno konstruirane komponente:
 1. Navigacijska pogreška (slobodna inercijska) nakon uobičajenog poravnanja od 0,8 nautičkih milja na sat (50% vjerojatne greške ('Circular Error Probable' (CEP)) ili manje (bolje); ili
 2. Specificiran za rad pri linearnim akceleracijskim razinama preko 10 g;
- b. Hibridni inercijski navigacijski sustavi s ugrađenim Globalnim navigacijskim satelitskim sustavom/ima (GNSS) ili sa sustavom/ima "Navigacije s referentnom bazom podataka" ("DBRN") za pozicioniranje, navođenje ili kontrolu, nakon uobičajenog poravnanja, s INS točnošću navigacijskog pozicioniranja, nakon gubitka GNSS ili "DBRN" za razdoblje do četiri minute, manje (bolje) od 10 metara vjerojatne greške ('Circular Error Probable' (CEP)).
- c. Inercijska oprema za azimut, smjer, ili određivanje geografskog sjevera koja ima bilo koje od navedenih karakteristika, i posebno za to konstruirane komponente:
 1. Konstruirana da azimut, smjer, ili određivanje geografskog sjevera iskazuje s preciznošću jednakom, ili manjom (boljom) od 6 lučnih minuta RMS na 45 stupnjeva geografske širine; ili
 2. Konstruirana za neoperativnost pri razini udara od 900 g ili većoj u trajanju od 1 msek, ili više.
- d. Inercijska oprema za mjerenje uključujući inercijske mjerne jedinice IMU (Inertial Measurement Units) i inercijske referentne sustave IRS (Inertial Reference Systems), koja sadrži akcelerometre i žiroskope kontrolirane po 7A001 ili 7A002, i za to posebno konstruirane komponente.

Napomena 1: Parametri iz 7A003.a. i 7A003.b. vrijede uz neki od sljedećih okolnih uvjeta:

1. Ulazna slučajno generirana vibracija ukupne veličine 7,7 g rms u prvih pola sata i ukupnom trajanju testa od sat i pol po osi na svakoj od tri okomite osi, kada slučajna vibracija ispunjava sljedeće:

a. Konstantna vrijednost spektralne gustoće struje (PSD)

0,04 g²/Hz u frekvencijskom intervalu od 15 do 1000 Hz; i

b. PSD slabi s frekvencijom od 0,04 g²/Hz do 0,01 g²/Hz u frekvencijskom intervalu od 1000 do 2000 Hz;

2. Brzina valjanja i krivudanja jednaka ili veća od + 2,62 radijan/s (150 deg/s); ili
3. U skladu s nacionalnim standardima ekvivalentnim 1. ili 2. više.

Napomena 2: 7A003 ne kontrolira inercijske navigacijske sustave koji su atestirani za korištenje na "civilnim letjelicama" od strane civilnih vlasti "države potpisnice".

Napomena 3: 7A003.c.1. ne kontrolira teodolitske sustave koji sadrže inercijsku opremu posebno konstruiranu u svrhe civilnih istraživanja.

Tehničke napomene:

1. 7A003.b. odnosi se na sustave u kojima su INS i druga neovisna navigacijska pomagala ugrađena u jednu jedinicu kako bi se postigao bolji rad.
2. 'Circular Error Probable' (CEP) – U redovnoj kružnoj distribuciji, radijus kruga koji sadrži 50 posto provedenih individualnih mjerenja, ili radijus kruga u kojemu je 50 posto vjerojatnosti da će se biti lociran.

7A004 Giro-astro kompasi, i drugi uređaji kojima se dobiva položaj ili orijentacija uz pomoć automatskog praćenja nebeskih tijela ili satelita, s točnošću azimuta jednakom ili manjom (bolje) od 5 sekundi luka.

POZOR: VIDI TAKOĐER 7A104.

7A005 Prijamna oprema globalnih navigacijskih satelitskog sustava (tj. GPS ili GLONASS) koja ima neku od sljedećih osobina, i za to posebno konstruirane komponente:

POZOR: VIDI TAKOĐER 7A105.

- a. Koristi dekodiranje; ili
- b. Antena bez upravljanja.

7A006 Zračni visinomjeri koji rade na frekvencijama koje nisu 4,2 do uključivo 4,4 GHz, koji imaju neku od sljedećih osobina:

POZOR: VIDI TAKOĐER 7A106.

- a. "Upravljanje strujom"; ili
- b. Koristi modulaciju ključa fazne izmjene.

7A007 Oprema za nalaženje smjera koja radi na frekvencijama iznad 30 MHz i koja ima sve navedene osobine, i za to posebno konstruirane komponente:

- a. "Trenutačnu pojasnu širinu" od 1 MHz ili više;
- b. Paralelna obrada više od 100 frekvencijskih kanala; i
- c. Brzina obrade veća od 1000 rezultata pronalaženja smjera u sekundi i po frekvencijskom kanalu.

7A008 Podvodni sonarni navigacijski sustavi, koji koriste doplersku ili koleracijsku brzinu integrirani sa vodećim izvorom, koji imaju preciznost pozicioniranja manju (bolju) ili jednaku od 3% moguće kružne greške CEP (Circular Error Probable), i za to posebne komponente.

Napomena 7A008 ne kontrolira sustave posebno konstruirane za instalaciju površinska plovila ili sustave koji zahtjevaju akustične oslonce radi dobivanja podataka o poziciji.

POZOR Vidi kategoriju 6A001.a za akustične sustave, i 6.A001.b za korelacijsko brzinsku sonarnu opremu. Vidi kategoriju 8A002 za ostale pomorske sustave.

7A101 Akcelerometri, osim onih koji su navedeni u 7A001, kako slijedi, i za njih posebno konstruiranim komponentama:

- a. Linearni akcelerometri, konstruirani za uporabu u inercionim navigacijskim sustavima ili u sustavima vođenja bilo koje vrste, iskoristivi kod "projektila" , i specijalno izrađene komponente za njih, koji imaju sve slijedeće značajke:

1. "slobodni hod" s 'ponovljivosti' manjom (boljom) od 1250 µg; i
2. "faktor odnosa" s 'ponovljivosti' manjom (boljom) od 1250 ppm

Napomena: 7A101.a. ne specificira akcelerometre koji su posebno konstruirani i razvijeni kao MWD senzori (Measurement While Drilling – mjerenje tijekom vrtnje) za uporabu u oknima rudnika..

Tehnička napomena:

1. U 7A101.a. 'projektili' znači kompletni raketni sustavi i bespilotne letjelice sa doletom većim od 300 km;
2. U 7A101.1. mjerenje "slobodnog hoda" i "faktora odnosa" se odnosi na sigma standardno odstupanjeu odnosu na kalibraciju tijekom perioda od jedne godine;
3. U 7A101.a. 'ponovljivost' je definirana sukladno standardu IEEE 528-2001 kao najbolji dogovor kroz sva ponavljajuća mjerenja iste varijable pod istim radnim uvjetima, i kada se promjene u uvjetima ili neradni periodi događaju van mjerenja.

- b. Akcelerometri s neprekidnim djelovanjem, konstruirani za rad pri ubrzanjima većim od 100 g.

7A102 Sve vrste giroskopa, osim onih koji su navedeni u 7A002, koji se mogu koristiti u 'projektilima', s izmjerenom "stabilnošću" "veličine odstupanja" manjom od $0,5^\circ$ (1 sigma ili rms) na sat u okolini 1 g i za to posebno konstruirane komponente.

Tehnička napomena:

1. U 7A102 'projektil' znači kompletan raketni sustav ili bespilotna letjelica sa doletom većim od 300 km.
2. U 7A102 'stabilnost' je definirana kao sposobnost specifičnog mehanizma ili koeficijenta izvršenja da ostane nepromijenjen tijekom kontinuiranog izlaganja operativnim uvjetima (IEEE STD 528-2001 članak 2.247).

7A103 Instrumenti, navigacijska oprema i sustavi, osim onih koji su navedeni u 7A003, kako slijedi; i za to posebno konstruirane komponente:

- a. Inercijska i druga oprema koja koristi akcelerometre navedene u 7A001 ili 7A101 i žiroskope navedene u 7A002 ili 7A102 te sustavi koji sadrže takvu opremu;

Napomena: 7A103.a. ne specificira opremu koja sadrži akcelerometre navedene u 7A001 gdje su takvi akcelerometri posebno konstruirani i razvijeni kao MWD (Measurement While Drilling) senzori za korištenje u izradi dubinskih buština.

- b. Integrirani sustavi instrumenata za letenje, koji uključuju girostabilizatore ili automatske pilote, konstruirani ili modificirani za korištenje u 'projektilima';
- c. 'Integrirani navigacijski sustavi', konstruirani ili modificirani 'projektili' koji mogu davati navigacijsku točnost od 200 m kruga jednake vjerojatnosti (Circle of Equal Probability (CEP)) ili manje.

Tehnička napomena:

'Integrirani navigacijski sustav' obično je sastavljen od sljedećih komponenti:

1. Inercijski uređaj za mjerenje (npr., referentni sustav za pozicioniranje i smjer, inercijska referentna jedinica, ili inercijski navigacijski sustav);
 2. Jedan ili više vanjskih senzora korištenih za ažuriranje pozicije i/ili brzine, periodično ili stalno za vrijeme čitavog leta (npr., satelitski navigacijski prijammnik, radarski visinomjer, i/ili Doppler radar); i
 3. Integrirani hardver i softver.
- d. Troosni magnetski čelni senzori, napravljeni ili modificirani da budu integrirani u sustave za kontrolu leta i navigacijske sustave, te njihove specijalno napravljene komponente, a koji imaju sve od sljedećih karakteristika:
1. Unutarnju kompenzaciju nagiba u uzdužnoj (± 90 stupnjeva) i nagibnoj (± 180 stupnjeva) osi

2. Omogućuju prikaz preciznosti po azimutu bolju od 0,5 stupnjeva rms pri širini ± 80 stupnjeva, u odnosu na lokalno magnetsko polje.

Napomena: Sustavi za kontrolu leta i navigaciju u 7A103.d. uključuju žirostabilizatore, automatske pilote i inercione navigacijske sustave.

Tehnička napomena:

U 7A103.c. 'projektil' znači kompletni raketni sustavi ili bespilotne letjelice doleta većeg od 300 km.

