

## PRILOG 1

### NACIONALNA KONTROLNA LISTA ROBE DVOSTRUKE NAMJENE

Ova lista je u potpunosti usklađena sa Evropskom direktivom 2015/2420 od 12. oktobra 2015. godine (Commission delegated regulation (EU) No 2015/2420 of 12 October 2015) i u njoj su primijenjene međunarodno dogovorene kontrole robe dvostruke namjene uključujući Vasenar Sporazum (Wassenaar Arrangement), Režim kontrole raketne tehnologije (the Missile Technology Control Regime – MTCR), Grupa nuklearnih snabdjevača (the Nuclear Suppliers' Group – NSG), Australijska grupa (the Australia Group) i Konvencija o hemijskom oružju (the Chemical Weapons Convention – CWC).

#### OPŠTE NAPOMENE

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

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

3. Roba koja je navedena u ovom prilogu obuhvata i novu i polovnu robu.
4. U nekim primjerima hemikalije su navedene prema nazivu i CAS broju. Spisak se odnosi na hemikalije sa istom strukturnom formulom (uključujući hidrate) bez obzira na naziv ili CAS broj. CAS brojevi su dati kao pomoć pri identifikovanju određene hemikalije ili smjese, bez obzira na nomenklaturu. CAS brojevi se ne mogu koristiti kao jedini identifikatori, s obzirom da pojedini oblici hemikalija sa spiska imaju različite CAS brojeve a smješe koje sadrže hemikaliju sa spiska mogu, takođe, imati različite CAS brojeve.

#### NAPOMENA O NUKLEARNOJ TEHNOLOGIJI (NNT)

##### (Tumačiti uz odjeljak E Kategorije 0)

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

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

Odobranjem robe za izvoz takođe se odobrava i izvoz istom krajnjem korisniku minimalne „tehnologije” potrebne za postavljanje, rad, održavanje i popravku robe.

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

## **OPŠTA NAPOMENA O TEHNOLOGIJI (ONT)**

### **(Tumačiti uz odjeljak E Kategorija od 1 do 9)**

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

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

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

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

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

## **OPŠTA NAPOMENA O SOFTVERU (ONS)**

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

Kategorije od 0 do 9 ne kontrolišu „softver” bilo koji od sljedeće navedenog:

a. Javno dostupan zbog toga što se:

1. Prodaje u maloprodaji iz skladišta i bez ograničenja na sljedeće načine:

a. Direktnom kupovinom;

b. Poručivanjem preko pošte;

c. Poručivanjem elektronskim putem, ili

d. Poručivanjem putem telefona, i

2. Projektuje za instalaciju od strane korisnika bez dalje suštinske pomoći nabavljača, ili

*N.B: Stavka a. Opšte napomene uz softver ne odnose se na „softver” naveden u kategoriji 5 – Dio 2 („zaštita informacija”).*

b. „U javnom vlasništvu”.ili

c. minimalni „kod objekta” potreban za instalaciju, rad, održavanje (provjeru) ili popravak one robe čiji je izvoz odobren.

*Unos c. Opšte napomene o softveru se ne odnose na „softver” naveden u kategoriji 5. – dio 2. („Informacijska sigurnost”).*

### AKRONIMI I SKRAĆENICE KOJE SE KORISTE U OVOJ LISTI

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

| <b>Akronim<br/>ili<br/>skraćenica</b> | <b>U originalu</b>                             | <b>Značenje</b>                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ABEC                                  | Annual Bearing Engineers Commitee              | Odbor inženjera prstenastih ležajeva                   |
| AGMA                                  | American Gear Manufacturers' Association       | Američki savez proizvođača opreme                      |
| AHRS                                  | attitude and heading reference system          | Sistem za određivanje položaja i navođenje             |
| AISI                                  | American Iron and Steel Institute              | Američki institut za gvožđe i čelik                    |
| ALU                                   | arithmetic logic unit                          | Aritmetička logička jedinica                           |
| ANSI                                  | American National Standards Institute          | Američki državni institut za standarde                 |
| ASTM                                  | the American Society for Testing and Materials | Američko društvo za ispitivanje i materijale           |
| ATC                                   | air traffic control                            | kontrola vazdušnog saobraćaja                          |
| AVLIS                                 | atomic vapour laser isotope separation         | separacija izotopa laserom iz gasne faze               |
| CAD                                   | computer-aided-design                          | računarski dizajn                                      |
| CAS                                   | Chemical Abstracts Service                     | služba časopisa Hemikal abstrakta                      |
| CDU                                   | control and display unit                       | upravljačka jedinica sa terminalom                     |
| CEP                                   | circular error probable                        | vjerovatnoća radijalne greške                          |
| CNTD                                  | controlled nucleation thermal deposition       | kontrolisano toplotno taloženje jezgara kristalizacije |
| <b>CPU</b>                            | Central processing unit                        | Centralna jedinica za obradu                           |
| CVD                                   | chemical vapour deposition                     | hemijsko taloženje iz gasne faze                       |
| CW                                    | chemical warfare                               | hemijski rat                                           |
| CW                                    | continous wave                                 | kontinualni talas (za lasere)                          |

|             |                                                     |                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| (za lasere) |                                                     |                                                                       |
| DME         | distance measuring equipment                        | oprema za mjerenje razdaljine                                         |
| DS          | directionally solidified                            | usmjereno očvrstnut                                                   |
| EB-PVD      | electron beam physical vapour deposition            | fizičko taloženje iz gasne faze snopom elektrona                      |
| EBU         | European Broadcasting Union                         | Evropski savez za radio emitovanje                                    |
| ECM         | electro-chemical machining                          | elektrohemijska mašinska obrada                                       |
| ECR         | electron cyclotron resonance                        | rezonanca elektronskog akceleratora naelektrisanih nuklearnih čestica |
| EDM         | electron discharge machines                         | mašine s električnim pražnjenjem                                      |
| EEPROMS     | electrically erasable programmable read only memory | električno izbrisiva programabilna čitačka memorija                   |
| EIA         | Electronic Industries Association                   | Udruženje elektronskih industrija                                     |
| EMC         | electromagnetic compatibility                       | elektromagnetska kompatibilnost                                       |
| ETSI        | European Telecommunications Standards Institute     | Evropski institut za standarde u oblasti telekomunikacija             |
| FFT         | Fast Fourier Transform                              | brza Furijeova transformacija                                         |
| GLONASS     | global navigation satellite system                  | satelitski sistem globalne navigacije                                 |
| GPS         | global positioning system                           | globalni sistem pozicioniranja                                        |
| HBT         | hetero-bipolar transistors                          | hetero-bipolarni tranzistori                                          |
| HDDR        | High density digital recording                      | digitalno zapisivanje velike gustine                                  |
| HEMT        | high electron mobility transistors                  | tranzistori sa velikom pokretljivošću elektrona                       |
| ICAO        | International Civil Aviation Organisation           | Međunarodna organizacija civilnog vazduhoplovstva                     |
| IEC         | International Electro-technical Commision           | Međunarodna elektrotehnička komisija                                  |
| IEEE        | Institute of Electrical and Electronic Engineers    | Institut inženjera elektrotehnike i elektronike                       |

|       |                                                                  |                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| IFOV  | instantaneous-field-of-view                                      | trenutno vidno polje                                  |
| ILS   | instrument landing system                                        | instrumentacioni sistem za slijetanje                 |
| IRIG  | Inter-range instrumentation group                                | međupoligonska grupa instrumenata                     |
| ISA   | International standard atmosphere                                | Međunarodna standardna atmosfera                      |
| ISAR  | inverse synthetic aperture radar                                 | radar sa inverzno sintetičkom aperturom               |
| ISO   | International Organisation for Standardisation                   | Međunarodna organizacija za mjere i standarde         |
| ITU   | International Telecommunication Union                            | Međunarodni savez za telekomunikacije                 |
| JIS   | Japanese Industrial Standard                                     | Japanski industrijski standard                        |
| JT    | Joule-Thomson                                                    | Džul-Tomson                                           |
| LIDAR | Light detection and ranging                                      | detekcija i određivanje daljine svjetlosnim zračenjem |
| LRU   | line replaceable unit                                            | jedinica zamjenljiva na licu mjesta                   |
| MAC   | message authentication code                                      | kod za autorizaciju poruka                            |
| Mach  | Ratio of speed of an object to speed of sound (after Ernst Mach) | odnos brzine objekta i brzine zvuka (po Ernestu Mahu) |
| MLIS  | molecular laser isotopic separation                              | laserska separacija izotopa iz molekula               |
| MLS   | microwave landing systems                                        | sistemi za slijetanje pomoću mikrotalasa              |
| MOCVD | metal organic chemical vapour deposition                         | organsko hemijsko taloženje metala iz gasne faze      |
| MRI   | magnetic resonance imaging                                       | formiranje slike magnetnom rezonancom                 |
| MTBF  | mean-time-between-failures                                       | srednje vrijeme između otkaza                         |
| Mtops | million theoretical operations per second                        | milijon teorijskih operacija u sekundi                |
| MTTF  | mean-time-to-failure                                             | srednje vrijeme do otkaza                             |

|       |                                                       |                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| NBC   | Nuclear, Biological and Chemical                      | nuklearno, biološko i hemijsko                                                            |
| NDT   | non-destructive                                       | ispitivanje bez test oštećenja uzorka                                                     |
| PAR   | precision approach                                    | precizni radar za navođenje                                                               |
| PIN   | personal identification number                        | lični identifikacioni broj                                                                |
| Ppm   | parts per million                                     | djelova po milionu                                                                        |
| PSD   | power spectral density                                | spektralna gustina snage                                                                  |
| QAM   | quadrature-amplitude-modulation                       | kvadratura amplitudna modulacija                                                          |
| RF    | radio frequency                                       | radio frekvencija                                                                         |
| SACMA | Suppliers of Advanced Composite Materials Association | Udruženje snabdjevača kompozitnim materijalima nove generacije                            |
| SAR   | synthetic aperture radar                              | radar sa sintetičkom aperturom                                                            |
| SC    | single crystal                                        | pojedinačni kristal                                                                       |
| SLAR  | sidelooking airborne                                  | avionski radar bočne pretrage                                                             |
| SMPTE | Society of Motion Picture and Television Engineers    | Udruženje filmskih i televizijskih inženjera                                              |
| SRA   | Shop replaceable assembly                             | sklop zamjenljiv u radionici                                                              |
| SRAM  | static random access memory                           | statička RAM memorija                                                                     |
| SRM   | SACMA Recommended Methods                             | metode koje je preporučilo Udruženje snabdjevača kompozitnim materijalima nove generacije |
| SSB   | single sideband                                       | jedan bočni opseg                                                                         |
| SSR   | secondary surveillance radar                          | sekundarni osmatrački radar                                                               |
| TCSEC | trusted computer system evaluation criteria           | pouzdana kriterijumi za procjenu računarskih sistema                                      |
| TIR   | total indicated reading                               | ukupno zahtijevano očitavanje                                                             |
| UV    | ultraviolet                                           | ultraljubičasto                                                                           |
| UTS   | ultimate tensile strength                             | maksimalna otpornost na istezanje                                                         |
| VOR   | very high frequency omni-directional                  | dijapazon s kružnim dijagramom                                                            |

|     |                          |                                  |
|-----|--------------------------|----------------------------------|
|     | range                    | zračenja vrlo visoke frekvencije |
| YAG | yttrium/aluminium garnet | itrijum/aluminijum granat        |

## DEFINICIJE KORIŠĆENIH TERMINA U OVOJ LISTI

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

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

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

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

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

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

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

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

Napomena: Vidjeti kategoriju 4, tehničku napomenu.

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

Napomena: Vidjeti takođe „civilni vazduhoplov”.

„Vazduhoplov” (9) označava motorni vazduhoplov koji se održava u letu pomoću gasa (uglavnom helijuma, prethodno vodonika) koji je lakši od vazduha.

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

„Uglovno odstupanje” (2) označava najveću razliku između ugaonog položaja i konkretnog, veoma precizno izmjerenog ugaonog položaja, nakon što se radni komad koji se obrađuje na radnom stolu okretanjem pomjeri iz svog početnog položaja.

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

Napomena: Dodatna i alternativna dodjela nije uključena.

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

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

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

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

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

„Srednja izlazna snaga” (6) označava ukupnu izlaznu energiju „lasera” izraženu u Joulima podijeljenu „vremenom trajanja laserske emisije” u sekundama. Za niz jednako udaljenih impulsa jednaka je ukupnoj izlaznoj energiji „lasera” u jednom impulsu, u džulima, pomnoženoj frekvencijom impulsa „lasera” u Hz.

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

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

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

- a. zajedničku arhitekturu hardvera i softvera;
- b. zajedničku tehnologiju projektovanja i proizvodnje; i
- c. zajedničke osnovne karakteristike.