- 7A104 Giro-astro kompasi i drugi uređaji, osim onih koji su navedeni u 7A004, kojima se dobiva položaj ili orijentacija uz pomoć automatskog praćenja nebeskih tijela ili satelita, i za to posebno konstruirane komponente.
- 7A105 Prijamna oprema za Globalne navigacijske satelitske sustave (GNSS; npr. GPS GLONASS, ili Galileo), koja ima neku od sljedećih osobina, i za to posebno konstruirane komponente:
- a. Konstruirana ili modificirana za korištenje u vozilima za lansiranje u svemir navedenim u 9A004, bespilotnim letjelicama navedenim u 9A012 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104; ili
 - b. Konstruirana ili modificirana za aplikacije u zraku i koja ima nešto od sljedećega:
 1. Mogućnost davanja navigacijskih informacija pri brzinama većim od 600 m/s;
 2. Koristi dekodiranje, konstruirana ili modificirana za vojne ili državne službe, radi dobivanja pristupa GNSS zaštićenom signalu/podacima; ili
 3. Da je posebno konstruirana za korištenje opcija protiv ometanja (npr. antena bez upravljanja ili elektronički upravljana antena) za rad u okruženju aktivnih ili pasivnih protumjera.

Napomena: 7A105.b.2. i 7A105.b.3. ne kontroliraju opremu konstruiranu za komercijalne, civilne ili 'Safety of Life' ("Sigurnost života") (npr., nepovredivost podataka, sigurnost leta) GNSS službe.

- 7A106 Visinomjeri, osim onih koji su navedeni u 7A006, radarskog ili laser radarskog tipa, konstruirani ili modificirani za korištenje u vozilima za lansiranje u svemir navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.
- 7A115 Pasivni senzori za određivanje vođenja do određenog elektromagnetskog izvora (oprema za pronalaženje smjera) ili osobina terena, konstruirani ili modificirani za korištenje u vozilima za lansiranje u svemir navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

Napomena: 7A115 uključuje senzore za sljedeću opremu:

- a. Oprema za ucrtavanje kontura terena u zemljovide;

b. *Senzorna oprema za stvaranje slika (aktivna i pasivna);*

c. *Oprema pasivnog interferometra.*

7A116 Sustavi kontrole leta i servo ventila, kako slijedi; konstruirani ili modificirani za korištenje u vozilima za lansiranje u svemir navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

- a. Hidraulički, mehanički, elektro-optički, ili elektro-mehanički sustavi kontrole leta (uključujući tipove *fly-by-wire*);
- b. Oprema za kontrolu visine;
- c. Servo ventili kontrole leta konstruirani ili modificirani za sustave navedene u 7A116.a. ili 7A116.b., te konstruirani ili modificirani za rad u vibracijskom okruženju većem od 10 g rms u području između 20 Hz i 2 kHz.

7A117 Setovi za navođenje", koji se mogu koristiti u "projektilima" koji mogu postići točnost sustava od 3,33 % ili manje područja (npr. "CEP" od 10 km ili manje u području od 300 km).

7B Oprema za testiranje, inspekciju i proizvodnju

7B001 Oprema za testiranje, baždarenje i podešavanje posebno konstruirana za opremu navedenu u 7A.

Napomena: 7B001 ne kontrolira opremu za testiranje, baždarenje i podešavanje za Razinu održavanja I ili Razinu održavanja II.

Tehničke napomene:

1. Razina održavanja I

Kvar inercijske navigacijske jedinice otkriva se u zrakoplovu prema indikacijama jedinice za kontrolu i prikaz (CDU) ili prema statusnoj poruci odgovarajućeg podsustava. Slijedeći proizvođačev priručnik, uzrok kvara može se lokalizirati na razini neispravne zamjenjive jedinice (LRU). Operater tada uklanja LRU i zamjenjuje ga rezervnim dijelom.

2. Razina održavanja II

Neispravni LRU šalje se u radionicu za održavanje (proizvođačevu ili koja pripada operateru odgovornom za održavanje Razine II). U radionici za održavanje, neispravni LRU se testira na razne odgovarajuće načine kako bi se potvrdio i lokalizirao dio neispravnog sklopa koji se može zamijeniti u radionici (SRA), koji je odgovoran za kvar. Ovaj SRA se uklanja i zamjenjuje ispravnim rezervnim dijelom. Neispravni SRA (ili čitav LRU) tada se otprema proizvođaču.

Napomena: Razina održavanja II ne uključuje uklanjanje kontroliranih akcelerometara ili giro senzora iz SRA.

7B002 Oprema, kako slijedi, posebno konstruirana za karakterizaciju zrcala za prstenaste "laserske" girometre:

POZOR: VIDI TAKOĐER 7B102.

- a. Uređaji za mjerenje raspršenosti koji imaju točnost mjerenja od 10 ppm ili manje (bolje);
- b. Uređaji za mjerenje profila koji imaju točnost mjerenja od 0,5 nm (5 angstrom) ili manje (bolje).

7B003 Oprema posebno konstruirana za "proizvodnju" opreme navedene u 7A.

Napomena: 7B003 uključuje:

- a. Testne stanice za podešavanje žiroskopa;
- b. Stanice za uravnoteženje dinamičkih žiroskopa;
- c. Stanice za testiranje zagona i motora žiroskopa;
- d. Stanice za evakuaciju i punjenje žiroskopa;
- e. Centrifugalne instalacije za ležajeve žiroskopa;
- f. Stanice za poravnanje osi akcelerometra;

g. Strojevi za namatanje optičkih vlakana na kalem žiroskopa.

7B102 Reflektometri posebno konstruirani za karakterizaciju zrcala, za "laserske" girometre s točnošću mjerenja od 50 ppm ili manje (bolje).

7B103 "Tehnički uređaji za proizvodnju" i "oprema za proizvodnju" kako slijedi:

a. " Tehnički uređaji za proizvodnju " posebno konstruirani za opremu navedenu u 7A117;

b. Oprema za proizvodnju, i druga oprema za testiranje, baždarenje i podešavanje, osim one navedene u 7B001 do 7B003, konstruirana ili modificirana za korištenje s opremom navedenom u 7A.

7C Materijali

Nema.

7D Softver

7D001 "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme navedene u 7A. ili 7B.

7D002 "Izvorni kod" za "korištenje" bilo koje inercijske navigacijske opreme uključujući inercijsku opremu koju ne kontroliraju 7A003 ili 7A004, ili Referentnog sustava za pozicioniranje i smjer (AHRS).

Napomena: 7D002 ne kontrolira "izvorni kod" za "korištenje" kardanskih (okvirnih) AHRS.

Tehnička napomena:

AHRS općenito se razlikuje od inercijskih navigacijskih sustava (INS) po tome što AHRS daje informacije o poziciji i smjeru i obično ne daje informacije o ubrzanju, brzini i lokaciji koje se pripisuju INS.

7D003 Drugi "softver", kako slijedi:

- a. "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za poboljšanje rada ili smanjenje navigacijske pogreške sustava do razina navedenih u 7A003, 7A004 ili 7A008.
- b. "Izvorni kod" za hibridne integrirane sustave koji poboljšava rad ili smanjuje navigacijsku pogrešku sustava do razine navedene u 7A003 ili 7A008, stalnim kombiniranjem vodećih podataka s nečim od sljedećeg:
 1. Podaci o brzini Doppler ili sonarnog radara;
 2. Referentni podaci globalnih navigacijskih satelitskih sustava (tj., GPS ili GLONASS); ili
 3. Podaci od sustava " Navigacije s referentnom bazom podataka " ("DBRN");
- c. "Izvorni kod" za sustave integralne avionike ili misijskih sustava koji kombiniraju senzorske podatke i koriste "ekspertne sustave";
- d. "Izvorni kod" za "razvoj" nečega od sljedećeg:
 1. Digitalni sustavi za upravljanje letom za "potpunu kontrolu leta";
 2. Sustavi integrirane propulzije i kontrole leta;
 3. *Fly-by-wire* ili *fly-by-light* sustavi kontrole;
 4. "Sustavi aktivne kontrole leta" koji su otporni na grešku ili se sami rekonfiguriraju;
 5. Zračna oprema za automatsko pronalaženje smjera;

6. Sustavi za podatke o zraku temeljeni na statičkim podacima s površine; ili

7. Uspravni zasloni raster tipa ili trodimenzionalni zasloni;

- e. "Softver" za konstruiranje uz pomoć kompjutera (CAD) posebno osmišljen za "razvoj" "sustava aktivne kontrole leta", helikopterskih višeosnih *fly-by-wire* ili *fly-by-light* kontrolnih uređaja ili helikopterskih "kontrolnih sustava s kontroliranim kruženjem protiv zaokretnog momenta ili s kružno kontroliranim smjerom" čija je "tehnologija" navedena u 7E004.b., 7E004.c.1. ili 7E004.c.2.

7D101 "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "korištenje" opreme navedene u 7A001 do 7A006, 7A101 do 7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 ili 7B103.

7D102 Integracijski "softver" kako slijedi:

- a. Integracijski "softver" za opremu navedenu u 7A103.b.;
- b. Integracijski "softver" posebno osmišljen za opremu navedenu u 7A003 ili 7A103.a.
- c. Integracijski "softver" osmišljen ili modificiran za opremu navedenu u 7A103.c.

Napomena: Uobičajeni oblik integracijskog "softvera" koristi Kalman filtriranje.

7D103 "Softver" posebno osmišljen za modeliranje ili simulaciju "setova za navođenje" navedenih u 7A117 ili za integraciju njihove konstrukcije s vozilima za lansiranje u svemir navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

Napomena: "Softver" naveden u 7D103 kontrolira se i kad je kombiniran s posebno konstruiranim hardverom navedenim u 4A102.

7E Tehnologija

7E001 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "razvoj" opreme ili "softvera" navedenih u 7A, 7B ili 7D.

7E002 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "proizvodnju" opreme navedene u 7A ili 7B.

7E003 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom popravak, obnovu ili ispitivanje opreme navedene u 7A001 do 7A004.

Napomena: 7E003 ne kontrolira održavanje "tehnologije" izravno povezane s baždarenjem, uklanjanjem ili zamjenom oštećenih ili nepopravljivih LRU i SRA "civilnog zrakoplova" kako je opisano u Razini održavanja I i Razini održavanja II.

POZOR: Vidi Tehničke napomene za 7B001.

7E004 Druga "tehnologija", kako slijedi:

a. "Tehnologija" za "razvoj" ili "proizvodnju":

1. Zračna oprema za automatsko pronalaženje smjera koja radi na frekvencijama preko 5 MHz;
2. Sustavi za podatke o zraku temeljeni samo na statičkim podacima s površine, tj., koji imaju konvencionalne sonde za podatke o zraku;
3. Raster uspravni zasloni ili trodimenzionalni zasloni za "zrakoplove";
4. Inercijski navigacijski sustavi ili žiro-astro kompasi koji sadrže akcelerometre ili girometre navedene u 7A001 ili 7A002;
5. Električni aktuatori (tj., elektromehanički, elektrohidrostatički i integrirani aktuatorski paket) posebno konstruirani za "primarnu kontrolu leta";
6. "Optičko senzorsko polje za kontrolu leta" posebno konstruirano za "sustave aktivne kontrole leta";
7. "DBRN" sustavi konstruirani za navigaciju pod vodom korištenjem sonara ili gravitacijskom bazom podataka koja omogućuje preciznost pozicioniranja manju (bolju) ili jednaku od 0,4 nautičke milje.

b. "Razvoj" "tehnologije", kako slijedi, za "sustave aktivne kontrole leta" (uključujući *fly-by-wire* ili *fly-by-light*):

1. Konfiguracijski dizajn međusobno povezanih višestrukih mikroelektroničkih elemenata obrade (računala u letjelici) za postizanje "obrade u realnom vremenu" radi primjene kontrolnog zakona;
2. Kompenzacija kontrolnog zakona za lociranje senzora ili dinamičkih tereta u trupu letjelice, tj., kompenzacija za senzorsko vibracijsko okruženje ili za variranje lokacije senzora od težišta;
3. Elektroničko upravljanje redundancijom podataka ili redundancijom sustava radi otkrivanja greške, otpornosti na grešku, izoliranje greške ili rekonfiguriranje;

Napomena: 7E004.b.3. ne kontrolira "tehnologiju" za konstruiranje fizičke redundancije.

4. Kontrole leta koje dopuštaju kontrole iz letjelice rekonfiguracije sile i momenta za autonomnu kontrolu zračnog vozila u realnom vremenu;
5. Integracija podataka digitalne kontrole leta, navigacije i kontrole propulzije u digitalni sustav upravljanja letom za "potpunu kontrolu leta";

Napomena: 7E004.b.5. ne kontrolira:

a. "Razvoj" "tehnologije" za integraciju podataka digitalne kontrole leta, navigacije i kontrole propulzije u digitalni sustav upravljanja letom za "optimizaciju putanje leta";

b. "Razvoj" "tehnologije" za sustave instrumenata za let u "zrakoplovu" integrirane samo za VOR, DME, ILS ili MLS navigaciju ili pristupe.

6. Digitalni sustavi kontrole leta s punim ovlastima ili multisenzorski sustavi za upravljanje misijom koji koriste "ekspertne sustave";

Napomena: Za "tehnologiju" za Digitalna kontrola motora s punim ovlastima (Full Authority Digital Engine Control ("FADEC")), vidi 9E003.a.9.

c. "Tehnologija" za "razvoj" helikopterskih sustava, kako slijedi:

1. Višeosni *fly-by-wire* ili *fly-by-light* kontrolni uređaji koji kombiniraju barem dvije funkcije od niže navedenih u jedan kontrolni element:
 - a. Kontrola promjene temeljnog koraka rotora;
 - b. Ciklička kontrola kraka rotora;
 - c. Kontrola njihanja;
2. "Kontrolni sustavi s kontroliranim kruženjem protiv zaokretnog momenta ili s kružno kontroliranim smjerom";
3. Krila rotora koja sadrže "lopatice promjenjive geometrije" za korištenje u sustavima koji koriste kontrolu pojedinih krila propelera.

- 7E101 “Tehnologija” u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "korištenje" opreme navedene u 7A001 do 7A006, 7A101 do 7A106, 7A115 do 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101 do 7D103.
- 7E102 “Tehnologija” za zaštitu avionike i električnih podsustava od elektromagnetskog impulsa (EMP) i opasnosti elektromagnetske interferencije (EMI), iz vanjskih izvora, kako slijedi:
- a. “Tehnologija” za konstruiranje zaštitnih sustava;
 - b. Konstrukcijska “tehnologija” za konfiguraciju otvrdnjivanja električnih krugova i podsustava;
 - c. Konstrukcijska “tehnologija” za utvrđivanje kriterija otvrdnjivanja iz 7E102.a. i 7E102.b.
- 7E104 “Tehnologija” za integraciju kontrole leta, navođenja i podataka propulzije u sustav upravljanja letom radi optimizacije putanje raketnog sustava.

KATEGORIJA 8

POMORSTVO

8A Sustavi, oprema i komponente

8A001 Ronilice i površinska plovila, kako slijedi:

Napomena: Za kontrolni status opreme za ronilice, vidi:

Kategorija 5, 2. Dio "Sigurnost informacija" za opremu za šifriranu komunikaciju;

Kategorija 6 za senzore;

Kategorije 7 i 8 za navigacijsku opremu;

Kategorija 8A za podvodnu opremu.

a. Ronilice s veznim kablom s posadom konstruirane za rad na dubinama preko 1000 m;

b. Autonomne ronilice (bez veznog kabla) s posadom, koja imaju nešto od sljedećega:

1. Konstruirane za 'autonoman rad' i imaju kapacitet podizanja za sve navedeno:

a. 10 % ili više od njihove težine u zraku; i

b. 15 kN ili više;

2. Konstruirane za rad na dubinama preko 1000 m; ili

3. Koje imaju sve navedeno:

a. Konstruirane da nose posadu od 4 ili više osoba;

b. Konstruirane za 'autonoman rad' za 10 sati ili više;

c. Imaju 'doseg' od 25 nautičkih milja ili više; i

d. Imaju duljinu od 21 m ili manju;

Tehničke napomene:

1. Za svrhe 8A001.b., 'autonoman rad' znači potpuno potopljena, bez cijevi za zrak (šnorkla), svi sustavi rade na i kreće se minimalnom brzinom pri kojoj ronilica može sigurno kontrolirati svoju dubinu, dinamično, koristeći samo svoje dubinska kormila, bez potrebe za pomoćnim plovilom ili bez potpore s površine, dna ili obale, i sadrži sustav propulzije za uporabu ispod površine i na površini.

2. Za svrhe 8A001.b., 'doseg' znači polovicu maksimalne udaljenosti koju ronilica može pokriti.

c. Bespilotne, ronilice konstruirane za rad pri dubinama preko 1000 m, koje imaju nešto od sljedećega:

1. Korištene za manevriranje s vlastitim pogonom koristeći porivne motore ili vijke u sapnici navedene u 8A002.a.2.; ili
 2. Imaju svjetlovodnu vezu;
- d. Autonomna podvodna vozila bez veznog kabla, koja imaju nešto od sljedećega:
1. Konstruirana za određivanje kursa prema bilo kakvim geografskim referencama bez pomoći čovjeka u realnom vremenu;
 2. Imaju akustičku vezu ili zapovjednu vezu; ili
 3. Imaju svjetlovodnu ili zapovjednu vezu preko 1000 m;
- e. Sustavi spašavanja na moru s kapacitetom podizanja preko 5 MN za izvlačenje objekata s dubina preko 250 m i koji imaju nešto od navedenoga:
1. Dinamični sustav za pozicioniranje s mogućnošću zadržavanja pozicije unutar 20 m od dane točke koju daje navigacijski sustav; ili
 2. Navigacija prema morskom dnu i navigacijski integracijski sustavi za dubine preko 1000 m s točnošću pozicioniranja unutar 10 m od prethodno određene točke;
- f. Lebdjelice (potpuno oivičene zavjesom) koji imaju sve navedene osobine:
1. Maksimalna projektirana brzina, pri punom opterećenju, preko 30 čvorova pri značajnoj visini vala od 1,25 m (stanje mora 3) ili više;
 2. Tlak u zračnom jastuku preko 3830 Pa; i
 3. Omjer lake i pune istisnine manji od 0,70;
- g. Lebdjelice (čvrste vanjske stjenke) s maksimalnom projektiranom brzinom, pri punom opterećenju, preko 40 čvorova pri značajnoj visini vala od 3,25 m (stanje mora 5) ili više;
- h. Hidrokrilci s aktivnim sustavima za automatsko upravljanje sustava podvodnih krila, s maksimalnom projektiranom brzinom, pri punom opterećenju, preko 40 čvorova pri značajnoj visini vala od 3,25 m (stanje mora 5) ili više;
- i. Plovila s malom uronjenom površinom koja imaju nešto od sljedećega:
1. Puna istisnina preko 500 tona s maksimalnom projekiranom brzinom, pri punom opterećenju, preko 35 čvorova pri značajnoj visini vala od 3,25 m (stanje mora 5) ili više; ili
 2. Puna istisnina preko 1500 tona s maksimalnom projektiranom brzinom, pri punom opterećenju, preko 25 čvorova pri značajnoj visini vala od 4 m (stanje mora 6) ili više.

Tehnička napomena:

'Plovilo s malom uronjenom površinom' definirano je po sljedećoj formuli: površina na vodi pri projektiranom radnom gazu manjem od $2 \times$ (istisnuti volumen na projektiranom radnom gazu)^{2/3}.

8A002 Sustavi, oprema i komponente, kako slijedi:

Napomena: *Za podvodne komunikacijske sustave, vidi Kategoriju 5, 1. dio - Telekomunikacije.*

a. Sustavi, oprema i komponente, posebno konstruirani ili modificirani za ronilice, konstruirane za rad na dubinama preko 1000 m, kako slijedi:

1. Tlačna kućišta ili tlačni trupovi s maksimalnim promjerom unutarnje komore preko 1,5 m;
2. Porivni motori istosmjerne struje ili motori s vijkom u sapnici napajani istosmjernom strujom;
3. Vezni kablovi, i konektori za njih koji koriste svjetlovođe ojačane sintetičkim materijalima;

b. Sustavi posebno konstruirani ili modificirani za automatizirano upravljanje ronilica navedenih u 8A001 koji koriste navigacijske podatke i imaju servo upravljanje s zatvorenom petljom:

1. Omogućuju vozilu da se kreće unutar 10 m od prethodno određene točke u vodenom stupu;
2. Održavanje pozicije vozila unutar 10 m od prethodno određene točke u vodenom stupu; ili
3. Održavanje pozicije vozila unutar 10 m dok slijedi kabel na morskom dnu ili ispod njega;
4. Komponente proizvedene iz materijala navedenog u 8C001.