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

„Bias” (akcelerometar) (7) znači prosjek u određenom vremenu, kada se output akcelerometra mjeri u specifičnim operativnim uslovima koji nemaju korelaciju sa ulaznom brzinom ili rotacijom. „Bias” se izražava u [m/s<sup>2</sup>, g]. (IEEE Standard 528-2001) (Mikro g. je jednak  $1 \times 10^{-6}$  g).

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

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

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

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

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

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

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

„Civilna letjelica” (1 3 4 7) označava one „letjelice” navedene u objavljenim spiskovima zvaničnih organa civilnog vazduhoplovstva jedne ili više država članica EU ili država učesnica Vasenarskog aranžmana koje imaju dozvolu letjenja na komercijalnim civilnim domaćim i stranim letovima ili služe u pravno dozvoljene civilne, privatne ili poslovne svrhe.

N.B.: Vidjeti takođe „letjelica”.

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

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

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

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

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

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

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

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

„Kritične temperature” (1 3 5) (ponekad se odnosi na temperaturu pretvaranja) nekog specifičnog „superprovodljivog” materijala označava temperaturu na kojoj materijal gubi svu otpornost prema toku direktne električne struje.

„Kriptografska aktivacija” (5) označava bilo koju tehniku koja aktivira ili omogućava kriptografsku opciju uređaja kroz sigurni mehanizam primijenjen od strane proizvođača uređaja, ako je taj mehanizam vezan isključivo uz bilo šta od sledećeg:

1. Jedan uređaj; ili

2. Jednog kupca, za više uređaja.

Tehnička napomena:

1. Tehnike i mehanizmi "kriptografske aktivacije" mogu biti primijenjeni kao hardver, "softver" ili "tehnologija".

2. Mehanizmi "kriptografske aktivacije" mogu, primjera radi, biti licencirani ključevi na bazi serijskog broja ili instrument za autorizaciju kao što je digitalno potpisani sertifikat. .

Kriptografija (5) znači disciplina koja objedinjuje 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.

Napomena: „Kriptografija” ne uključuje "fiksnu" kompresiju podataka ili tehnike kodovanja.

Tehnička napomena:

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

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

„CW laser” (5) označava „laser” koji daje konstantnu izlaznu energiju u periodu dužem od 0,25 s.

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

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

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

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

„Difuzno vezivanje” (1 2 9) označava spajanje u čvrstom stanju najmanje dva odvojena komada metala u jedan komad zajedničke čvrstoće koja je jednaka čvrstoći slabijeg materijala, pri čemu je glavni mehanizam interdifuzija atoma.

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

- a. prima podatke;
- b. memoriše podatke ili instrukcije u fiksnim ili promjenljivim uređajima za memorisanje;

- c. obrađuje podatke pomoću memorisanog niza instrukcija koji se može modifikovati; i
- d. obezbijedi izlazne podatke.

Napomena: *Modifikacije memorisanog niza instrukcija obuhvataju zamjenu fiksni uređaja za memorisanje, ali ne i fizičku promjenu ožičenja ili međuveza.*

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

Napomena: *Vidjeti takođe pod „Brzina ukupnog digitalnog prenosa”.*

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

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

Napomena: *Ovim nijesu obuhvaćeni slučajevi odluka o usmjeravanju donijetih na osnovu prethodno definisanih informacija.*

Napomena: *Vidjeti takođe pod „analizatori signala”.*

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

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

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

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

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

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

„Energetski materijali” (1) predstavljaju supstance ili smješe koje hemijski reaguju ispuštajući energiju za željenu primjenu. „Eksplzivni”, „pirotehnička sredstva” i „raketna goriva” su podklasa energetskih materijala.

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

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

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

Eksplodivi (1) znači čvrste, tekuće ili plinovite supstance ili mješavine supstanci koje moraju eksplodirati kada se koriste kao temeljna punjenja, pojačnici ili glavnih punjenja u bojnim glavama, prilikom rušenja i drugim aplikacijama.

„FADEC Sistemi” (7 9) označavaju sisteme sveobuhvatnog digitalnog upravljanja motorom (Full Authority Digital Engine Control Systems)- digitalni elektronski upravljački sistem za gasne turbine koji može nezavisno da kontroliše pogon mašine u cijelom radnom opsegu, od zahtijevanog početka rada do zahtijevanog obustavljanja rada, kako pri normalnim, tako i u uslovima kvara.

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

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

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

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

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

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

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

„Sistem fly-by-light” (7) znači primarni digitalni sistem za kontrolu leta koji upotrebljava povratnu vezu za upravljanje vazduhoplovom tokom leta, čije su komande jedinicama/aktuatorima optički signali.

„Sistem fly-by-wire” (7) znači primarni digitalni sistem za kontrolu leta koji upotrebljava povratnu vezu za upravljanje vazduhoplovom tokom leta, čije su komande jedinicama/aktuatorima električni signali.

„Matrični detektor”(6 8) označava linearni ili dvodimenzionalni planarni sloj, ili kombinaciju planarnih slojeva, pojedinačnih elemenata detektora, sa ili bez elektronike za očitavanje, koji funkcionišu u žižnoj ravni.

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

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

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

„Pokretač frekvencijskog maskiranja” (3) za „analizatore signala” je mehanizam pri kojem se za funkciju pokretanja može odabrati frekvencijski opseg pokretanja kao podskup pojasne širine prijemnika, dok se drugi mogući signali prisutni unutar te pojasne širine zanemaruju. „Pokretač frekvencijskog maskiranja” može sadržati više od jednog nezavisnog skupa pragova.

„Vremenska komutacija frekvencije” (3) označava vrijeme (tj. kašnjenje) koje je potrebno signalu da prilikom komutacije od određene inicijalne izlazne frekvencije stigne do određene krajnje izlazne frekvencije ( $\pm 0,05\%$ ). Stavke koje imaju opseg frekvencije manji od  $\pm 0,05\%$  svoje centralne frekvencije smatraju se nesposobnim za komutaciju frekvencije

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

„Goriva ćelija” (8) je elektrohemijski uređaj koji hemijsku energiju pretvara direktno u jednosmjernu struju (DC) korišćenjem goriva iz spoljašnjeg izvora.

Topljivi (1) znači da ih je moguće unakrsno vezati ili dalje polimerizirati (vulkanizirati) upotrebom toplote, zračenja, katalizatora itd. ili ga je moguće istopiti bez pirolize (pougljenja).

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

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

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

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

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

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

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

Napomena 2: „Diskretna komponenta“: odvojeno upakovan „element kola“ sa svojim sopstvenim spoljašnjim vezama.

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

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

„Javno dobro“ (napomene, sve) kako je ovdje primijenjeno, označava „tehnologiju“ ili „softver“ koji su postali dostupni bez ograničenja za njihovu dalju upotrebu (ograničenja koja se tiču autorskih prava ne znače da „tehnologija“ ili „softver“ nisu „javno dobro“).

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

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

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

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

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

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

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

Napomena: Vidjeti takođe „magnetni gradiometar“.

„Softver za neovlašćeni ulazak“ (4) označava „softver“ posebno dizajniran ili izmijenjen kako ga ne bi otkrili „alati za nadzor“, ili kako bi se probile „zaštitne protivmjere“ nekog računara ili uređaja koji se može spajati na internet i izvršavati bilo koju od sljedećih radnji:

- a) izvlačenje podataka ili informacija iz računara ili uređaja koji se može spajati na internet, ili izmjena podataka o sistemu ili korisniku ili
- b) izmjena uobičajenog puta za izvršavanje programa ili postupka kako bi se omogućilo izvršavanje upstva dobijenih spolja.

### Napomene:

1. „softver za neovlašćeni ulazak” ne uključuje sljedeće:

- a. hipervizore, programe za uklanjanje grešaka ili alate za softverski obrnuti inženjering (SRE);
- b. „softver” za upravljanje digitalnim pravima; ili
- c. „softver” namijenjen da ga instaliraju proizvođači, administratori ili korisnici za potrebe praćenja ili povraćaja imovine.

2. uređaji koji se mogu spajati na internet uključuju mobilne uređaje i pametna brojila.

### Tehničke napomene:

1. „Alati za nadzor”: „softverski” ili hardverski uređaji uz pomoću kojih se nadzire rad sistema ili programa na nekom uređaju. To uključuje proizvode za zaštitu od kompjuterskih virusa (AV), proizvode za zaštitu krajnjih tačaka, proizvode za ličnu bezbjednost (PSP), sisteme za otkrivanje neovlašćenih ulazaka (IDS), sisteme za sprječavanje neovlašćenih ulazaka (IPS) ili zaštitnog zida.
2. Zaštitne protivmjere: tehnike namijenjene za osiguranje bezbjednog izvršavanja koda, kao što je Data Execution Prevention (sprečavanje izvršenja podataka, DEP), Address Space Layout Randomisation (nasumično raspoređivanje adresnog prostora, ASLR) ili sandboxing.

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

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

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

Napomena: Vidjeti takođe: „hemijski laser”; „super snažni laser”; „laser sa prenosom”.

„Biblioteka” (1) (parametarska tehnička baza podataka) označava zbirku tehničkih informacija, na čije upućivanje se može poboljšati rad odgovarajućih sistema, opreme ili komponenti.

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

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

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

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

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

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

*Napomena: Vidjeti takođe „pojedinačni magnetni gradiometar“.*

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

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

„Materijali otporni na koroziju UF6” (0) uključuju bakar, legure bakra, nerđajući čelik, aluminijum, aluminijum oksid, legure aluminijuma, nikla ili legure koja sadrži 60% ili više procenata nikla po težini i fluorirane ugljikovodične polimere.

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

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

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

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

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

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

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

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

*Napomena: Unutrašnja memorija može se povećati pomoću spoljašnje memorije.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 uranijum (0) znači uranijum koji sadrži smjese izotopa kako se pojavljuju u prirodi.

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

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

*Napomena: „Mikroprogram” označava niz elementarnih instrukcija, sadržanih u specijalnoj memoriji, čije se izvršavanje inicira uvođenjem njegove referentne instrukcije u registar instrukcija.*

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

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

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

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

„Rad, upravljanje ili održavanje (“OAM”)” (5) znači izvođenje jednog ili više od sledećih zadataka:

a. Uspostavljanje bilo čega od sledećeg ili upravljanje time:

1. Računa ili povlastica korisnika ili administratora;
2. Podešavanje uređaja; ili
3. Podataka za provjeru autentičnosti koji služe kao podrška zadacima opisanim u a.1. ili a.2.;

b. Praćenje ili upravljanje radnim uslovima ili radnim učinkom uređaja; ili

v. Upravljanje zapisima ili podacima revizije koji služe kao podrška bilo kom od zadataka opisanih pod a. ili b.

*Napomena: “OAM” ne uključuje nijedan od sledećih zadataka ili njihovih pridruženih funkcija upravljanja ključem:*

*a. Obezbeđivanje ili unaprijeđenje bilo koje kriptografske funkcionalnosti koja nije direktno povezana sa utvrđivanjem podataka za provjeru autentičnosti koji služe kao podrška zadacima opisanim u a.1. ili a.2.; ili*

*b. Izvođenje bilo koje kriptografske funkcionalnosti u prosljeđivanju ili području podataka uređaja.*

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

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

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

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

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

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

„Ukupna gustina struje” (3) označava ukupan broj amper-zavojaka u kalemu (tj. ukupan zbir zavojaka pomnožen s maksimalnom strujom svakog zavojka) podijeljen ukupnim poprečnim presjekom kalema (uključujući superprovodničke niti, metalnu matricu u kojoj su utisnute superprovodničke niti, hermetizirajući materijal, kanale za hlađenje itd.).

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

„Maksimalna / impulsna snaga ” (6) označava najveću snagu postignutu za „vrijeme trajanja laserskog impulsa”.

Lična mreža (5) označava sistem komunikacijskih podataka koji ima sljedeće osobine:

- a. Omogućava neposredno međusobno komuniciranje određenog broja nezavisnih ili međusobno povezanih ‘uređaja o podacima’ i
- b. Ograničeno je na komunikaciju u neposrednoj blizini pojedinca ili onoga koji kontroliše uređaj (npr. određeni prostor, kancelarija ili automobile i njihova okruženja).

#### Tehnička napomena:

*‘Uređaj o podacima’ je oprema koja je sposobna davati ili primati sekvence digitalnih informacija.*

„Atomizacija plazmom” (1) označava postupak kojim se otopljen mlaz ili čvrst metal razbija u kapljice prečnika 500  $\mu\text{m}$  ili manje, koristeći plazma plamene u okruženju inertnog gasa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

„Trajanje impulsa” (6) je trajanje impulsa „lasera” i označava vrijeme između pola snage tačaka na prednjoj ivici i krajnje ivice pojedinačnog impulsa.

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

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

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

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

„Osjetljivost zračenja” (6) je osjetljivost zračenja  $(\text{mA/W}) = 0,807 \times (\text{talasna dužina u nm}) \times \text{Kvantna efikasnost (QE)}$ .

#### Tehnička napomena:

*Kvantna učinkovitost se obično izražava u postocima; iako je u ovoj jednadžbi izražena kao decimalni broj manji od jedan, tj. 78% = 0,78.*

„Širina opsega u realnom vremenu” (3) za „analizatore signala” predstavlja najširi frekvencijski opseg za koji analizator može podatke iz vremenskog domena kontinuirano pretvarati u rezultate u domenu frekvencija uz pomoć Fourierove ili neke druge diskretne transformacije kojom se svaka dolazna vremenska tačka signala obrađuje bez praznina ili prikazivanja izreza signala koji uzrokuju smanjenje mjerene amplitude za više od 3 dB ispod stvarne amplitude signala dok izlaze ili se prikazuju transformisani podaci.

„Obrada u realnom vremenu” (2 6 7) označava obradu podataka od strane računarskog sistema, uz obezbjeđivanje zahtjevanog nivoa usluga, u funkciji raspoloživih izvora unutar garantovanog vremena odziva bez obzira na opterećenje sistema, nakon stimulacije od strane spoljašnjeg događaja.

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

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

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

Agensi za suzbijanje nereda (1) su materija koje, u očekivanim uslovima upotrebe u svrhu suzbijanja nereda, uzrokuju kod ljudi senzorične smetnje ili nesposobnost u vrlo kratkom vremenskom periodu, a što prestaje ubrzo nakon prekida njihovom izlaganju.

Tehnička napomena:

*Suzavci su podskup agensa za suzbijanje nereda.*

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

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

Napomena: *Gornja definicija ne obuhvata sljedeće uređaje:*

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

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

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

Napomena: „Kabl“ je snop „monofilamenata“ (obično preko 200) uređenih približno paralelno.

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

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

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

„SHPL“ je ekvivalentno „supersnažnom laseru“.

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

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

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

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

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

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

„Tijelo svemirske letjelice“ (9) označava opremu kojom se obezbijeduje potporna infrastruktura „svemirske letjelice“ i mjesto za „koristan teret svemirske letjelice“.

„Teret svemirske letjelice“ (9) označava opremu koja je prikazana na „tijelo svemirske letjelice“, projektovana za izvođenje misija u svemiru (npr. komunikaciju, posmatranje, nauku).

„Pogodni za upotrebu u kosmosu“ (3 6 7) označava proizvode projektovane, proizvedene ili potvrđene na osnovu uspješnog testiranja za rad na visinama 100 km iznad površine zemlje ili većim.

Napomena: Utvrđivanje da je određeni predmet „prikladan za upotrebu u svemiru“ na osnovu ispitivanja ne znači da su i drugi predmeti iz istog proizvodnog ciklusa ili serije modela „prikladni za upotrebu u svemiru“ ako nisu pojedinačno ispitani.

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

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

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

„Žiroskop sa rotirajućom masom” (7) su žiroskopi koji koriste stalnorotirajuću masu za registraciju ugaonog pomjeranja.

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

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

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

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

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

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

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

*Napomena: „Diskretna komponenta”: posebno upakovan „element kola” sa svojim spoljašnjim vezama.*

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

„Sirovi supstrati” (3 6) znači monolitne smjese dimenzija pogodnih za proizvodnju optičkih elemenata kao što su ogledala ili optički prozori.

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

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

„Superprovodno” (1 3 5 6 8) označava materijale, tj. metale, legure i jedinjenja, koji mogu da izgube svu svoju električnu otpornost, tj. koji mogu da dostignu beskonačnu električnu provodljivost i da provode velike količine električne energije bez Džulovog zagrijavanja.

*Napomena: „Superprovodno” stanje materijala je individualno karakterisano „kritičnom temperaturom”, kritičnim magnetnim poljem, koje je funkcija temperature, i kritičnom gustinom struje koja je, međutim, funkcija i magnetnog polja i temperature.*

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

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

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

*Napomena: „Simetrični algoritmi” se obično koriste za tajnost podataka.*

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

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

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

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

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

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

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

„Trodimenzionalni integrisani sklop” (3) znači skup poluprovodničkih čipova, objedinjenih, čiji putevi prolaze u potpunosti kroz barem jedan čip kako bi se čipovi međusobno povezali.

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

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

„Zaštitna obloga ivica” (9) označava stacionarnu komponentu prstena (čvrstu ili segmentiranu) koja je pričvršćena na unutrašnju površinu kućišta turbine motora ili na spoljašnji vrh lopatice turbine, koja prije svega obezbjeđuje gasno zaptivanje izmenu stacionarnih i rotirajućih komponenti.

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

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

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

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

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

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

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

„Jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” (2) označava manju od vrijednosti  $R\uparrow$  i  $R\downarrow$  (naprijed i nazad), kako je definisano pod 3.21 u normi ISO 230-2:2014 ili nacionalnim ekvivalentom za pojedinačnu osu alatne mašine.

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

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

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

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

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

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

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

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

„Pređa” (1) je snop uvrnutih „niti”.

Napomena: „Nit” je snop „monofilamenata” (obično preko 200) uređenih približno paralelno.

## KATEGORIJA 0

### NUKLEARNI MATERIJALI, POSTROJENJA I OPREMA

#### 0A Sistemi, oprema i djelovi

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

- a. DS24/9 „Nuklearni reaktori” koji pri radu održavaju kontrolisanu lančanu reakciju fisije;
- b. DS24/9 Metalne posude ili njeni radionički izrađeni glavni djelovi, uključujući glavu reaktorske posude za pritisak, posebno projektovani ili pripremljeni za smještanje jezgra „nuklearnog reaktora”;
- c. Oprema za rukovanje, specijalno projektovana ili pripremljena za punjenje ili uklanjanje goriva iz „nuklearnog reaktora”;
- d. Kontrolne šipke posebno projektovane ili pripremljene za kontrolu procesa fisije u „nuklearnom reaktoru”, podupiruće ili noseće strukture za njih, mehanizmi za pokretanje šipki i cijevi za vođenje šipki;
- e. Cijevi visokog pritiska specijalno projektovane ili pripremljene da sadrže oba elementa goriva i hladioca primarnog kola u „nuklearnom reaktoru”
- f. Cikronijum metal ili cikronijum aluminijumske cijevi (ili sklopovi cijevi) specijalno projektovane ili pripremljene za upotrebu kao obloge za gorivo u „nuklearnom reaktoru” i u količinama većima od 10 kg;

Napomena: Za cijevi pod pritiskom od cirkonijuma vidjeti i 0A001.e., a za kalandrijske cijevi vidjeti 0A001.h.

- g. Rashladne pumpe ili cirkonijum aluminijumske cijevi posebno projektovane ili pripremljene za protok primarnog sredstva za hlađenje „nuklearnih reaktora”;
- h. „Unutrašnji djelovi nuklearnog reaktora” posebno projektovani ili pripremljeni za upotrebu u „nuklearnom reaktoru”, uključujući noseće kolone za jezgro, kanale za gorivne elemente, kalandrijske cijevi, termičke zaštite, pregrade, ploču za rešetku jezgra i ploče difuzora;

Tehnička napomena:

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

*instrumentacije u unutrašnjost jezgra.*

i. izmjenjivači toplote kao što slijedi:

1. generatori pare posebno namijenjeni ili pripremljeni za kruženje primarnog ili srednjeg sredstva za hlađenje „nuklearnog reaktora“;
2. drugi izmjenjivači toplote posebno namijenjeni ili pripremljeni za kruženje primarnog sredstva za hlađenje „nuklearnog reaktora“

Napomena: 0A01.i. ne odnosi se na izmjenjivače toplote za pomoćne sisteme reaktora, npr. sistem za hitno hlađenje ili sistem za hlađenje ostatne toplote

j. Instrumenti za detekciju neutrona posebno projektovani ili pripremljeni za određivanje nivoa neutronske fluksa unutar jezgra „nuklearnog reaktora“.

k. Spoljni toplotni stitovi posebno namijenjeni ili pripremljeni za upotrebu u „nuklearnom reaktoru“ za smanjenje gubitka toplote i za zaštitu posude za zadržavanje

Tehnička napomena:

U 0A001.k, spoljni toplotni stitovi' označavaju veće konstrukcije postavljene iznad reaktorske posude koji smanjuju gubitak toplote iz reaktora i smanjuju temperaturu unutar posude za zadržavanje.

## **0B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

0B001 Postrojenja za separaciju izotopa "prirodnog uranijuma", "osiromašenog uranijuma" ili "specijalnih fisionih materijala", i posebno projektovana ili pripremljena oprema i dijelovi za njih, kao što slijedi:

a. Postrojenja posebno projektovana za separaciju izotopa "prirodnog uranijuma", "osiromašenog uranijuma" i "specijalnih fisionih materijala", kao što slijedi:

1. Postrojenja za separaciju gasnim centrifugama;
2. Postrojenja za separaciju gasnom difuzijom;
3. Aerodinamička postrojenja za separaciju;
4. Postrojenja za separaciju hemijskom izmjenom;
5. Postrojenja za separaciju jonskom izmjenom;
6. Postrojenja za lasersku separaciju izotopa iz atomske pare;
7. Postrojenja za lasersku separaciju izotopa iz molekula;
8. Postrojenja za plazma separaciju;
9. Postrojenja za elektromagnetnu separaciju.

b. Gasne centrifuge i sklopovi i dijelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za proces separacije gasnim centrifugama, kao što slijedi:

Tehnička napomena:

U 0B001.b. „materijal sa visokim odnosom čvrstoće prema gustini“ znači bilo šta od

*sljedećeg:*

1. *Legirani čelik koji ima otpor na kidanje od 1,95 MPa ili veći;*
2. *Legure aluminijuma koje imaju otpor na kidanje od 0,46 MPa ili veći, ili*
3. *„Vlaknasti ili filamentarni materijali” sa „specifičnim modulom” većim od  $3,18 \times 10^6$  m i „specifičnom zateznom čvrstoćom” većom od  $7,62 \times 10^4$  m;*
  1. Gasne centrifuge;
  2. Sklopovi rotora;
  3. Cjevasti cilindri za rotore sa debljinom zida od 12 mm ili manjom, prečnikom između 75 mm i 650 mm, napravljeni od „materijala sa visokim odnosom jačine prema gustini”;
  4. Prsteni ili spojnice sa debljinom zida od 3 mm ili manjom i prečnikom između 75 mm i 650 mm konstruisani da ostvare lokalni oslonac za cijev rotora ili za spajanje više cijevi rotora, napravljeni od „materijala sa visokim odnosom jačine prema gustini”;
  5. Pregrade prečnika između 75 mm i 650 mm za ugradnju unutar rotorske cijevi, napravljene od „materijala sa visokim odnosom jačine prema gustini”;
  6. Gornji ili donji poklopci za krajeve rotora, prečnika od 75 mm i 650 mm koji odgovaraju prečniku cijevi rotora, napravljeni od „materijala sa visokim odnosom čvrstoće prema gustini”;
  7. ležajevi sa objesenim magnetom kao sto slijedi:
    - a) sklopovi s ležajevima koji se sastoje od prstenastog magneta objesenog unutar kućišta i izrađenog od „materijala otpornih na koroziju UF6” ili zaštićenog tim materijalima koji sadrže medij za prigušivanje i imaju magnetnu spojnicu sa motkom ili drugim magnetom pričvršćenim na poklopac na vrhu rotora;
    - b) aktivni magnetski ležajevi posebno namijenjeni ili pripremljeni za upotrebu u gasnim centrifugama.
8. Specijalno pripremljena ležišta koja imaju zglobovno obrtni sklop sa čašom, montiran na amortizeru;
9. Molekularne pumpe koje se sastoje od cilindara u čijoj unutrašnjosti su mašinski obrađeni ili presovanim spiralni žljebovi i unutrašnje obrađeni provrti;
10. Statori motora prstenastog oblika za višefazne AC histerezisne (ili magnetno otporne, reluktanske) motore naizmjenične struje za sinhroni rad u vakuumu u frekventnom opsegu od 600 Hz ili više i snage od 40 VA ili više;
11. Ležište u kućištu centrifuge za ugradnju sklopa rotorske cijevi gasne centrifuge, koje se sastoji od krutog cilindra debljine zida do 30mm sa precizno obrađenim krajevima koje su međusobno paralelne i uzdužne na logitudinalnu osu cilindra do 0,05 stepeni ili manje;
12. Lopatice koje se sastoje od posebno namijenjenih ili pripremljenih cijevi za izvlačenje gasa UF6 iz cijevi rotora pomoću Pitotove cijevi, koje je moguće pričvrstiti na centralni sistem za izvlačenje gasa;
13. Uređaji za promjenu frekvencije (konvertori ili invertori) specijalno projektovani ili pripremljeni za napajanje statora motora gasne centrifuge za obogaćivanje; koji posjeduju sve sljedeće karakteristike, i za njih posebno konstruisani dijelovi:

- a) Višefazni frekvencijski izlaz od 600 Hz ili više i
- b) visoka stabilnost (sa regulacijom frekvencije boljom od 0,2 %);

14. Ventili za zatvaranje i kontrolu kao sto slijedi:

- a) ventili za zatvaranje posebno namijenjeni ili pripremljeni za rad povezan sa napajanjem, proizvodima ili ostacima iz struja gasa UF<sub>6</sub> pojedinih gasnih centrifuga;
  - b) ventili s mijehom, za zatvaranje ili kontrolu, izrađeni od „materijala otpornih na koroziju UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni tim materijalima, unutrašnjeg precnika 10 mm do 160 mm, posebno namijenjeni ili pripremljeni za upotrebu u glavnim ili pomoćnim sistemima postrojenja za obogaćivanje u gasnoj centrifugi;
- c. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili razvijeni za proces separacije gasnom difuzijom, kao što slijedi:
- 1. Pregrade za gasnu difuziju napravljene od poroznog metalnog, polimernog ili keramičkog „materijala otpornog na koroziju izazvanu djelovanjem UF<sub>6</sub>” veličine pora od 10 do 100 nm, debljine od 5 mm ili manje, a za cjevaste oblike prečnika 25 mm ili manjeg;
  - 2. Kućišta za gasne difuzore napravljena od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF<sub>6</sub>”, ili zaštićena njima;
  - 3. Kompresori ili kompresorski ventilatori sa usisnim kapacitetom zapremine od 1 m<sup>3</sup>/min ili više UF<sub>6</sub>, izlaznim pritiskom do 500 kPa i odnosmom pritiska 10:1 ili manjim izrađeni od „materijala otpornih na koroziju UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni tim materijalima;
  - 4. Zaptivke za rotirajuće osovine kompresora ili ventilatora navedenih u 0B001.c.3. i projektovane za propuštanje amortizujućeg gasa pri brzinama manjim od 1000 cm<sup>3</sup>/min;
  - 5. izmjenjivači toplote izrađeni od „materijala otpornih na koroziju UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni tim materijalima, namijenjeni za brzinu protoka sa pritiskom manjim od 10 Pa na sat pod razlikom pritiska od 100 kPa;
  - 6. ventili sa mijehom, ručni ili automatizovani, za zatvaranje ili kontrolu, izrađeni od „materijala otpornih na koroziju UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni tim materijalima,
- d. Oprema i djelovi posebno projektovani ili pripremljeni za postupak aerodinamičke separacije, kao što slijedi:
- 1. Separacione mlaznice koje se sastoje od zakrivljenih kanala u obliku proreza, koji imaju prečnik zakrivljenja manji od 1 mm, otporne na koroziju UF<sub>6</sub>, i imaju oštre ivice u onim mlaznicama koje dijele tok gasa koji njima protiče u dvije struje;
  - 2. Cilindrične ili konusne cijevi izrađene od „materijala otpornih na koroziju UF<sub>6</sub>” ili zasticeni tim materijalima sa jednim ili više tangencijalnih ulaza;
  - 3. kompresori izrađeni od „materijala otpornih na koroziju UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni tim materijalima i zaptivke njihove rotacijske osovine;
  - 4. Izmjenjivači toplote načinjeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF<sub>6</sub>”, ili zaštićeni njima;
  - 5. Odvajanje elemenata kucista, izrađena od „materijala otpornih na koroziju UF<sub>6</sub>” ili zaštićena tim materijalima, koja sadrže vrtložne cijevi ili mlaznice razdvajanja

6. ventili sa mijehom, ručni ili automatizovani, za zatvaranje ili kontrolu, izrađeni od „materijala otpornih na koroziju UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni tim materijalima, precnika 40 mm ili većeg;
7. Procesni sistemi za odvajanje UF<sub>6</sub> od nosećeg gasa (vodonika ili helijuma) do sadržaja UF<sub>6</sub> od 1 ppm ili nižeg, koji uključuju:
  - a. kriogenske izmjenjivače toplote i kriogenske separatore za radne temperature od 153 K (-120 °C) i niže;
  - b. kriogenske jedinice za hlađenje za radne temperature od 153 K (-120°C) i niže;
  - c. mlaznice za separaciju ili vrtložne cijevi za odvajanje UF<sub>6</sub> od nosećeg gasa;
  - d. hladni odvajачи UF<sub>6</sub> koji mogu zamrznuti UF<sub>6</sub>;
- e. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili konstruisani za proces separacije hemijskom izmjenom, kao što slijedi:
  1. Tečno-tečne impulsne kolone za brzu izmjenu sa kaskadnim vremenom zadržavanja od 30 sekundi ili manjim, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu (npr. načinjene ili zaštićene odgovarajućim plastičnim materijalima kao što su fluorovani ugljovodonični polimeri ili staklo);
  2. Tečno-tečne centrifugalne kontaktore za brzu izmjenu sa kaskadnim vremenom zadržavanja (po stepenu) od 30 sekundi ili manje, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu (npr. napravljene ili zaštićene odgovarajućim plastičnim materijalima kao što su fluorovani ugljovodonični polimeri ili staklo);
  3. Elektrohemijske ćelije za redukciju, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu, za redukciju uranijuma iz jednog valentnog stanja u drugo;
  4. Oprema napajana iz elektrohemijskih ćelija za redukciju koja služi za izdvajanje U<sup>+4</sup> iz organskog toka, i za one dijelove koji su u kontaktu sa procesnim tokom, napravljena ili zaštićena pogodnim materijalima (npr. staklom, fluorougljeničnim polimerima, polifenil sulfatima, polietarsulfonima i smolama impregnisanim grafitom);
  5. Sistemi za pripremu napajanja za proizvodnju rastvora uranijum-hlorida visoke čistoće, koji se sastoje od opreme za rastvaranje, selektivnu ekstrakciju rastvarača i/ili jonsku izmjenu radi prečišćavanja, i elektrolitičkih ćelija za smanjenje urana U<sup>+6</sup> ili U<sup>+4</sup> do U<sup>+3</sup>;
  6. Sistemi za oksidaciju uranijuma od U<sup>+3</sup> do U<sup>+4</sup>;
- f. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za proces separacije jonskom izmjenom, kao što slijedi:
  1. Jonoizmjenjivačke brzoreagujuće smole, sferične ili makroporozne umrežene smole u kojima su aktivne hemijske izmjenjivačke grupe ograničene na površinsku prevlaku na inertnoj poroznoj nosećoj strukturi, i druge kompozitne strukture u bilo kom pogodnom obliku, uključujući čestice ili vlakna sa prečnicima od 0,2 mm ili manjim, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu i konstruisane da imaju poluvrijeme razmjene manje od 10 sekundi i sposobnost za rad u temperaturnom opsegu od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C);
  2. Jonoizmjenjivačke kolone (cilindrične) prečnika većeg od 1000 mm, napravljene od ili zaštićene materijalima otpornim na koncentrovanu hlorovodoničnu kiselinu (npr. titanijumski ili fluorougljenični polimeri) i sposobne za rad u temperaturnom

opsegu od 373 K (100°C) do 473 K (200 °C) i pritiscima iznad 0,7 MPa;

3. Jonoizmjenjivački sistemi povratnog toka - refluks (hemijski ili elektrohemijski oksidacioni ili redukcionni sistemi) za regeneraciju hemijskih sredstava za redukciju ili oksidaciju, koji se koriste u kaskadama za obogaćivanje jonskom izmjenom;

g. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za postupke laserskog odvajanja izotopa u atomskim parama kao što slijedi:

1. sistemi za stvaranje metalnih para uranijuma namijenjeni za postizanje isporučene snage od 1 kW ili veće za upotrebu u laserskom obogaćivanju,
2. sistemi za rukovanje tekućim metalom uranijuma ili parom metala uranijuma posebno namijenjeni ili pripremljeni za rukovanje rastopljenim uranijem, izlivenim legurama uranijuma ili parom metala uranijuma za upotrebu u laserskom obogaćivanju i za to posebno izrađene komponente:

**NAPOMENA: VIDJETI TAKOĐE 2A225.**

3. Sistemi za prikupljanje proizvoda i ostataka za metal uranijuma u tečnom ili čvrstom stanju, izrađeni od materijala otpornih na toplotu i koroziju od uranijevih metalnih para ili tecnosti ili zaštićeni tim materijalima, kao što su grafit premazan itrijumom ili tantalom;
4. Kućišta separatorskog modula (cilindrični ili pravougaoni sudovi) za smještanje izvora pare metalnog uranijuma, elektronskog topa i kolektora proizvoda i ostataka iz procesa;
5. „Laseri” ili laserski sistemi posebno namijenjeni ili pripremljeni za razdvajanje izotopa uranijuma sa frekventnom stabilizacijom spektra za rad u dužim vremenskim periodima;

**NAPOMENA: VIDJETI TAKOĐE 6A005 I 6A205.**

h. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za postupke molekularnog laserskog odvajanja izotopa kao što slijedi:

1. Nadzvučne ekspanzione mlaznice za rashlađivanje smješa  $UF_6$  i nosećeg gasa do 150 K (-123 °C) ili niže, napravljene od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem  $UF_6$ ”;
2. komponente ili uređaji za sakupljanje proizvoda ili ostataka posebno namijenjeni ili pripremljeni za sakupljanje materijala od uranijuma ili ostataka uranijuma nakon osvjetljavanja laserskim svjetlom, izrađeni od „materijala otpornih na koroziju  $UF_6$ ”;
3. Kompresori napravljeni od, ili zaštićeni „materijalima otpornim na koroziju izazvanu djelovanjem  $UF_6$ ” i zaptivke za njihove rotirajuće osovine;
4. Oprema za fluorovanje  $UF_5$  (čvrst) u  $UF_6$  (gas);
5. Procesni sistemi za izdvajanje  $UF_6$  iz nosećeg gasa (npr. azota ili argona ili drugog gasa) uključujući:
  - a. Kriogenske izmjenjivače toplote i krioseparatore za radne temperature od 153 K (-120 °C) ili niže;
  - b. Sisteme za hlađenje za radne temperature od 153 K (-120 °C) ili niže;
  - c. Hladne trapove  $UF_6$  koji mogu zamrznuti  $UF_6$ ;
6. „Laseri” ili laserski sistemi posebno projektovani ili pripremljeni za razdvajanje

izotopa uranijuma sa stabilizacijom frekventnog spektra za rad u dužim vremenskim periodima;

**NAPOMENA: VIDJETI TAKOĐE 6A005 I 6A205.**

- i. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za plazma proces separacije, kao što slijedi:

1. Mikrotalasni izvori energije i antene za proizvodnju ili ubrzavanje jona, izlazne frekvencije veće od 30 GHz i sa prosječnom izlaznom snagom većom od 50 kW;
2. Radiofrekventni kalemi za pobudu jona za frekvencije iznad 100 kHz i sposobni za rad pri srednjim snagama većim od 40 kW;
3. Sistemi za generisanje plazme uranijuma;

**NAPOMENA: VIDJETI TAKOĐE 2A225.**

4. ne koristi se;
  5. Sistemi za prikupljanje proizvoda i ostataka za metal uranijum u cvrstom stanju, izrađeni od materijala otpornih na toplotu i koroziju para uranijuma ili zaštićeni tim materijalima kao što su grafit premazan itrijumom ili tantalom;
  6. Kućišta separacionog modula (cilindrična) za smještanje plazma izvora uranijuma, radiofrekventne pobudne kalemove i kolektore proizvoda i ostataka i napravljena od odgovarajućeg nemagnetnog materijala (npr. nerđajućeg čelika);
- j. Oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za elektromagnetni separacioni proces, kao što slijedi:

1. Jonski izvori, jednostruki ili višestruki, koji se sastoje od izvora pare, jonizatora i akceleratora snopa napravljeni od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr. grafit, nerđajući čelik ili bakar) i u mogućnosti su da obezbijede ukupnu struju jonskog snopa od 50 mA ili veću;
2. Jonske kolektorske ploče za jonske snopove obogaćenog ili osiromašenog uranijuma, koje se sastoje od jednog ili više prereza i džepova napravljenih od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr. grafita ili nerđajućeg čelika);
3. Vakuum kućišta za elektromagnetne separatore uranijuma, napravljena od nemagnetnih materijala (npr. nerđajućeg čelika) i projektovana da rade na pritiscima od 0,1 Pa ili nižim;
4. Djelovi magnetnih polova prečnika većeg od 2 m;
5. Izvori napajanja visokog napona za jonske izvore, koji imaju sve od sljedećih karakteristika:
  - a. Imaju mogućnost kontinualnog pogona;
  - b. Izlazni napon od 20 000 V ili viši;
  - c. Izlazne struje od 1A ili veće; i
  - d. Regulaciju napona bolju od 0,01% u periodu od 8 sati;

**N.B.: VIDJETI TAKOĐE 3A227.**

6. Izvori za napajanje magneta (velike snage, jednosmjerni) koji imaju sve sljedeće karakteristike:
  - a. Mogućnost kontinualnog rada pri izlaznim strujama od 500A i većim i izlaznim

naponima od 100 V i višim; i

b. Regulaciju struje ili napona bolju od 0,01% u periodu od 8 sati;

**N.B.: VIDJETI TAKOĐE 3A226.**

0B002 Posebno projektovani ili pripremljeni pomoćni sistemi, oprema i djelovi, kao što slijedi, za postrojenja za separaciju izotopa navedena u 0B001, napravljena od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem UF<sub>6</sub>”, ili zaštićena njima:

- a. Napojni autoklavi, peći ili sistemi koji se koriste za uvođenje UF<sub>6</sub> u proces obogaćivanja;
- b. Desublimatori ili hladni odvajači, koji se koriste za uklanjanje UF<sub>6</sub> iz procesa obogaćivanja za sljedeći prenos odmah po zagrijavanju;
- c. Stanice proizvoda i ostataka za prebacivanje UF<sub>6</sub> u kontejnere;
- d. Stanice za prevođenje u tečno stanje ili očvršćavanje koje se koriste za uklanjanje UF<sub>6</sub> iz procesa obogaćivanja komprimovanjem, hlađenjem i prevođenjem UF<sub>6</sub> u tečni ili čvrst oblik;
- e. Cjevovodi i vezni sistemi posebno projektovani ili pripremljeni za rukovanje UF<sub>6</sub> u okviru kaskada za gasnu difuziju, centrifugiranje ili aerodinamičkih kaskada;
- f. Vakumski sistemi i pumpe kao sto slijedi:
  1. vakuumske razvodne cijevi, vakuumske cijevne komore ili vakuumske pumpe usisnog kapaciteta od 5 m<sup>3</sup>/min ili više;
  2. vakuumske pumpe posebno namijenjene za upotrebu u atmosferama koje sadrže UF<sub>6</sub> izrađene od „materijala otpornih na koroziju UF<sub>6</sub>” ili su zaštićene tim materijalima ili
  3. vakuumski sisteme koji se sastoje od vakuumskih razvodnih cijevi, vakuumskih cijevnih komora i vakuumskih pumpi, namijenjeni za upotrebu u atmosferama koje sadrže UF<sub>6</sub>;
- g. UF<sub>6</sub> maseni spektrometri/jonski izvori koji mogu direktno uzimati uzorke iz struja gasa UF<sub>6</sub> koji imaju sve sljedeće navedene karakteristike:
  1. mogućnost mjerenja jona od 320 jedinica atomske mase ili veće i rezoluciju bolju od 1 u 320;
  2. izvore jona izrađene od nikla, legura nikla i bakra s sadržajem nikla 60 % ili većim ili od legura nikla i hroma;
  3. izvore za jonizaciju elektronskim bombardovanjem i
  4. kolektor sistem pogodan za izotopsku analizu.

0B003 Postrojenja za konverziju uranijuma i oprema posebno projektovana ili pripremljena za to, kao što slijedi:

- a. Sistem za konverziju koncentrata ruda uranijuma u UO<sub>3</sub>;
- b. Sistem za konverziju UO<sub>3</sub> u UF<sub>6</sub>;
- c. Sistem za konverziju UO<sub>3</sub> u UO<sub>2</sub>;

- d. Sistem za konverziju  $\text{UO}_2$  u  $\text{UF}_4$ ;
- e. Sistem za konverziju  $\text{UF}_4$  u  $\text{UF}_6$ ;
- f. Sistem za konverziju  $\text{UF}_4$  u metalni uranijum;
- g. Sistem za konverziju  $\text{UF}_6$  u  $\text{UO}_2$ ;
- h. Sistem za konverziju  $\text{UF}_6$  u  $\text{UF}_4$ ;
- i. Sistem za konverziju  $\text{UO}_2$  u  $\text{UCl}_4$ .

0B004

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

a. Postrojenja za proizvodnju teške vode, deuterijuma ili jedinjenja deuterijuma, kao što slijedi:

- 1. Postrojenja za izmjenu voda-vodoniksulfid;
- 2. Postrojenja za izmjenu amonijak-vodonik;

b. Oprema i komponente, kao što slijedi:

- 1. Tornjevi za izmjenu vode-vodonik sulfida prečnika od 1,5 m ili većeg, koji mogu raditi na pritiscima većim od ili jednakim 2 MPa;
- 2. Jednostepeni centrifugalni ventilatori niskog pritiska (tj. 0,2 MPa) ili kompresori za cirkulaciju gasovitog vodonik-sulfida (tj. gasa koji sadrži više od 70%  $\text{H}_2\text{S}$ ) kapaciteta jednakog ili većeg od  $56 \text{ m}^3/\text{sekunda}$  kada rade na usisnim pritiscima jednakim ili većim od 1,8 MPa i imaju zaptivke projektovane za rad u vlažnoj atmosferi  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- 3. Tornjevi za izmjenu amonijak-vodonik visine jednake ili veće od 35 m prečnika od 1,5 m do 2,5 m, pogodni za radne pritiske jednake ili veće od 15 MPa;
- 4. Unutrašnja oprema tornjeva, koja se sastoji od stepenih kontraktora i stepenih pumpi, uključujući i potopnu, za proizvodnju teške vode korišćenjem procesa izmjene amonijak-vodonik;
- 5. Uređaji za razlaganje amonijaka radnog pritiska jednakog ili većeg od 3 MPa za proizvodnju teške vode korišćenjem procesa izmjene amonijak-vodonik;
- 6. Infracrveni apsorpcioni analizatori pogodni za onlajn analitičko određivanje odnosa vodonik/deuterijum pri koncentracijama deuterijuma jednakim ili većim od 90%;
- 7. Katalitički plamenici za konverziju gasa obogaćenog deuterijuma u tešku vodu korišćenjem procesa izmjene amonijak-vodonik;
- 8. kompletni sistemi za oplemenjivanje teške vode, ili njihove kolone, za oplemenjivanje teške vode do koncentracije deuterijuma za upotrebu u reaktoru.
- 9. konventori za sintezu amonijaka ili jedinice za sintezu amonijaka posebno namijenjeni ili pripremljeni za proizvodnju teške vode upotrebom postupka izmjene amonijaka i vodonika

0B005

Pogoni posebno projektovani za izradu gorivih elemenata za "nuklearne reaktore" i posebno projektovana ili konstruisana oprema za njih.

Tehnička napomena:

Posebno projektovana ili pripremljena oprema za proizvodnju gorivnih elemenata za „nuklearni reaktor“ uključuju opremu koja:

1. Uobičajeno dolazi u direktan kontak sa, ili direktno procesira ili kontroliše tok proizvodnje nuklearnog materijala;
2. Zaptiva nuklearni materijal oblaganjem;
3. Provjerava integritet obloge ili zaptivanja,
4. Provjerava završnu obradu zaptivenog goriva ili
5. Koristi se za montazu elemenata reaktora

OB006 Pogoni za preradu ozračenih gorivih elemenata za „nuklearnog reaktora“, i posebno projektovana ili pripremljena oprema i njene komponente.

Napomena: OB006 uključuje:

- a. Postrojenja za preradu ozračenih gorivih elemenata za „nuklearni reaktor“ uključujući opremu i djelove koji uobičajeno dolaze u direktni kontakt sa njima i direktno kontrolišu tokove prerade ozračenog goriva i glavnih nuklearnih materijala i proizvoda fisije;
- b. Mašine za cijepanje ili seckanje gorivih elemenata, tj. daljinski upravljana oprema za sječenje, cijepanje ili sjeckanje ozračenih sklopova, veza ili šipki goriva za „nuklearni reaktor“;
- c. Opremu za rastvaranje, posebno bezbjedne rezervoare (tj. rezervoare malog prečnika, prstenaste ili pločaste) posebno projektovane ili pripremljene za rastvaranje isluženog goriva za „nuklearni reaktor“, koji su u stanju da izdrže tople, visokokorozione tečnosti, i koji se mogu puniti i održavati daljinskom kontrolom;
- d. izdvajači sa rastvaracem, kao što su punjene ili pulsne kolone; taložni mikseri ili centrifugalni kontaktori, otporni na korozivne učinke azotne kiseline i posebno namijenjeni ili pripremljeni za upotrebu u postrojenju za preradu ozračenog „prirodnog uranijuma“, „osiromašenog uranijuma“ ili „specijalnih fisijonih materijala“;
- e. Sudove za držanje i skladištenje posebno projektovane da budu osigurani od kritičnosti i otporni na korozioni uticaj azotne kiseline;

Tehnicka Napomena:

Sudovi za držanje ili skladištenje mogu imati sljedeće osobine:

1. Zidove ili unutrašnje elemente sa bornim ekvivalentom (računatim za sve sastavne elemente kao što je propisano u napomeni u OC004) od najmanje dva procenta;
2. Maksimalni prečnik od 175 mm za cilindrične sudove, ili
3. Maksimalnu širinu od 75 mm za prstenaste ili pločaste sudove;

- f. *sistemi za mjerenje neutrona posebno namijenjeni ili pripremljeni za integraciju i upotrebu u automatizovanim sistemima za kontrolu procesa u postrojenju za preradu ozračenog „prirodnog uranijuma”, „osiromašenog uranijuma” ili „specijalnih fisioni materijala”;*

OB007 Postrojenja za preradu plutonijuma i oprema posebno projektovana ili pripremljena za njih, kao što slijedi:

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

## **0C Materijali**

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

Napomena: 0C001 ne kontroliše sljedeće:

- a. *Četiri grama ili manje „prirodnog uranijuma” ili „osiromašenog uranijuma” kada se nalaze u senzorima mjernih instrumenata;*  
b. *„Osiromašeni uranijum” posebno proizveden za sljedeće civilne ne-nuklearne primjene:*  
1. *Zaštitu od jonizirajućih zračenja;*  
2. *Pakovanje;*  
3. *Balast mase ne veće od 100 kg;*  
4. *Protivtegove mase ne veće od 100 kg;*  
c. *Legure koje sadrže manje od 5% torijuma;*  
d. *Keramičke proizvode koji sadrže torijum, a koji su proizvedeni za ne-nuklearnu primjenu.*

0C002 „Posebni fisioni materijali”

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

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

0C004 Grafit čiji je nivo čistoće bolji od 5 dijelova na milion ‚bor-ekvivalenta’ i gustine veće od 1,50 g/cm<sup>3</sup> za upotrebu u „nuklearnom reaktoru” u količinama većima od 1 kg.

### **N.B.: VIDJETI TAKOĐE 1C107**

Napomena1: *Za potrebe kontrole izvoza, nadležni organi države članice u kojoj je izvoznik osnovan utvrdit će je li izvoz grafita koji odgovara prethodnim specifikacijama namijenjen za „upotrebu u nuklearnom reaktoru”.*

Napomena2: U 0C004 „borni ekvivalent“ (BE) je definisan kao zbir  $BE_z$  za nečistoće (isključujući  $BE_{\text{ugljenik}}$  jer se ugljenik ne smatra nečistoćom) uključujući bor, gdje je:

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

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

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

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

## **0D Softver**

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

## **0E Tehnologija**

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

## KATEGORIJA 1

### SPECIJALNI MATERIJALI I PRIPADAJUĆA OPREMA

#### 1A Sistemi, oprema i djelovi

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

- a. Zaptivači, zaptivni prstenovi, zaptivni materijali ili lopatice za gorivo specijalno projektovani za „vazduhoplove” ili primjenu u avioskmičkoj tehnici, koji sadrže više od 50 % težinskih bilo kojih materijala navedenih u 1C009.b. ili 1C009.c.;
- b. Piezoelektrični polimeri i kopolimeri načinjeni od viniliden fluoridnih (CAS 75-38-7) materijala navedenih u 1C009.a.
  1. u obliku listova ili filma, i
  2. čija debljina prelazi 200  $\mu\text{m}$ ;
- c. Zaptivači, zaptivke, sjedišta ventila, lopatice ili membrane:
  1. Načinjene od fluoroelastomera koje kao konstitucionu jedinicu sadrže najmanje jednu viniletarsku grupu,
  2. Posebno projektovani za „vazduhoplove”, vazduhoplovnu ili primjenu u „raketama”.