Tehnička napomena

Predmet ove kontrole ne odnosi se na izvoz sintaktičke pjene kontrolirane po 8C001 u slučaju kada se radi o međufazi u proizvodnji ikada komponenta nije u završnom obliku.

c. Uvodnici u trup ili konektori svjetlovodnih kablova;

d. Podvodni vizualni sustavi, kako slijedi:

1. Televizijski sustavi i televizijske kamere, kako slijedi:

- a. Televizijski sustavi (koji se sastoje od kamere, monitorske opreme i opreme za prijenos signala) koji imaju maksimalnu rezoluciju kada se mjeri u zraku ili više od 800 linija i posebno konstruirani ili modificirani za rad na daljinu s ronilicom;
- b. Podvodne televizijske kamere koje imaju maksimalnu rezoluciju kada se mjeri u zraku ili više od 1100 linija;

c. Televizijske kamere niske razine osvjetljenosti posebno konstruirane ili modificirane za korištenje pod vodom koje sadrže sve nabrojano:

1. Cijevi za pojačavanje slike navedene u 6A002.a.2.a.; i
2. Više od 150000 "aktivnih piksela" fotoosjetljive antene/senzora;

Tehnička napomena:

Maksimalna rezolucija kod televizije mjera je horizontalne rezolucije obično izražene maksimalnim brojem linija prema slici visoke rezolucije na ispitnom grafikonu, koristeći IEEE standard 208/1960 ili neki ekvivalentni standard.

2. Sustavi, posebno konstruirani ili modificirani za rad na daljinu s podvodnim vozilom, koji koriste postupak minimiziranja učinka povratnog raspršenja, uključujući iluminatore zatvorenog područja ili "laserske" sustave;

e. Fotografske kamere posebno konstruirane ili modificirane za korištenje pod vodom na dubinama većim od 150 m s filmskim formatom 35 mm ili većim, i koje imaju nešto od sljedećega:

1. Bilježenje na film podataka koje daje izvor koji se nalazi izvan kamere;
2. Automatsko ispravljanje žarišne daljine; ili
3. Kontrola automatske kompenzacije posebno konstruirana da omogući korištenje kućišta podvodne kamere na dubinama većim od 1 000 m;

f. Elektronički sustavi za stvaranje slika, posebno konstruirani ili modificirani za korištenje pod vodom, koji imaju mogućnost digitalnog memoriranja više od 50 slika;

Napomena: 8A002.f. ne kontrolira digitalne kamere posebno konstruirane za potrošačke svrhe, osim onih koje koriste tehnike množenja elektronske slike.

g. Sustavi osvjetljavanja, kako slijedi, posebno konstruirani ili modificirani za korištenje pod vodom:

1. Stroboskopski sustavi osvjetljavanja koji imaju mogućnost izlazne energije svjetlosti od više od 300 J po bljesku i brzinu bljeskanja više od 5 bljesaka u sekundi;
2. Sustavi osvjetljavanja s argonskim lukom posebno konstruirani za korištenje ispod 1000 m;

h. "Roboti" posebno konstruirani za korištenje pod vodom, kontrolirani korištenjem za to namijenjenog računala, koji imaju nešto od sljedećega:

1. Sustavi koji kontroliraju "robot" koristeći informacije iz senzora koji mjere silu ili moment primijenjenu na vanjski predmet, udaljenost od vanjskog predmeta, ili taktilni osjet između "robota" i vanjskog predmeta; ili

2. Mogućnost primjene sile od 250 N ili više ili moment od 250 Nm ili više i koji koriste slitine na bazi titanija ili "vlaknastih ili filamentnih" kompozitnih materijala;

i. Daljinski upravljani manipulatori posebno konstruirani ili modificirani za korištenje s ronilicama, koji imaju nešto od sljedećega:

1. Sustavi koji kontroliraju manipulator koji koriste koji koriste informacije iz senzora koji mjere moment ili silu primijenjenu na vanjski predmet, ili taktilni osjet između manipulatora i vanjskog predmeta; ili

2. Kontrolirani proporcionalnim tehnikama gospodar-sluga ili korištenjem za to namijenjenog računala, i koji imaju 5 ili više stupnjeva slobode kretanja;

Napomena: Kod utvrđivanja broja stupnjeva slobode kretanja uzimaju se u obzir samo one funkcije koje imaju proporcionalno upravljanje koristeći povratnu vezu ili koje koriste za to posebno programirano računalo

j. Pogonski sustavi koji rade bez prisustva zraka, posebno konstruirani za korištenje pod vodom, kako slijedi:

1. Brayton ili Rankine pogonski sustavi koji rade bez prisustva zraka s motorima u radu s kružnim procesom koji imaju nešto od sljedećega:

a. Sustavi za kemijsko čišćenje ili upijanje plina i apsorpciju posebno konstruirani za uklanjanje ugljikovog dioksida, ugljikovog monoksida i čestica iz recirkuliranog motornog ispuha;

b. Sustavi posebno konstruirani za korištenje jednoatomskog plina;

c. Uređaji ili oetači posebno konstruirani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama ispod 10 kHz, ili specijalno ugrađeni uređaji za ublaživanje udara; ili

d. Sustavi posebno konstruirani:

1. Za stavljanje pod tlak produkata izgaranja ili za obnovu goriva;

2. Za spremanje produkata izgaranja; i

3. Za izbacivanje produkata izgaranja pri protutlaku od 100 kPa ili više;

2. Diesel motor u radu sa zatvorenim ciklusom, koji imaju sve navedeno:

a. Sustavi za kemijsko čišćenje ili upijanje posebno konstruirani za uklanjanje ugljikovog dioksida, ugljikovog monoksida i čestica iz recirkuliranog motornog ispuha;

b. Sustavi posebno konstruirani za korištenje jednoatomskog plina;

c. Uređaji ili omotači posebno konstruirani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama ispod 10 kHz, ili specijalno ugrađeni uređaji za ublažavanje udara; i

- d. Posebno konstruirani ispušni sustavi koji ne ispuštaju produkte izgaranja;
3. Sustavi sa gorivim ćelijama s izlazom preko 2 kW koji imaju nešto od sljedećega:
- a. Uređaji ili omotači posebno konstruirani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama ispod 10 kHz, ili specijalno ugrđeni uređaji za ublažavanje udara; ili
 - b. Sustavi posebno konstruirani:
 - 1. Za stavljanje pod tlak produkata izgaranja ili za obnovu goriva;
 - 2. Za spremanje produkata izgaranja; i
 - 3. Za izbacivanje produkata izgaranja pri protutlaku od 100 kPa ili više;
 - 4. Stilingov kružni strojevi (bez prisutva zraka), koji imaju sve navedeno:
 - a. Uređaji ili omotači posebno konstruirani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama ispod 10 kHz, ili specijalno ugrađeni uređaji za ublažavanje udara; i
 - b. Specijalno projektirani sustavi ispuha koji izbacuju produkte izgaranja na protutlaku od 100 kPa ili više;
- k. Zavjese, brtve i poklopci, koji imaju nešto od sljedećega:
- 1. Konstruirani za tlak u jastuku od 3,830 Pa ili više, predviđeni za plovidbu na valovima od 1,25 m (stanje mora 3) ili više i posebno konstruirani za lebdjelice (potpuno oivičene) navedene u 8A001.f.; ili
 - 2. Konstruirani za tlak u jastuku od 6,224 Pa ili više, predviđeni za plovidbu na valovima od 3,25 m (stanje mora 5) ili više i posebno konstruirani za lebdjelice (čvrste vanjske stjenke) navedene u 8A001.g.;
- l. Ventilatori za napuhavanje sa snagom većom od 400 kW posebno projektirani za lebdjelice navedene u 8A001.f. ili 8A001.g.;
- m. Potpuno uronjena subkavitirajuća ili superkavitirajuća podvodna krila posebno konstruirana za plovila navedena u 8A001.h.;
- n. Aktivni sustavi posebno konstruirani ili modificirani za automatsko upravljanje kretanjem vozila ili plovila potaknutih djelovanjem mora navedenih u 8A001.f., 8A001.g., 8A001.h. ili 8A001.i.;
- o. Brodski vijci, sustavi prijenosa snage, sustavi za proizvodnju energije i sustavi za smanjenje buke, kako slijedi:
- 1. Brodski vijak uronjen u vodu ili sustavi prijenosa energije, kako slijedi, posebno konstruirani za lebdjelice (potpuno oivičene ili s čvrstim vanjskim stjenkama), hidrokrilce ili plovila s malom uronjenom površinom navedena u 8A001.f., 8A001.g., 8A001.h. ili 8A001.i.:

- a. Superkavitirajući, super-ventilirani, djelomično uronjeni ili površinski piercing vijci predviđeni za snage veće od 7,5 MW;
 - b. Kontrarotacijski vijci predviđeni za snage veće od 15 MW;
 - c. Sustavi koji se koriste za smanjenje vrtloženja u cilju smirivanja dotoka vode na vijak;
 - d. Laki reduktori velikog kapaciteta (K faktor preko 300);
 - e. Osovinski sustavi za prijenos snage koji sadrže kompozitne materijake sposobne za prijenos snage veće od 1 MW;
2. Brodski vijak uronjen u vodu, sustavi za proizvodnju i prijenos snage projektirani za korištenje na plovilima, kako slijedi:
- a. Vijci promjenjivog uspona i pripadne glavčine predviđeni za snage veće od 30 MW;
 - b. Motori na električni pogon s unutarnjim tekućim hlađenjem s izlaznom snagom preko 2,5 MW;
 - c. "Supravodljivi" pogonski strojevi, ili električni pogonski strojevi sa stalnim magnetima sa snagom većom od 0,1 MW;
 - d. Osovinski sustavi za prijenos snage koji sadrže kompozitne materijale sposobne za prijenos snage veće od 2 MW;
 - e. Sustavi sa ventiliranim ili u korijenu ventiliranim vijcima predviđenim za snage veće od 2,5 MW;
3. Sustavi za smanjenje buke konstruirani za korištenje na plovilima istisnine 1000 tona ili više, kako slijedi:
- a. Sustavi koji smanjuju podvodnu buku na frekvencijama ispod 500 Hz i sastoje se od akustičkih elemenata za zvučnu izolaciju dizelskih strojeva, dizelskih generatora, plinskih turbina, generatora pogonjenih plinskim turbinama, pogonskih strojeva ili pogonskih reduktora, posebno konstruiranih za zvučnu ili vibracijsku izolaciju, koji imaju srednju masu preko 30 % mase opreme koju nose;
 - b. Sustavi aktivnog smanjenja buke ili poništenja, ili sustavi na magnetskim ležajevima, posebno konstruirani za sustave prijenosa snage, i koji imaju u sebi elektroničke sustave kontrole s mogućnošću aktivnog smanjivanja vibracije opreme generiranjem protuzvučnih i protuvibracijskih signala izravno u izvor;
- p. Mlazni pogonski sustavi s izlaznom snagom preko 2,5 MW koristeći tehnike različitih mlaznica i lopatica za regulaciju toka kako bi se popravio pogonski radni učinak i smanjio pogonom generirani podvodni šum koji se širi kroz vodu;

q. Samonosiva, ronilačka oprema sa zatvorenim ili poluzatvorenim krugom disanja i oprema za plivanje pod vodom.

Napomena: 8A002.q. ne kontrolira pojedine uređaje za osobnu uporabu kada su oni uz korisnika.

8B Oprema za testiranje, inspekciju i proizvodnju

- 8B001 Vodeni tuneli, koji imaju šum pozadine manji od 100 dB (referentna vrijednost 1 μ Pa, 1 Hz), u frekvencijskom području od 0 do 500 Hz, konstruirani za mjerenje akustičnih polja generiranih vodenim tokom oko modela propulzijskih sustava.

8C Materijali

8C001 'Sintaktička pjena' predviđena za korištenje pod vodom, koja ima sve navedeno:

- a. Predviđena za dubine mora preko 1000 m; i
- b. Gustoća manja od 561 kg/m³.

Tehnička napomena:

'Sintaktička pjena' je smjesa sintetičkog materijala i šupljih plastičnih ili staklenih kuglica umiješanih u smolu.

POZOR: Vidi također 8A002.a.4

8D Softver

- 8D001 "Softver" posebno projektiran ili modificiran za "razvoj", "proizvodnju" ili "korištenje" opreme ili materijala navedenih u 8A, 8B ili 8C.

- 8D002 Poseban "softver" specijalno projektiran ili modificiran za "razvoj", "proizvodnju", popravljanje, generalni remont ili dotjerivanje vijaka posebno projektiranih za smanjenje podvodnog šuma.

8E Tehnologija

8E001 “Tehnologija” u skladu s Općom tehnološkom napomenom za “razvoj” ili “proizvodnju” opreme ili materijala navedenih u 8A, 8B ili 8C.

8E002 Druga “tehnologija”, kako slijedi:

- a. “Tehnologija” za “razvoj”, “proizvodnju”, popravljanje, generalni remont ili dotjerivanje vijaka posebno projektiranih za smanjenje podvodnog šuma;
- b. “Tehnologija” za generalni remont i dotjerivanje opreme navedene u 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. ili 8A002.p.

KATEGORIJA 9

ZRAČNI I SVEMIRSKI PROSTOR I POGONSKI SUSTAVI

9A Sustavi, oprema i komponente

POZOR: Za pogonske sustave konstruirane ili ocijenjene prema neutronsom ili prolaznom ionizirajućem zračenju, vidi kontrolu vojne robe.

9A001 zrakoplovni plinskoturbinski motori koji u sebi imaju neke od "tehnologija" navedenih u 9E003.a., kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A101.

a. Uključuje bilo koju od "tehnologija" navedenih u 9E003.a.; ili

Napomena: 9A001.a. ne kontrolira zrakoplovno plinskoturbinske motore, koje zadovoljavaju slijedeće:

a. Odobreni od strane organa civilnog zrakoplovstva iz "zemlje učesnice"; i

b. Namijenjeni pogonu nevojnog zrakoplova s posadom kojima je od strane "zemlje učesnice" izdano nešto od slijedećeg:

1. civilna potvrda; ili

2. Odgovarajući dokument priznat od strane Međunarodne organizacije za civilno zrakoplovstvo (ICAO).

b. Konstruirani za pogon zrakoplova koji lete brzinom od 1,2 Macha ili većom, i čiji let traje duže od trideset minuta.

9A002 'Pomorski plinski turbinski strojevi' s ISO standardnim stalnim vrijednostima snage od 24245 kW ili više i specifičnom potrošnjom goriva ne preko 0,219 kg/kWh u području snage od 35 do 100 %, i za njih posebno konstruirani sklopovi i komponente.

Napomena: Termin 'pomorski plinski turbinski strojevi' uključuje one industrijske, ili aero-derivacijske, plinske turbinske strojeve prilagođene za brodsko generiranje električne struje ili pogon.

9A003 Posebno konstruirani sklopovi i komponente, koje u sebi imaju neku od "tehnologija" navedenih u 9E003.a., za sljedeće pogonske sustave plinskog turbinskog stroja:

a. Navedeni u 9A001;

b. Čija konstrukcija ili proizvodnja potječe ili od ne-"države potpisnice" ili je porijeklo nepoznato proizvođaču.

9A004 Vozila za lansiranje u svemir i "svemirske letjelice".

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A104.

Napomena: 9A004 ne kontrolira terete.

POZOR: Za kontrolni status proizvoda sadržanih u teretu "svemirskih letjelica", vidi odgovarajuće kategorije.

9A005 Tekući raketni pogonski sustavi koji sadrže neke od sustava ili komponenata navedenih u 9A006.

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A105 i 9A119.

9A006 Sustavi i komponente posebno konstruirani za tekuće raketne pogonske sustave, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A106 i 9A108.

- a. Kriogeni hladnjaci, Dewarove teretne posude, kriogeni toplinski cijevi ili kriogeni sustavi posebno konstruirani za korištenje u svemirskim vozilima i Pogodni za ograničavanje gubitaka kriogeni tekućine na manje od 30 % godišnje;
- b. Kriogeni kontejneri ili sustavi hladnjaka sa zatvorenim krugom sposobni za dostizanje temperatura od 100 K (- 173 °C) ili niže za "zrakoplove" sposobne za neprekidni let pri brzinama iznad 3 Macha, lansirna vozila ili "svemirske letjelice";
- c. Sustavi za pohranjivanje ili prebacivanje žitkog vodika;
- d. Visokotlačne (preko 17,5 MPa) turbo pumpe, pumpne komponente ili njihovi pridruženi pogonski sustavi plinskog generatora ili ekspander kružne turbine;
- e. Visokotlačne (preko 10,6 MPa) udarne komore i njihove mlaznice;
- f. Sustavi za spremanje goriva koji koriste načelo kapilarnog zadržavanja ili pozitivnog brizganja (tj. s fleksibilnim mjehurima);
- g. Injektori s tekućim pogonom, pojedinačnim otvorom promjera 0,381 mm ili manjim (površina od $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$ ili manja za ne-kružne otvore) posebno konstruirani za raketne motore na tekuće gorivo;
- h. Monolitne ugljik-ugljik komore potiska ili monolitni ugljik-ugljik izlazni stošci s gustoćama preko $1,4 \text{ g/cm}^3$ i vlačnim čvrstoćama preko 48 MPa.

9A007 Čvrsti raketni pogonski sustavi s nečim od sljedećega:

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A119.

- a. Ukupni impulsni kapacitet preko 1,1 MNs;
- b. Specifični impuls od 2,4 kNs/kg ili više kada je protok kroz mlaznicu proširen na okolne uvjete na razini mora za prilagođeni tlak u komori od 7 MPa;
- c. Etapni odlomci mase preko 88 % i propulzijski čvrsti tereti preko 86 %;

- d. Neka od komponenti navedenih u 9A008; ili
- e. Sustavi izolacije i pogonskog povezivanja koji koriste izravno povezane motore za 'jaku mehaničku vezu' ili za prepreku kemijskoj migraciji između krutog pogona i izolacijskog materijala kućišta.

Tehnička napomena:

Za svrhe 9A007.e., a 'jaka mehanička veza' znači snaga veze jednaka ili veća od pogonske snage.

9A008 Komponente, kako slijedi, posebno konstruirane za čvrste raketne pogonske sustave:

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A108.

- a. Sustavi izolacije i pogonskog povezivanja koji koriste obloge za 'jaku mehaničku vezu' ili za prepreku kemijskoj migraciji između krutog pogona i izolacijskog materijala kućišta.

Tehnička napomena:

Za svrhe 9A008.a., 'jaka mehanička veza' znači snagu veze jednaku ili veću od snage pogona.

- b. "Složene" motorne kutije s namotanim vlaknima promjera preko 0,61 m koje imaju 'stupanj korisnog djelovanja konstrukcije (PV/W)' preko 25 km;

Tehnička napomena:

'Stupanj korisnog djelovanja konstrukcije (PV/W)' je nalet pritiska (P) pomnožen s volumenom broda (V) podijeljen ukupnom težinom pritiska broda (W).

- c. Mlaznice s razinom poriva preko 45 kN ili stupnjem erozije grla mlaznice manjim od 0,075 mm/s;
- d. Sustavi kontrole pomične mlaznice i sekundarnog vektora ubrizgavanja fluida koji su sposobni za nešto od sljedećega:
1. Kretanje po svim osima preko $\pm 5^\circ$;
 2. Kutne vektorske rotacije od $20^\circ/s$ ili više; ili
 3. Kutna vektorska ubrzanja od $40^\circ/s^2$ ili više.

9A009 Hibridni raketni pogonski sustavi s:

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A109 i 9A119.

- a. Ukupni impulsni kapacitet preko 1,1 MNs; ili
- b. Razine poriva preko 220 kN u vakuumskim uvjetima izlaza.

9A010 Posebno konstruirane komponente, sustavi i strukture za lansirna vozila, pogonske sustave lansirnih vozila ili "svemirske letjelice", kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 1A002 I 9A110.