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

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

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

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

*Napomena 1: 1A002 ne kontroliše kompozitne strukture ili laminate načinjene od ugljeničnih „vlaknastih ili filamentnih materijala” impregniranih epoksi smolama za popravku „civilnih vazduhoplovnih” struktura ili laminata, koji imaju sve navedene osobine:*

- a. Površinu, ne veću od 1 m<sup>2</sup> ;*
- b. Dužinu, ne veću od 2,5 m; i*
- c. Širinu veću od 15 mm.*

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

- a. Sportska oprema;
- b. Automobilska industrija;
- c. Industrija alatnih mašina;
- d. Medicinska primjena.

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

- a. Peći za kaljenje metala;
- b. Oprema za izradu silikonskih djelova.

Napomena 4: 1A002 ne kontroliše krajnje proizvode posebno projektovane za odrenene primjene.

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

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

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

Napomena: Za sve oblike »topljivih« aromatskih poliamida, vidi 1C008(a)3.

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

NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE, 2B351 I 2B352.

- a) maske za cijelo lice, kanistri filtera i oprema za dekontaminaciju namijenjeni ili prilagođeni za zaštitu od svega navedenog u nastavku, i za njih posebno izrađene komponente:

Napomena: 1A004.a. uključuje aktivne maske za zaštitu disajnih puteva koje pročišćavaju vazduh, namijenjene ili prilagođene za zaštitu od agensa ili materijala iz 1A004.a.

Tehnička napomena:

Za potrebe 1A004.a.:

1.maske za cijelo lice zovu se i gas maske.

2.kanistri filtera uključuju filterske uloške.

1. Biološke supstance „prilagođene za korišćenje u ratu”;
2. Radioaktivni materijali „prilagođeni za korišćenje u ratu”;
3. Supstance hemiskog oružja (CW); ili
4. „Agensi za suzbijanje narušavanja javnog reda”, uključujući:
  - a)  $\alpha$ -Bromobenzeneacetonitrile, (Bromobenzyl cyanide) (CA) (CAS 5798-79-8);
  - b) [(2-chlorophenyl) methylene] propanedinitrile, (o-Chlorobenzylidenemalononitrile) (CS) (CAS 2698-41-1);
  - c) 2-Chloro-1-phenylethanone, Phenylacyl chloride ( $\omega$ -chloroacetophenone) (CN) (CAS 532-27-4);
  - d) Dibenz-(b,f)-1,4-oxazephine (CR) (CAS 257-07-8);
  - e) 10-Chloro-5,10-dihydrophenarsazine, (Phenarsazine chloride), (Adamsite), (DM) (CAS 578-94-9);
  - f) N-Nonanoylmorpholine, (MPA) (CAS 5299-64-9);
- b. Zaštitna odijela, rukavice i čizme posebno razvijeni ili modifikovani za zaštitu od sljedećeg:
  1. Biološke supstance „prilagođene za korišćenje u ratu”,
  2. Radioaktivni materijali „prilagođeni za korišćenje u ratu”, ili
  3. Hemijskih ubojnih sredstava (CW);
- c. Sistemi za detekciju, posebno razvijeni ili modifikovani za detekciju ili identifikaciju bilo čega od dolje navedenog i djelova specijalno razvijenih za njih:
  1. Biološke supstance „prilagođene za korišćenje u ratu”,
  2. Radioaktivni materijali „prilagođeni za korišćenje u ratu”, ili
  3. Hemijskih ubojnih sredstava (CW);
- d. Elektronska oprema za automatsko otkrivanje ili identifikaciju prisutnosti ostatka „eksploziva” i upotrebu tehnike „otkrivanja tragova” (npr.površinske akustične naprave, spektrometrija mobilnosti jona, diferencijska spektrometrija mobilnosti, masena spektrometrija).

*Tehnička napomena:*

*„Otkrivanje tragova” je definisano kao sposobnost otkrivanja manje od 1ppm pare ili 1mg čvrste stvari ili tečnosti.*

*Napomena 1: 1A004(d) nije oprema posebno izrađena za laboratorijsku upotrebu.*

*Napomena 2: 1A004(d) nije prolaz kroz sigurnosne kontrolne tačke bez kontakta.*

*Napomena: 7E004.b.5. ne odnosi se na:*

*a. Lične radiološke dozimetre za monitoring;*

*b. oprema za zdravlje i bezbjednost na radu čija je funkcija ili konstrukcija ograničena na zaštitu od opasnosti karakterističnih za sigurnost u stambenim naseljima i za civilnu industriju, uključujući:*

- 1. Rudarstvo;*
- 2. Kamenolome;*
- 3. Poljoprivredu;*
- 4. Farmaciju;*
- 5. Medicinu;*
- 6. Veterinu;*
- 7. Zaštitu životne sredine;*
- 8. Prerađu otpadnih materijala;*
- 9. Prehrambenu industriju.*

**Tehnička napomena:**

- 1. 1A004 uključuje opremu i komponente koje su identifikovane uspješno testirane prema nacionalnim standardima ili na drugi način dokazane kao efikasne za detekciju ili odbranu od radioaktivnih materijala "prilagođenih za korišćenje u ratu", bioloških agenasa "prilagođenih za korišćenje u ratu", bojnih otrova, "stimulativnih sredstava" ili "agenasa za suzbijanje nemira", čak iako se takva oprema ili komponente koriste u granama civilne industrije kao što su rudarstvo, kamenolomi, poljoprivreda, farmacija, medicina, veterina, zaštita životne sredine, prerađivanje otpadnih materija ili prehrambena industrija..*
- 2. "stimulativno sredstvo" je supstanca ili materijal koji se koristi kao zamjena za toksične agense (hemijske ili biološke) u obuci, istraživanju, ispitivanju ili ocjeni*

1A005    Zaštitni prsluci i za njih posebno predviđene komponente, kao što slijedi:

***Napomena: Vidjeti takođe popis robe vojne namjene***

- a) meki zaštitni prsluci ili zaštitna odjeća koja nije proizvedena u skladu sa vojnim standardima ili specifikacijama, ili u skladu sa ekvivalentnim normama, i za to posebno namijenjene komponente;
- b) tvrde ploče za zaštitne prsluke koje omogućavaju balističku zaštitu nivoa III ili manje (NIJ 0101.06 iz srpnja 2008.) ili u skladu sa ekvivalentnim nacionalnim normama.

*Napomena: za „vlaknaste ili filamentne” materijale upotrijebljene u proizvodnji zaštitnih prsluka, vidjeti 1C010.*

**Napomena1:***1A005 ne odnosi se na zaštitne prsluke kada ih korisnici rabe za svoju ličnu zaštitu.*

**Napomena2:***1A005 ne odnosi se na zaštitne prsluke koji su namijenjeni za pružanje frontalne zaštite od krhotina i pritiska zbog eksplozije nevojnih eksplozivnih naprava.*

*Napomena3:1A005 ne odnosi se na zaštitne prsluke namijenjene za zaštitu samo od noževa, oštrica, igala ili udaraca tupim predmetima.*

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

**N.B.: VIDJETI TAKOĐE POPIS ROBE VOJNE NAMJENE**

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

**Tehnička napomena:**

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

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

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE POPIS ROBE VOJNE NAMJENE 3A229 i 3A232**

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

**Tehnička napomena:**

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

- 1A008 Punjenja, naprave i komponente:

- a. 'Profilisana (usmjerena) punjenja' koja imaju sve naprijed navedene osobine:
  - 1. Neto količinu eksploziva veću od 90g, i

2. Spoljni prečnik kućišta je jednak ili veći od 75mm;
- b. Profilisana punjenja za linearno sječenje, koja imaju sve naprijed navedene osobine, te posebno izrađeni sastavni dijelovi za njih:
  1. Eksplozivno punjenje veće od 40 g/m, i
  2. Širinu jednaku ili veću od 10 mm;
- c. Detonirajući štapin sa eksplozivnim jezgrom većim od 64g/m;
- d. Sekači (rezači), osim onih navedenih u 1A008.b., i alati za razdvajanje, sa neto količinom eksploziva većom od 3,5 kg.

*Tehnička napomena:*

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

- 1A102     Djelovi od ponovo zasićenih pirolizovanih ugljenik-ugljenik materijala projektovanih za svemirske vazduhoplove definisane u 9A004 ili sondažne rakete definisane u 9A104.
- 1A202     Kompozitne strukture osim onih navedenih u 1A002, u obliku cijevi, a koje zadovoljavaju sljedeće karakteristike:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A010 i 9A110.**

- a. Unutrašnji prečnik između 75 mm i 400 mm, i
  - b. Napravljene od bilo kog „vlaknastog ili filamentnog materijala” navedenog u 1C010.a. ili b. ili 1C210.a. ili od ugljeničnih prepreg materijala navedenih u 1C210.c.
- 1A225     Platinizirani katalizatori specijalno projektovani ili pripremljeni za podsticanje reakcije razmjene izotopa vodonika između vodonika i vode za izdvajanje tricijuma iz teške vode ili za proizvodnju teške vode.
- 1A226     Specijalizovana punjenja koja se mogu upotrijebiti u odvajanju teške od obične vode, a koje zadovoljavaju sljedeće karakteristike:
- a. Napravljena su od mrežice od fosforne bronzne hemijski tretirane radi poboljšanja kvašenja; i
  - b. Projektovana za korišćenje u vakuumskim destilacionim kulama.
- 1A227     Prozori visoke gustine (olovno staklo ili drugo) za zaštitu od zračenja, koji imaju sve navedene karakteristike, i za njih posebno projektovani okviri:
- a. „Hladne površine” veće od 0,09 m;
  - b. Gustine veće od 3 g/cm<sup>3</sup>, i
  - c. Debljine 100 mm ili veće.

*Tehnička napomena:*

*U 1A227 termin „hladna površina” ima vrijednost površine prozora izložene najnižem nivou*

*radijacije u projektovanoj primjeni.*

## **1B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

1B001 Oprema za proizvodnju ili provjeru "kompozitnih" struktura ili laminata navedenih u 1A002 ili "vlaknastih ili filamentnih materijala" navedenih u 1C010, kao što slijedi, i specijalno konstruisani djelovi ili dodaci za nju:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1B101 i 1B201.**

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

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

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 1B001.b., mašine za polaganje traka' mogu položiti jednu ili više ,filamentnih traka' uz ograničenje na širine veće od 25 mm i manje ili jednake 305 mm, te izrezati i načeti nove zasebne poteze ,filamentnih traka' tokom procesa polaganja.*

- c. Višesmjernne, višedimenzione predilice ili mašine za proplitanje, uključujući adaptere i komplete za modifikovanje, posebno dizajnirane ili modifikovane za pređenje, proplitanje ili opletanje vlakana za „kompozitne“ strukture;

*Tehnička napomena:*

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

- d. Oprema posebno konstruisana ili adaptirana za proizvodnju ojačanih vlakana, kao što slijedi:
  1. Oprema za konverziju polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, rajon, katran ili polikarbosilan) u ugljenična vlakna ili vlakna od silicijum-karbida, uključujući specijalizovanu opremu za zatezanje vlakana za vrijeme zagrijavanja;
  2. Oprema za hemijsko deponovanje elemenata ili jedinjenja iz gasne faze na grijanim vlaknastim supstratima u cilju proizvodnje silicijum karbidnih vlakana;
  3. Oprema za mokro spinovanje vatrostalne keramike (kao što je aluminijum-oksidi);
  4. Oprema za konverziju prekursorskih vlakana koja sadrže aluminijum u aluminijum oksidna vlakna, termičkom obradom;
- e. Oprema za proizvodnju preprega navedenih u 1C010.e. metodom rastopa;

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

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

g. Mašine za slaganje traka vlakana kod kojih se kretnje za pozicioniranje i polaganje traka vlakana ili listova koordiniraju i programiraju u dvije ili više "primarnih servo-pozicionirajućih" osa, posebno projektovane za proizvodnju "kompozitnih" struktura za "rakete" i tijela letjelica

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 1B001.g., masine za namještanje pređe' mogu položiti jednu ili više ,filamentnih traka' širine 25 mm ili manje, te izrezati i načeti nove zasebne poteze ,filamentnih traka' tokom procesa polaganja.*

*Tehnička napomena:*

- 1) *Za potrebe 1B001 osi ,primarnog servo pozicioniranja', pomoću usmjeravanja računarskog programa, nadziru položaj krajnje jedinice (tj. glave) u prostoru u odnosu na radni dio, u pravilnoj orijentaciji i smjeru, kako bi se postigao željeni proces.*
- 2) *Za potrebe 1B001., filamentna traka' jedan je kontinuirani komad trake, prediva ili vlakana u potpunosti ili djelomično impregniranih smolama.*

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1B102.**

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

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

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

**NAPOMENA: VIDI TAKOĐE 1B201.**

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

- a. Mašine za namatanje filamenata ili mašine za namještanje vlakana čije je kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana usklađeno i programirano u tri ili više osa, posebno izrađeni za proizvodnju kompozitnih struktura ili laminata od vlaknastih ili filamentnih materijala, i instrumenti za usklađivanje i programiranje;
- b. Mašine za polaganje traka čije se kretanje za postavljanje i polaganje trake i ploča može uskladiti i programirati u dve ili više osa, projektovani za proizvodnju kompozita okvira letjelica ili konstrukcije »projektila«;
- c. Oprema projektovana ili prilagođena za »proizvodnju« »vlaknastih ili filamentnih materijala« kako slijedi:
  - 1. Oprema za pretvaranje polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, umjetna svila ili polikarbosilan), uključujući posebnu opremu za napinjanje vlakana za vreme grijanja;
  - 2. Oprema za taloženje pare od elemenata ili mašina na zagrijane filamentne podloge;
  - 3. Oprema za mokro rotacijsko oblikovanje vatrostalne keramike (kao što je aluminijumov oksid);
- d. Oprema predviđena ili prilagođena za posebnu obradu površine vlakana ili za proizvodnju predimpregniranih materijala i predoblika navedena u 9C110.

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

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1B115.b.**

- a. „Proizvodna oprema” za proizvodnju metalnog praha upotrebljiva za „proizvodnju“, u kontrolisanom okruženju, sferičnih ili atomiziranih materijala navedenih u 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1 i 1C111.a.2.. ili u Popisu robe vojne namjene;
- b. Posebno konstruisani djelovi za „proizvodnu opremu” navedenu u 1B002 ili 1B102.a.

*Napomena: 1B102 obuhvata:*

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

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

- a. „Proizvodna oprema” za „proizvodnju”, rukovanje i prijemnu kontrolu tečnih

pogonskih goriva ili njihovih sastojaka navedenih u 1C011.a., 1C011.b., 1C111 u Popisu robe vojne namjene;

- b. „Proizvodna oprema” za „proizvodnju”, rukovanje, miješanje, umrežavanje, livenje, presovanje, mašinsku obradu, ekstrudovanje ili prijemnu kontrolu čvrstih pogonskih goriva navedenih u 1C011.a., 1C011.b., 1C111 u Popisu robe vojne namjene.

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

*Napomena1: Za opremu posebno projektovanu za proizvodnju sredstava vojne namjene, vidjeti Popis robe vojne namjene.*

*Napomena 2: 1B115 ne kontroliše opremu za „proizvodnju”, rukovanje i prijemnu kontrolu bor-karbida.*

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

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

a. Ukupan zapreminski kapacitet od 110 litara ili više, i

b. Najmanje jednu osovinu za miješanje/gnječenje montiranu van centra.

*Napomena: U 1B117.b. izraz „osovina za miješanje/gnječenje” ne odnosi se na deaglomeratore ni na rotirajuće oštrice.*

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

a. Dvije ili više osovina za mešanje/gnječenje, ili

b. Jednu rotirajuću osovinu koja osciluje i ima jedan zub za gnječenje na sebi kao i unutar kućišta komore za miješanje.

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

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

a. Mašine za namotavanje koje posjeduju sve sljedeće navedene karakteristike:

1. Imaju kretanje za pozicioniranje, uvijanje i motanje niti koordinisanih i programiranih u dvije ili više osa;

2. Specijalno su projektovane za proizvodnju kompozitnih struktura ili laminata od „vlaknastih ili filamentnih materijala”, i
  3. U mogućnosti su da namotavaju cilindrične rotore prečnika između 75 i 650 mm i dužine 300 mm i veće;
- b. Oprema za koordinisanje i programiranje mašina za namotavanje niti, navedenih u 1B201.a.;
- c. Precizna vretena za mašine za namotavanje niti, navedenih u 1B201.a.
- 1B225 Čelije za elektrolitičku proizvodnju fluora kapaciteta većeg od 250 g fluora na čas.
- 1B226 Elektromagnetni separatori izotopa projektovani ili opremljeni sa jednim ili više jonskih izvora koji obezbjeđuju ukupnu struju jonskog mlaza od 50 mA ili veću.
- Napomena: 1B226 uključuje separatore:
- a. Koji mogu da obogaćuju stabilne izotope;
  - b. Sa jonskim izvorima i kolektorima u magnetnom polju i onim konfiguracijama kod kojih su oni van magnetnog polja.
- 1B228 Vodonično hladene destilacione kolone koje posjeduju sljedeće karakteristike:
- a. Konstruisane da rade na unutrašnjim temperaturama od 35 K (-238°C) ili nižim;
  - b. Konstruisane da rade pri unutrašnjim pritiscima od 0,5 do 5 MPa;
  - c. Konstruisane bilo od:
    1. Nerđajućih čelika serije 300 sa niskim sadržajem sumpora sa austenitnim zrnom veličine broj 5 ili većim po ASTM (ili ekvivalentom standardu), ili
    2. Ekvivalentnih materijala koji su kompatibilni sa niskim temperaturama i vodonikom, i
  - d. Unutrašnjeg prečnika 30 cm ili više i efektivne dužine 4m ili veće.
- Tehnička napomena:
- U 1.B.228 'efektivna dužina' označava aktivnu visinu materijala za pakovanje u zapakovanoj koloni ili aktivna visina pločica unutrašnjih razdjelnika u pločastoj koloni.*
- 1B229 Voda-vodonik sulfid izmjenjivačke kolone sa podovima i „unutrašnja punjenja“, kao što slijedi:
- N.B.: Za kolone koje su namjenski projektovane ili pripremljene za proizvodnju teške vode vidi 0B004.
- a. Voda-vodonik sulfid izmjenjivačke kolone sa podovima, koje posjeduju sve navedene karakteristike:
    1. Mogu raditi na pritiscima od 2 MPa i većim;
    2. Konstruisane su od ugljeničnog čelika sa austenitnim zrnom veličine 5 po ASTM (ili ekvivalentom standardu) ili većim, i

3. Prečnika od 1,8 m i većih;

b. „Unutrašnja punjenja“ za voda-vodonik sulfid izmjenjivačke kolone sa podovima navedenim u 1B229.a.

Tehnička napomena:

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

- 1B230 Pumpe sposobne da pokreću koncentrovane ili razblažene rastvore kalijum-amidnog katalizatora u tečnom amonijaku ( $\text{KNH}_2/\text{NH}_3$ ), koje posjeduju sve sljedeće navedene karakteristike:
- Gasno nepropusne (tj. hermetički zatvorene);
  - Kapaciteta većeg od  $8,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , i
  - Imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
    - Za koncentrovane rastvore kalijum-amida (1% i više), radne pritiske od 1,5 do 60 Mpa, ili
    - Za razblažene rastvore kalijum-amida (manje od 1%), radne pritiske od 20 do 60 MPa.
- 1B231 Tricijumska postrojenja ili pogoni ili oprema za njih, kao što slijedi:
- Postrojenja ili pogoni za proizvodnju, regeneraciju, ekstrakciju, koncentraciju ili rukovanje tricijumom;
  - Oprema za tricijumska postrojenja ili pogone, kao što slijedi:
    - Vodonične ili helijumske jedinice za hlađenje sposobne za hlađenja do temperature od 23 K ( $-250^\circ\text{C}$ ) ili niže, sa kapacitetom odvođenja toplote većim od 150 W;
    - Sistemi za čuvanje ili prečišćavanje izotopa vodonika koji koriste hidride metala kao medijum za čuvanje ili prečišćavanje.
- 1B232 Turboekspanderi ili turboekspander-kompresorski kompleti koji posjeduju obje sljedeće karakteristike:
- Projektovani su za rad na izlaznoj temperaturi od 35 K ( $-238^\circ\text{C}$ ) ili nižoj, i
  - Projektovani su za protok gasovitog vodonika od  $1000 \text{ kg/h}$  ili veći.
- 1B233 Postrojenja ili pogoni za razdvajanje izotopa litijuma i sistema i oprema za njih, kao što slijedi:
- Postrojenja ili pogoni za razdvajanje izotopa litijuma;
  - Oprema za razdvajanje izotopa litijuma, na osnovu procesa s amalgamom litijuma i žive, kao što slijedi:

1. Kolone sa punjenjem za tečno-tečnu izmjenu posebno projektovane za amalgame litijuma;
  2. Pumpe za živine ili litijumove amalgame;
  3. Čelije za elektrolizu amalgama litijuma;
  4. Uparivači za koncentrovane rastvore litijum-hidroksida.
- c. sistemi za izmjenu jona posebno namijenjeni za razdvajanje izotopa litijuma i za to posebno izrađene komponente;
  - d. sistemi za hemijsku izmjenu (u kojima se koriste krunasti etri, kriptandi ili etri s priveskom) posebno namijenjeni za razdvajanje izotopa litijuma i za to posebno izrađene komponente.

1B234 Posude, komore, rezervoari i slični uređaji za držanje jakog eksploziva namijenjeni za testiranje jakih eksploziva ili eksplozivnih naprava koji imaju obije sljedeće funkcije:

NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

- a) namijenjeni su u potpunosti zadržati eksploziju jednaku eksploziji 2 kg TNT-a ili jaču i
- b) imaju elemente ili funkcije dizajna koje im omogućavaju istovremeni ili odloženi prenos informacija o dijagnostici ili mjerenju

## 1C Materijali

Tehnička napomena:

*Metali i legure:*

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

*Sirovi oblici:*

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

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

- a. Kovani ili deformacijom obrađeni materijali proizvedeni valjanjem, izvlačenjem, ekstrudovanjem, kovanjem, udarnim presovanjem, presovanjem, granuliranjem, atomizacijom i brušenjem, to jest: uglovi, kanali, krugovi, diskovi, piljevina-prašina, ljupe, folije i listovi, otkivci, ploče, prah, presovani oblici i otpresci, trake, prstenovi, okrugle šipke (uključujući neobložene žice za zavarivanje, žičane šipke i valjane žice), presjeci, profili, ploče, trake, cijevi (uključujući i kružne, kvadratne i šuplje presjeke cijevi), izvučene ili ekstrudovane žice;
- b. Liveni materijal proizveden livenjem u pijesku, matricama, metalu, gipsu ili drugim vrstama kalupa, uključujući livenje pod visokim pritiskom, sinterovane oblike i oblike dobijene metalurgijom praha.

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

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1C101**

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

Napomena 1: 1C001.a. ne kontroliše:

a. *Apsorbere u obliku krzna, načinjene od prirodnih ili sintetičkih vlakana, sa nemagnetnim punjenjem za obezbjeđenje apsorpcije;*

b. *Apsorbere bez magnetnih gubitaka i čija upadna površina nije pločastog oblika, uključujući piramide, konuse, klinove i zavojite površine;*

c. *Pločaste apsorbere koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

*1. napravljeni su od nekog od sljedećih materijala:*

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

b) *Keramičkih materijala čiji je eho veći od 20% u poređenju sa metalom u frekventnom opsegu koji je veći od  $\pm 15\%$  centralne frekvencije upadnog zračenja, i koji nijesu u stanju da izdrže temperature više od 800 K (527°C);*

Tehnička napomena:

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

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

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

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

*1. Specifičnu težinu veću od 4,4, i*

*2. Maksimalnu radnu temperaturu od 548 K (275°C).*

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

b. Materijali za apsorbovanje frekvencija viših od  $1,5 \times 10^{14}$  Hz ali nižih od  $3,7 \times 10^{14}$  Hz i koji nijesu transparentni za vidljivu svjetlost;

Napomena: 1C001.b ne odnosi se na materijale posebno namijenjene ili formulisane za bilo koju od sljedećih primjena:

- a. lasersko označavanje polimera ili
  - b. lasersko varenje polimera.
- c. Polimerni elektroprovodni materijali sa „zapreminskom električnom provodljivošću“ koja prelazi 10 000 S/m (Simensa po metru) ili „površinskom provodljivošću“ manjom od 100 oma po kvadratu, zasnovani na jednom od sljedećih polimera:
1. Polianilinu;
  2. Polipirolu;
  3. Politiofenu;
  4. Polifenilen-vinilenu, ili
  5. Politienil-vinilenu.

Napomena: 1C001.c. ne odnosi se na materijale u tecnom stanju.