- a. Komponente i strukture, svaka preko 10 kg, posebno konstruirane za lansirna vozila proizvedena korištenjem metalne "matrice", "složene", organske "složene", keramičke "matrice" ili intermetalnih pojačanih materijala navedenih u 1C007 ili 1C010;

Napomena: Smanjenje mase nije relevantno za stošce prednjeg brida.

- b. Komponente i strukture posebno konstruirane za pogonske sustave lansirnih vozila navedenih u 9A005 do 9A009 proizvedene korištenjem metalne matrice, složene, organske složene, keramičke matrice ili intermetalnih pojačanih materijala navedenih u 1C007 ili 1C010;
- c. Strukturne komponente i izolacijski sustavi posebno konstruirani za aktivnu kontrolu struktura dinamičnog odgovora ili iskrivljenja "svemirske letjelice";
- d. Impulsni raketni motori na tekuće gorivo s omjerima poriv-masa jednakim ili većim od 1 kN/kg i vremenom odgovora (vrijeme potrebno za postizanje 90 % ukupnog ocijenjenog poriva od aktivacije) kraćim od 30 ms.

9A011 Ramjet, scramjet ili kombinirani ciklički motori i za to posebno konstruirane komponente.

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A111 i 9A118.

9A012 "Bespilotne letjelice" ("UAVs"), odgovarajući sustavi, oprema i komponente, kako slijedi:

- a. "UAVs" koje imaju bilo što od slijedećeg:
1. Autonomna kontrola leta i sposobnost navigacije (npr. autopilot a inercijskim navigacijskim sustavom); ili
 2. Sposobnost kontroliranja leta i direktnog vidnog polja uključujući čovjeka operatera (npr. televizualno daljinsko upravljanje).
- b. Odgovarajući sustavi, oprema ili komponente kako slijedi:
1. Oprema posebno konstruiranih za daljinski upravljane "UAVs" navedene u 9A012.a.;
 2. Sustavi vođenja ili nadzora, osim onih navedenih u 7A, posebno namijenjenih integriranju u "UAVs" navedenih u 9A012.a.;
 3. Oprema i komponente posebno konstruirane za pretvaranje "zrakoplova" u "UAVs" navedenih u 9A012.a.

9A101 Turbomlazni i turboventilatorski motori (uključujući turbosložene motore), osim onih koji su navedeni u 9A001, kako slijedi;

- a. Motori koji imaju obje navedene osobine:

1. Maksimalna vrijednost poriva veća od 400 N (kada nije instaliran) osim civilnih certificiranih motora s maksimalnom vrijednosti poriva većom od 8890 N (kada nije instaliran), i

2. Specifična potrošnja goriva od 0,15 kg/N/hr ili manje (pri maksimalnoj stalnoj snazi u statičnim uvjetima na razini mora i standardnim uvjetima);

b. Motori konstruirani ili modificirani za korištenje u “projektilima”.

9A104 Sondažne rakete, sposobne za domet od najmanje 300 km.

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A004.

9A105 Raketni motori na tekuće gorivo, kako slijedi:

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A119.

a. Raketni motori na tekuće gorivo koji se mogu koristiti u “projektilima”, osim onih koji su navedeni u 9A005, a koji imaju ukupni impulsni kapacitet 1,1 MNs ili veći;

b. Raketni motori na tekuće gorivo, koji se koriste u potpunim raketnim sustavima ili bespilotnim letjelicama, sa mogućnošću dosega od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A005 ili 9A105.a., koji imaju ukupni impulsni kapacitet od 0,841 MNs ili više.

9A106 Sustavi i komponente koji nisu navedeni u 9A006, a koji se mogu koristiti u “projektilima”, kako slijedi, posebno konstruirani za raketne pogonske sustave na tekuće gorivo:

a. Ablativne obloge za komore za potisak i izgaranje;

b. Raketne mlaznice;

c. Podsustavi kontrole vektora potiska;

Tehnička napomena:

Primjeri metoda postizanja kontrole vektora potiska navedenih u 9A106.c. su:

1. Fleksibilna mlaznica;

2. Ubrzavanje fluidnog ili sekundarnog plina;

3. Pokretni motor ili mlaznica;

4. Skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde); ili

5. Jezičci za poriv.

- d. Kontrolni sustavi za tekuće i kašasto gorivo (uključujući oksidante), i za to posebno konstruirane komponente, konstruirani ili modificirani za rad u vibracijskim okruženjima od više od 10 g rms između 20 Hz i 2 kHz.

Napomena: Jedini servo ventili i pumpe navedene u 9A106.d., su sljedeće:

- a. Servo ventili konstruirani za protok od 24 litre u minuti ili veći, pri apsolutnom pritisku od 7 MPa ili većem, koji imaju vrijeme izvršnog odgovora kraće od 100 ms;
- b. Pumpe, za tekuća goriva, s brzinama osovine jednakim ili većim od 8000 r.p.m. ili s tlakovima poriva jednakim ili većim od 7 MPa.

- 9A107 Raketni motori na kruto gorivo, koji se koriste u potpunim raketnim sustavima ili bespilotnim letjelicama, sa sposobnošću dosega od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A007, s ukupnim impulsnim kapacitetom od 0,841 MNs ili većim.

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A119.

- 9A108 Komponente, osim onih koje su navedene u 9A008, koje se mogu koristiti u "projektilima", kako slijedi, posebno konstruirani raketni pogonski sustavi na kruto gorivo:

- a. Kućišta raketnih motora, i njihove "izolacijske" komponente;
- b. Raketne mlaznice;
- c. Podsustavi kontrole vektora potiska.

Tehnička napomena:

Primjeri metoda postizanja kontrole vektora potiska navedenih u 9A108.c. su:

1. Fleksibilna mlaznica;
2. Ubrizgavanje fluidnog ili sekundarnog plina;
3. Pokretni motor ili mlaznica;
4. Skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde); ili
5. Jezičci za potisak.

- 9A109 Hibridni raketni motori, koji se mogu koristiti u "projektilima", osim navedenih u 9A009, i za to posebno konstruirane komponente.

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A119.

Tehnička napomena:

U 9A109 "projektil" znači kompletan raketni sustav i sustav zračnih bespilotnih letjelica sa doletom većim od 300 km.

9A110 Kompozitni materijali, laminati i njihovi produkti, osim navedenih u 9A010, posebno konstruirane za korištenje u vozilima za lansiranje u svemir navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104 ili podsustavima navedenim u 9A005, 9A007, 9A105.a., 9A106 do 9A108, 9A116 ili 9A119.

POZOR: VIDI TAKOĐER 1A002.

9A111 Impulsni mlazni motori, koji se mogu koristiti u "projektilima" ili bespilotnim letjelicama navedenim u 9A012, i za to posebno konstruirane komponente.

POZOR: VIDI TAKOĐER 9A011 i 9A118.

9A115 Pomoćna oprema za lansiranje, konstruirana ili modificirana za lansirna vozila navedena u 9A004 ili sondne rakete navedene u 9A104, kako slijedi:

a. Naprave i uređaji za rukovanje, upravljanje, aktiviranje ili lansiranje, konstruirana ili modificirana za vozila za lansiranje u svemir navedena u 9A004, bespilotne letjelice navedene u 9A012 ili sondne rakete navedene u 9A104;

b. Vozila za transport, rukovanje, upravljanje, aktiviranje ili lansiranje konstruirana ili modificirana za vozila za lansiranje u svemir navedena u 9A004 ili sondne rakete navedene u 9A104 .

9A116 Letjelice koje se vraćaju, koje se koriste u "projektilima", i za to konstruirana ili modificirana oprema, kako slijedi:

a. Letjelice koje se vraćaju;

b. Toplinski štitovi i njihove komponente izrađeni od keramičkih ili ablativnih materijala;

c. Toplinski odvodnici i njihove komponente izrađene od lakih materijala visokog toplinskog kapaciteta;

d. Elektronička oprema posebno konstruirana za letjelice koje se vraćaju.

9A117 Mehanizmi etapiranja, mehanizmi razdvajanja, i međufaze, koji se mogu koristiti u "projektilima".

9A118 Uređaji za reguliranje izgaranja, uporabljivi u motorima, koji se mogu koristiti u "projektilima" ili bespilotnim letjelicama navedenim u 9A012, navedeni u 9A011 ili 9A111.

9A119 Pojedinačne raketni stupnjevi, koji se mogu koristiti u potpunim raketnim sustavima ili zračnim bespilotnim letjelicama, s dosegom od 300 km, osim onih navedenih u 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 i 9A109.

9A120 Rezervoari za tekuće gorivo, osim onih navedenih u 9A006, posebno namijenjeni za gorivo navedeno u 1C111 ili 'ostala tekuća goriva', koja se koriste u raketnim sustavima sposobnim za predaju najmanje 500 kg tereta na daljini ne manjoj od 300 km.

Napomena: U 9A120 'ostala tekuća goriva' uključuju, ali nije ograničeno samo na njih, i goriva navedena u kontrolama robe vojne namjene.

9A350 Sustavi za raspršivanje ili zamagljivanje, posebno izrađeni ili modificirani radi montaže na zrakoplov, "vozila lakša od zraka" ili bespilotne letjelice, i posebno izrađene komponente za njih, kako slijedi:

- c. Kompletni sustavi za raspršivanje ili zamagljivanje sposobni za dostavljanja, iz tekućih suspenzija, početnog kapljičnog volumena "VMD" manjeg od 50 μ m s protokom većim od dvije litre u minuti;
- d. Jedinice za generiranje i dostavljanje aerosola u obliku oblaka ili mlaza, stvorenog od tekuće suspenzije, početnog kapljičnog volumena "VMD" manjeg od 50 μ m s protokom većim od dvije litre u minuti;
- e. Sklopovi za generiranje aerosola, posebno izrađeni za montažu na sustave navedene u) A350.a. i b.

Napomena: Jedinice za generiranje aerosola su uređaji, posebno izrađeni ili modificirani, radi postavljanja na zrakoplov kao što su mlaznice, rotirajući bubnjevi i slični uređaji.

Napomena: 9A350 ne kontrolira sustave za raspršivanje ili zamagljivanje i njihove komponente za koje je poznato da ne mogu izbacivati biološke agense u obliku infektivnih aerosola.

Tehničke napomene:

1. *Veličina kapljica opreme za raspršivanje ili veličina mlaznica posebno izrađenih za uporabu na zrakoplovima, ili bespilotnim letjelicama trebaju se mjeriti korištenjem nečeg od slijedećeg:*

a. Doplerova laserska metoda

b. Napredna laserska difrakcijska metoda.

2. *U 9A350 pojam "VMD" znači Volume Median Diameter, i za sustave temeljene na uporabi vode, odgovora promjeru MMD (Mass Median Diameter).*

9B Oprema za testiranje, inspekciju i proizvodnju

9B001 Posebno konstruirana oprema, alati i instalacije, kako slijedi, za proizvodnju krila plinskih turbina, lopatica ili odljevaka ovoja na vrhu:

- a. Oprema učvršćivanja smjera ili izlivanja monokristala;
- b. Keramičke jezgre ili oplata;

- 9B002 On-line kontrolni sustavi (u realnom vremenu), instrumenti (uključujući senzore) ili opremu automatiziranog dobivanja i obrade podataka, posebno konstruirani za "razvoj" motora plinskih turbina, sklopova ili komponenti koje sadrže "tehnologije" navedene u 9E003.a.
- 9B003 Oprema posebno konstruirana za "proizvodnju" ili testiranje četkastih brtvi plinskih turbina konstruirana za rad pri najvišim brzinama preko 335 m/s, i temperaturama preko 773 K (500 °C), i posebno konstruirane komponente ili dopunska oprema za nju.
- 9B004 Alati, boje i instalacije za poluvodičko spajanje "superlegure", titanij ili intermetalne kombinacije zračnih lopatica do diska opisane u 9E003.a.3. ili 9E003.a.6. za plinske turbine.
- 9B005 On-line kontrolni sustavi (u realnom vremenu), instrumenti (uključujući senzore) ili opremu automatiziranog dobivanja i obrade podataka, posebno konstruirani za korištenje s nečim od sljedećega s tunelima ili uređajima:

POZOR: VIDI TAKOĐER 9B105.

- a. Zračni tuneli konstruirani za brzine od 1,2 Mach ili više, osim onih posebno konstruiranih za svrhe obuke i koji imaju 'veličinu dijela za testiranje' (mjereno doslovno) manju od 250 mm;

Tehnička napomena:

'Veličina dijela za mjerenje' u 9B005.a. znači promjer kruga, ili stranica kvadrata, ili najdulja stranica pravokutnika, na mjestu najvećeg dijela za testiranje.

- b. Uređaji za simuliranje protočnog okoliša pri brzinama preko 5 Mach, uključujući *hot-shot* tunele, tunele plazmičkog luka, udarne cijevi, udarne tunele, plinske tunele i lake plinske topove; ili
- c. Aerodinamički tuneli ili uređaji, osim dvodimenzionalnih dijelova, koji mogu simulirati protok s vrijednosti Reynoldsova broja preko 25×10^6 .

- 9B006 Ispitna oprema za zvučne vibracije sposobna proizvoditi zvučni tlak od 160 dB ili više (prema 20 μ Pa) s ocijenjenim izlazom od 4 kW ili više pri temperaturi ispitne ćelije preko 1273 K (1000 °C), i posebno konstruirani kvarcni grijači za to.

POZOR: VIDI TAKOĐER 9B106.

- 9B007 Oprema posebno konstruirana za pregled ispravnosti raketnih motora koristeći tehnike nerazornog testiranja (NDT) osim planarne rendgenske ili osnovne fizičke ili kemijske analize.

- 9B008 Pretvarači posebno konstruirani za izravno mjerenje trenja na stjenkama kod ispitnog toka, pri stalnoj temperaturi preko 833 K (560 °C).
- 9B009 Alati posebno konstruirani za izradu komponenti rotora turbinskog motora od metalurgijske prašine sposobnih za rad pri stupnjevima napreznja od 60 % maksimalne vlačne čvrstoće (UTS) ili više i temperaturama metala od 873 K (600 °C) ili više.
- 9B010 Oprema posebno izrađena za proizvodnju "UAVs" i odgovarajućih sustava, opreme i komponenata navedenih u 9A012.
- 9B105 Aerodinamički tuneli za brzine od 0,9 Mach ili više, koji se mogu koristiti za "projekte" i njihove podsustave.

POZOR: VIDI TAKOĐER 9B005.

Tehnička napomena:

U 9B105 'projektil' znači kompletan raketni sustav ili bespilotna letjelica sa dometom većim od 300 km.

- 9B106 Komore za simuliranje okoline, komore bez jeke (gluhe komore), kako slijedi:

a. Komore sposobne za simuliranje sljedećih uvjeta leta:

1. Vibracija jednakih ili većih od 10 g rms, mjerenih na 'probnom stolu', pri frekvencijama između 20 Hz i 2 kHz i predanoj sili od 5 kN ili većoj; i
2. Visine od 15 km ili veće; ili
3. Raspona temperatura od barem 223 K (- 50 °C) do 398 K (+ 125 °C);

Tehničke napomene:

1. 9B106.a. opisuje sustave koji su sposobni generirati vibracije u okolini s jednim signalom (tj. sinusni signal), i sustave, koji mogu generirati slučajne širokopojasne vibracije (tj. spektar snage).
2. U 9B106.a.1. 'probni stol' znači ravni stol ili površina bez utvrđivača ili drugih pomagala.

b. Komore sposobne za simuliranje sljedećih uvjeta leta:

1. Akustički uvjeti pri razini ukupnog zvučnog pritiska od 140 dB ili više (prema 20 μPa) ili s ocijenjenom izlaznom snagom od 4 kW ili većom; i
2. Visine od 15 km ili veće; ili
3. Raspon temperatura od barem 223 K (- 50 °C) do 398 K (+ 125 °C).

- 9B115 Posebno konstruirana "oprema za proizvodnju" sustava, podsustava i komponenti navedenih u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A105 do 9A109, 9A111, 9A116 do 9A119.

- 9B116 Posebno konstruirani "tehnički uređaji za proizvodnju" lansirnih vozila navedenih u 9A004, ili sustava, podsustava i komponenti navedenih u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A104 do 9A109, 9A111, ili 9A116 do 9A119.
- 9B117 Ispitni stolovi i ispitna postolja za rakete i raketne motore na kruto ili tekuće gorivo, koji imaju jednu od sljedećih osobina:
- a. Mogućnost ovladavanja s više od 68 kN potiska; ili
 - b. Sposobnost za simultano mjerenje tri aksijalne potisne komponente.

9C Materijali

- 9C108 "Izolacijski" materijal u rasutom stanju i "unutarnja obloga", osim onog navedenog u 9A008, za kućišta raketnih motora koji se mogu koristiti kod "projektila" ili su posebno konstruirani za 'projekte'.

Tehnička napomena:

U 9C108 'projektil' znači kompletan raketni sustav i sustav zrakoplovne bespilotne letjelice čiji dolet prelazi 300 km.

- 9C110 Smolom impregnirani vlaknasti predimpregnirani materijali i metalom obloženi vlaknasti predoblici za to, za kompozitne strukture, laminati i proizvodi navedeni u 9A110, načinjeni ili s organskom matricom ili metalnom matricom koristeći vlaknasta ili filamentna pojačanja sa "specifičnom vlačnom čvrstoćom" većom od $7,62 \times 10^4$ m i "specifičnim modulom" većim od $3,18 \times 10^6$ m.

POZOR: VIDI TAKOĐER 1C010 i 1C210.

Napomena: *Jedini smolom impregnirani vlaknasti predimpregnirani materijali navedeni u natuknici 9C110 jesu oni koji koriste smole s temperaturom prijelaza u staklo (T_g), nakon tretmana, preko 418 K (145 °C) kako je određeno ASTM D4065 ekvivalentu.*

9D Softver

9D001 "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "razvoj" opreme ili "tehnologije" navedene u 9A001 do 9A119, 9B ili 9E003.

9D002 "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "proizvodnju" opreme navedene u 9A001 do 9A119 ili 9B.

9D003 "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "korištenje" "digitalno upravljanje motorom s punim ovlastima" ("FADEC") za pogonske sustave navedene u 9A ili opreme navedene u 9B, kako slijedi:

- a. "Softver" u digitalnoj kontroli za pogonske sustave, uređaje za svemirska testiranja ili aero-motorne ispitne uređaje koji koriste zrak;
- b. "Softver" otporan na pogreške korišten u "FADEC" sustavima za pogonske sustave i ispitnim tehničkim uređajima.

9D004 Drugi "softver", kako slijedi:

- a. 2D ili 3D viskozni "softver" provjeren s podacima aerodinamičkog tunela ili probnog leta potreban za detaljno modeliranje strujanja motora;
- b. "Softver" za ispitivanje zračno plinskih turbinskih motora, sklopova ili komponenti, posebno konstruiranih za sakupljanje i analizu podataka u realnom vremenu, i sposobnih za kontrolu povratne informacije, uključujući dinamično prilagođavanje ispitnih predmeta ili ispitnih uvjeta, za vrijeme trajanja ispitivanja;
- c. "Softver" posebno konstruiran za kontrolu učvršćivanja smjera ili monokristalnog lijevanja;
- d. "Softver" i "izvornom kodu", "kodu objekta" ili strojni kod potreban za "korištenje" aktivnih kompenzacijskih sustava za kontrolu zračnosti vrha lopatice rotora.

Napomena: 9D004.d. ne kontrolira "softver" ugrađen u nekontroliranu opremu ili koji je potreban za održavanje aktivnosti povezanih za baždarenje ili popravak ili ažuriranje aktivnog kompenzacijskog sustava kontrole zračnosti.

- e. "Softver" posebno izrađen ili modificiran za "uporabu" "UAVs" i odgovarajućih sustava, opreme i komponenata navedenih u 9A012
- f. "Softver" posebno konstruiran za dizajniranje unutarnjih prolaza za hlađenje kod lopatica motora plinskih turbina, krila i omotača.
- g. "Softver" koji ima sve od niže navedenih osobina:
 1. Posebno konstruiran za predviđanje toplinskih i aeromehaničkih uvjeta, te uvjeta izgaranja u plinskim turbinama; i

2. Predviđanje po teoretskom modelu, toplinskih i aeromehaničkih uvjeta, te uvjeta izgaranja koji se uspoređuju sa stvarnim podacima plinske turbine.

9D101 "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "korištenje" roba navedenih u 9B105, 9B106, 9B116 ili 9B117.

9D103 "Softver" posebno osmišljen za modeliranje, simuliranje ili integraciju konstrukcije lansirnih vozila navedenih u 9A004 ili sondnih raketa navedenih u 9A104, ili podsustava navedenih u 9A005, 9A007, 9A105.a., 9A106, 9A108, 9A116 ili 9A119.

Napomena: "Softver" naveden u 9D103 i dalje je pod kontrolom kada je kombiniran s posebno konstruiranim hardverom navedenim u 4A102.

9D104 "Softver" posebno konstruiran ili modificiran za "korištenje" roba navedenih u 9A001, 9A005, 9A006.d., 9A006.g., 9A007.a., 9A008.d., 9A009.a., 9A010.d., 9A011, 9A101, 9A105, 9A106.c., 9A106.d., 9A107, 9A108.c., 9A109, 9A111, 9A115.a., 9A116.d., 9A117 ili 9A118.

9D105 "Softver" koji koordinira funkciju više od jednog podsustava, posebno konstruiran ili modificiran za "korištenje" u lansirnim vozilima navedenim u 9A004, ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

9E Tehnologija

Napomena: "Razvoj" ili "proizvodnja" "tehnologije" navedene u 9E001 do 9E003 za motore plinskih turbina ostaju pod kontrolom i kad se koriste kao "korištenje" "tehnologije" za popravljivanje, ponovnu izgradnju i ispitivanje. Isključeni iz kontrole jesu: tehnički podaci, crteži ili dokumentacija za održavanje izravno povezani s baždarenjem, uklanjanjem ili zamjenom oštećenih ili nepopravljivih zamjenjivih dijelova, uključujući zamjenu čitavih motora ili motornih dijelova.

9E001 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "razvoj" opreme ili "softvera" navedenih u 9A001.b., 9A004 do 9A012, 9A350, 9B ili 9D.

9E002 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "proizvodnju" opreme navedene u 9A001.b., 9A004 do 9A011, 9A350 ili 9B.

POZOR: U vezi "Tehnologije" za popravak kontroliranih struktura, laminata ili materijala, vidi 1E002.f.

9E003 Druga "tehnologija", kako slijedi:

a. "Tehnologija" "potrebna" za "razvoj" ili "proizvodnju" nekih od sljedećih komponenti ili sustava motora plinskih turbina:

1. Lopatice, krila ili ovoji vrha plinske turbine napravljeni od usmjerenom ojačanih (DS) ili monokristalnih (SC) legura koji imaju (u 001 Miller Index Direction) izdržljivost na napor-lom preko 400 sati 1273 K (1000 °C) pri naporu od 200 MPa, temeljeno na prosječnim karakterističnim vrijednostima;
2. Komore izgaranja s više doma koje rade na prosječnim temperaturama izgaranja preko 1813 K (1540 °C) ili komore izgaranja koje imaju u sebi toplinski otpojene obloge komore izgaranja, ne-metalne obloge ili ne-metalne oplate;
3. Komponente izrađene od nečega od sljedećega:
 - a. Organički "složeni" materijal osmišljeni za rad iznad 588 K (315 °C);
 - b. Metalni "matrični" "složeni", keramički "matrični", intermetalni ili intermetalni pojačani materijali navedeni u 1C007; ili
 - c. "Složeni" materijal naveden u 1C010 i izrađen sa smolama navedenim u 1C008.
4. Neohlađene turbinske lopatice, krila, ovoji vrha ili druge komponente konstruirane za rad pri temperaturama puta plina od 1323 K (1050 °C) ili više;

5. Ohlađene turbinske lopatice, krila ili ovoji vrha, osim opisanih u 9E003.a.1., izložene temperaturama puta plina od 1643 K (1370 °C) ili više;
6. Kombinacije zračnih lopatica do diska koje koriste poluvodičko spajanje;
7. Komponente motora plinske turbine koje koriste "tehnologiju" "difuzijskog vezanja" navedenu u 2E003.b.;
8. Rotirajuće komponente motora plinske turbine otporne na oštećenja koje koriste materijale od metalurgijske prašine navedene u 1C002.b.;
9. "FADEC" za plinske turbine i kombinirane cikličke motore i njihove dijagnostičke komponente, senzore i posebno konstruirane komponente;
10. Prilagodljiva geometrija puta protoka i s tim povezani kontrolni sustavi za:
 - a. Plinske generatorske turbine;
 - b. Ventilatorske ili električne turbine;
 - c. Propulzivne mlaznice;

Napomena 1: Prilagodljiva geometrija puta protoka i s tim povezani kontrolni sustavi u 9E003.a.10. ne uključuju usmjerivačke lopatice, ventilatore promjenjive brzine, promjenjive statore ili ventile za uzimanje pare za kompresore.

Napomena 2: 9E003.a.10. ne kontrolira "razvoj" ili "proizvodnju" "tehnologije" za prilagodljivu geometriju puta protoka za prekretni poriv.

11. Šuplje lopatice ventilatora

- b. "Tehnologija" "potrebna" za "razvoj" ili "proizvodnju" nečega od navedenoga:
 1. Aeromodeli aerodinamičkih tunela opremljenih neintruzivnim senzorima sposobnim za prijenos podataka od senzora do sustava za dobivanje podataka; ili
 2. "Složene" propelerske lopatice ili propelerski ventilatori koji mogu apsorbirati više od 2000 kW pri brzinama leta 0,55 Mach;
- c. "Tehnologija" "potrebna" za "razvoj" ili "proizvodnju" komponenti motora plinske turbine koristeći "laserske", vodenog mlaza, ECM ili EDM procese bušenja rupa za izradu rupa koje imaju neke od sljedećega skupova osobina:
 1. Sve sljedeće:
 - a. Dubine više od četiri puta veće od promjera;
 - b. Promjeri manji od 0,76 mm; i

c. Napadni kutevi jednaki ili manji od 25°; ili

2. Sve dolje navedeno:

a. Dubine više od pet puta veće od promjera;

b. Promjeri manji od 0,4 mm; i

c. Napadni kutevi veći od 25°;

Tehnička napomena:

Za svrhe 9E003.c., napadni kut mjeri se od tangencijalne na ravninu do površine zračne lopatice u točki gdje os otvora dolazi na površinu zračne lopatice.

d. "Tehnologija" "potrebna" za "razvoj" ili "proizvodnju" helikopterskih sustava prijenosa energije ili kosih rotorskih ili kosih krilnih sustava za prijenos energije "zrakoplova";

e. "Tehnologija" za "razvoj" ili "proizvodnju" pogonskih sustava stapnog dizel motora zemaljskog vozila koji imaju sve navedeno:

1. 'Volumen kutije' 1,2 m³ ili manje;

2. Ukupni izlaz snage veći od 750 kW na temelju 80/1269/EEC, ISO 2534 ili nacionalnih ekvivalenata; i

3. Gustoća snage veća od 700 kW/m³ 'volumen kutije';

Tehnička napomena:

"Volumen kutije" 9E003.e. je umnožak triju okomitih dimenzija izmjerenih na sljedeći način:

Duljina: *Duljina koljenaste osovine od prednjeg izbojka do prednje strane zamašnjaka;*

Širina: *Najšira od sljedećih:*

a. Vanjska dimenzija od poklopca ventila do poklopca ventila;

b. Dimenzije vanjskih rubova glava cilindara; ili

c. Promjer kućišta zamašnjaka;

Visina: *Najveća od sljedećih:*

a. Dimenzija središnje linije koljenaste osovine do najviše ravnine poklopca ventila (ili glave cilindra) plus dva puta hod; ili

b. Promjer kućišta zamašnjaka.

f. "Tehnologija" "potrebna" za "proizvodnju" posebno konstruiranih komponenti, kako slijedi, za visokoizlazne dizel motore:

1. "Tehnologija" "potrebna" za "proizvodnju" motornih sustava koji imaju sve navedene komponente koje koriste keramičke materijale navedene u 1C007:

- a. Obloge cilindra;
 - b. Klipovi;
 - c. Glave cilindra; i
 - d. Jedna ili više drugih komponenti (uključujući ispušne raspore, turbopuhala, uređaje za usmjeravanje ventila, sklopove ventila, ili izolirane uređaje za ubrizgavanje goriva);
2. "Tehnologija" "potrebna" za "proizvodnju" sustava turbopuhala, s jednostupanjskim kompresorima koji imaju sve navedeno:
- a. Rade pri omjerima tlaka 4:1 ili većim;
 - b. Protok mase u rasponu od 30 do 130 kg u minuti; i
 - c. Promjenjiva sposobnost površine toka u kompresorskom ili turbinskom dijelu;
3. "Tehnologija" "potrebna" za "proizvodnju" sustava ubrizgavanja goriva s posebno osmišljenom mogućnošću korištenja više vrsta goriva (npr. dizel ili mlazno gorivo) koja pokriva raspon viskoznosti od dizel goriva (2,5 cSt pri 310,8 K (37,8 °C)) sve do benzinskog goriva (0,5 cSt pri 310,8 K (37,8 °C)), koja ima oboje navedeno:
- a. Količina ubrizgavanja veća od 230 mm³ po ubrizgavanju po cilindru; i
 - b. Posebno konstruirana obilježja elektroničke kontrole za automatsko presklapanje obilježja regulatora ovisno o svojstvu goriva za davanje istih osobina zakretnog momenta korištenjem odgovarajućih senzora;
- g. "Tehnologija" "potrebna" za "razvoj" ili "proizvodnju" visokoizlaznih dizel motora za podmazivanje zidova cilindra krutim, plinsko faznim ili tekućim filmom (ili kombinacijama navedenih), koje omogućuje rad do temperatura preko 723 K (450 °C), mjerenih na zidu cilindra na najvišoj granici puta najvišeg prstena klipa.

Tehnička napomena:

Visokoizlaznih dizel motori: dizel motori sa specificiranim kočionim srednjim radnim pritiskom od 1,8 MPa ili više na brzini od 2300 r.p.m., pod uvjetom da je ocijenjena brzina 2300 r.p.m. ili više.

- 9E101 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "razvoj" ili "proizvodnju" roba navedenih u 9A101, 9A104 do 9A111 ili 9A115 do 9A119.
- 9E102 "Tehnologija" u skladu s Općom tehnološkom napomenom za "korištenje" lansirnih vozila navedenih u 9A004, ili roba navedenih u 9A005 do 9A011, 9A101, 9A104 do 9A111, 9A115 do 9A119, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 ili 9D103.