Tehnička napomena:

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

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1C202.**

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

Tehničke napomene:

1. Legure metala u 1C002 su one koje sadrže veći težinski procenat nazivnog metala od bilo kog drugog elementa.
  2. Otpornost na lom određuje se po standardu ASTM E-139 ili odgovarajućem nacionalnom ekvivalentu.
  3. Otpornost na niskociklični zamor određuje se po ASTM standardu E-606 „Preporučena praksa za ispitivanje niskocikličnog zamora sa konstantnom amplitudom“ ili po odgovarajućem nacionalnom ekvivalenatu. Ispitivanje se izvodi u aksijalnom pravcu i sa prosječnim odnosom opterećenja jednakim 1 i faktorom koncentracije opterećenja ( $K_t$ ) jednakim 1. Prosječno opterećenje definisano je kao razlika maksimalnog i minimalnog opterećenja podijeljena sa maksimalnim opterećenjem.
- a. Aluminidi, kao što slijedi:
1. Nikl-aluminidi koji sadrže minimalno 15 težinskih procenata aluminijuma, a maksimalno 38 težinskih procenata aluminijuma i najmanje još jedan dodatni legirajući element;
  2. Titanijum-aluminidi koji sadrže 10 težinskih procenata ili više aluminijuma i najmanje još jedan dodatni legirajući element;

b. Metalne legure, kao što slijedi, načinjene od praškastog ili usitnjenog materijala navedenog u 1C002.c.:

1. Legure nikla, koje imaju bilo šta od sljedećeg:

- a) Otpornost na lom veće ili jednake 10000 časova na 923 K (650 °C) pri opterećenju od 676 Mpa, ili
- b) Otpornost na niskociklični zamor veće ili jednake 10000 ciklusa na 823 K (550 °C) pri maksimalnom opterećenju od 1095 MPa;

2. Legure niobijuma, koje imaju bilo šta od sljedećeg:

- a) Otpornost na lom veće ili jednake 10000 časova na 1073 K (800 °C) pri opterećenju od 400 Mpa, ili
- b) Otpornost na niskociklični zamor veće ili jednake 10000 ciklusa na 973 K (700 °C) pri maksimalnom opterećenju od 700 MPa;

3. Legure titanijuma, koje imaju bilo šta od sljedećeg:

- a) Otpornost na lom veće ili jednake 10000 časova na 723 K (450 °C) pri opterećenju od 200 Mpa, ili
- b) Otpornost na niskociklični zamor veće ili jednake 10000 ciklusa na 723 K (450 °C) pri maksimalnom opterećenju od 400 MPa;

4. Legure aluminijuma, koje imaju zateznu čvrstoću od:

- a) 240 MPa ili većom na 473 K (200 °C), ili
- b) 415 MPa ili većom na 298 K (25 °C);

5. Legure magnezijuma, koje imaju sve od sljedećeg:

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

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

1. Načinjeni su od bilo koga od sljedećih sastava:

Tehnička napomena:

*X u nastavku označava jedan ili više legirajućih elemenata.*

- a) Legura nikla (Ni-Al-X, Ni-X-Al) podesnih za djelove turbomotora ili njihovih djelova, tj. sa manje od 3 nemetalne čestice (uvedene za vrijeme proizvodnog procesa) veće od 100  $\mu\text{m}$  na  $10^{99}$  čestica legure;
- b) Legure niobijuma (Nb-Al-X ili Nb-X-Al, Nb-Si-X ili Nb-X-Si, Nb-Ti-X ili Nb-X-Ti);
- c) Legure titanijuma (Ti-Al-X ili Ti-X-Al);
- d) Legure aluminijuma (Al-Mg-X ili Al-X-Mg, Al-Zn-X ili Al-X-Zn, Al-Fe-X ili Al-X-Fe); ili

e) *Legure magnezijuma (Mg-Al-X ili Mg-X-Al).*

2. Proizvedeni u kontrolisanoj atmosferi jednim od sljedećih procesa:

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

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

d. Legirani materijali koji posjeduju sve sljedeće karakteristike:

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

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

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

*Tehnička napomena:*

*Mjerenje početne relativne permeabilnosti se mora izvoditi na potpuno kaljenim materijalima.*

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

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

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

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

a. Debljinu trake od 0,02 mm ili manju, ili

b. Specifični otpor od  $2 \times 10^{-4} \Omega \text{ cm}$  ili veći.

Tehnička napomena:

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

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

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

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

- a. „superprovodljivi“ „kompozitni“ provodnici koji sadrže jedno ili više niobijum-titan vlakana koji imaju sve od sljedećih karakteristika:
  1. uklopljeni u „matricu“ koja nije od bakra ili na bazi bakra miješanih „matrica“, i
  2. površinu poprečnog presjeka manju od  $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$  (prečnik  $6 \mu\text{m}$  za vlakna kružnog poprečnog presjeka);
- b. „Superprovodljivi“ „kompozitni“ provodnici koji se sastoje od jednog ili više „superprovodljivih“ vlakana različitih od niobijum-titanskih, koji posjeduju sve od sljedećeg:
  1. „Kritičnu temperaturu“ pri nultoj magnetnoj indukciji koja prelazi 9,85 K ( $-263,31^\circ\text{C}$ ), i
  2. Zadržavanje „superprovodljivog“ stanja na temperaturi od 4,2 K ( $-268,96^\circ\text{C}$ ) pri izlaganju magnetnom polju orijentisanom u bilo kom pravcu normalnom na uzdužnu osu provodnika i odgovarajućoj magnetnoj indukciji od 12 T sa kritičnom gustinom struje većom od  $1750 \text{ A/mm}^2$  po cijelom poprečnom presjeku provodnika.
- c. „Superprovodljivi“ „kompozitni“ provodnici koji se sastoje od jednog ili više „superprovodljivih“ vlakana koji zadržavaju „superprovodljivost“ iznad 115 K ( $-158,16^\circ\text{C}$ ).

Tehnička napomena:

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

1C006 Tečnosti i maziva, kao što slijedi:

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

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

Tehnička napomena:

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

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

2. Hlorofluorouglenici, koji posjeduju sljedeće karakteristike:

Tehnička napomena:

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

- a. Nemaju tačku paljenja;
- b. Temperaturu samopaljenja iznad 977 K (704 °C);
- c. Temperaturu mržnjenja 219 K (-54 °C) ili nižu;
- d. Indeks viskoziteta 80 ili veći, ili
- e. Tačku ključanja 473 K (200 °C) ili višu;

- b. Materijali za podmazivanje koji sadrže, kao osnovne sastojake sljedeće komponente ili materije:

1. Fenilen ili alkilfenilen etre ili tioetre, ili njihove smješe, koje sadrže više od dijve etarske ili tioetarske funkcionalne grupe, ili njihovih mješavina, ili
2. Fluorovani silikonski fluidi sa kinematičkim viskozitetom manjim od 5000 mm<sup>2</sup>/s (5000 centistoksa) mjereno na 298 K (25°S);

- c. Tečnosti za amortizere i flotaciju koje imaju sve od navedenog:

1. čistoću iznad 99,8%,
2. sadrži manje od 25 čestica veličine 200 µm ili veće u 100 ml, i
3. sačinjene od najmanje 85 % bilo koje od sljedećih jedinjenja ili materijala:
  - a. Dibromtetrafluoretana (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);
  - b. Polihlortrifluoretilena (samo modifikacije tipa ulja i voskova), ili
  - c. Polibromtrifluoretilena;

- d. Fluorouglenične rashladne tečnosti za elektroniku, koje posjeduju sve sljedeće karakteristike:

1. Sadrže 85% težinskih, ili više, bilo čega sljedećeg, ili njihovih smješa:
  - a. Monomernih oblika perfluorpolialkil etar-triazina ili perfluor alifatičnih etara;
  - b. Perfluoralkilamine;

- c. Perfluorcikloalkane, ili
- d. Perfluoralkane;
- 2. Gustine na 298 K (25 °C) 1,5 g/ml ili veće;
- 3. U tečnom su stanju na 273 K (0°C), i
- 4. Sadrže 60% težinskih ili više fluora.

Napomena: 1C006.d. ne odnosi se na materijale koji su navedeni i pakovani kao medicinski proizvodi.

Tehnička napomena:

*Za potrebe 1C006:*

- 1) Tačka paljenja se određuje metodom otvorene čaše (Cleveland Open Cup Method), opisanom u ASTM D-92 ili njenom nacionalnom ekvivalentu;
- 2) Tačka mržnjenja se određuje metodom opisanom u ASTM D-97 ili nacionalnim ekvivalentima;
- 3) Indeks viskoziteta se određuje metodom opisanom u ASTM D-2270 ili nacionalnim ekvivalentima;
- 4) Termička stabilnost se određuje sljedećim ispitnim postupkom ili nacionalnim ekvivalentom:

*Dvadeset ml ispitivane tečnosti se izlije u komoru zapremine 46 ml izrađenu od nerđajućeg čelika tipa 317, koja sadrži po jednu od kugli nominalnog prečnika 12,5 mm, izrađenih od alatnog čelika M-10, čelika 52100 i mornaričke bronz (60% Cu, 39% Zn, 0,75% Sn);*

*Komora se produva azotom, zaptije na atmosferskom pritisku i temperatura se održava na  $644 \pm 6$  K ( $371 \pm 6$  °C) u toku šest sati;*

*Uzorak će se smatrati termički stabilnim ako su po okončanju navedenog postupka zadovoljeni svi sljedeći uslovi:*

- a) Gubitak težine svake kugle je manji od 10 mg/mm<sup>2</sup> njihove površine;
  - b) Promjena početnog viskoziteta određenog na 311 K (38 °C) je manja od 25%, i
  - c) Ukupni hidroksilni ili kiselinski broj je manji od 0,40;
- 5) Temperatura samopaljenja se određuje metodom opisanom u ASTM E-659 ili u odgovarajućem nacionalnom ekvivalentu.

1C007 Keramički prahovi, "nekompozitni" keramički materijali, keramički "matrični", "kompozitni" materijali i prekursorski materijali, kao što slijedi:

N.B.: VIDI TAKOĐE 1C107.

- a. Keramički prahovi na bazi prostih ili kompleksnih titanijum-borida koji sadrže manje od 5 000 ppm metalnih nečistoća, ne računajući namjerno dodate, prosječne veličine čestica jednake ili manje od 5 µm i sa ne više od 10 % čestica većih od 10 µm

- b. Nekompozitni keramički materijali u sirovom obliku ili obliku polufabrikata sastavljeni od titanijum-borida sa gustinom jednakom ili većom od 98% teorijske gustine;

*Napomena: 1C007.b. ne kontroliše abrazive.*

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

1. Načinjeni od bilo kojeg od sljedećih materijala:

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

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

- d. Keramika-keramika „kompozitni” materijali sa ili bez kontinualne metalne faze, koji uključuju čestice, viskerse ili vlakna, gdje „matricu” čine karbidi ili nitridi silicijuma, cirkonijuma ili bora;

- e. Prekursorski materijali (polimerni ili metaloorganski materijali posebne namjene) za izradu bilo koje faze ili faza materijala navedenih u 1C007.c., kao što slijedi:

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

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

- 1.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , (CAS 1344-28-1), ili
- 2. Si-C-N.

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

1C008 Nefluorovani polimerni materijali, kao što slijedi:

a) Imidi, kako slijedi:

- 1. Bisamidi maleinske kiseline;
- 2. Aromatični poliamidi-imidi (PAI) koji posjeduju „temperaturu prelaska u staklasto stanje ( $T_g$ )” preko 563 K (290 °C);
- 3. Aromatični poliimidi sa temperaturom prelaska u staklasto stanje ( $T_g$ )’ preko 505 K (232 °C);

4. Aromatični polietar-imidi čija je temperatura prelaska u staklasto stanje iznad 563 K (290 °C).

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

*N.B.: Za ne-„topljive“ aromatske poliamide u obliku filma, listova, traka ili vrpca vidi 1A003.*

b) Ne koristi se;

c) Ne koristi se;

d) Poliarilen ketoni;

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

f) Polibifeniletarsulfon sa prelaznom temperaturom ( $T_g$ ) preko 563 K (290 °C

Tehnička napomena:

1. Temperatura prelaska u staklasto stanje ( $T_g$ ) za termoplastične materijale u 1C008.a.2. i materijale u 1C008.a.4. utvrđena je metodom opisanom u normi ISO 11357-2 (1999) ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.
2. Temperatura prelaska u staklasto stanje ( $T_g$ )' za duroplastične materijale u 1C008.a.2. utvrđena je metodom ispitivanja opterećenja u tački opisanoj u normi ASTM D 7028-07 ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi. Ispitivanje je potrebno provesti na suvom testnom uzorku čiji je stepen ocvrscavanja najmanje 90 % kako je definisano normom ASTM E 2160-04 ili ekvivalentnom nacionalnom normom, koji je sušen kombinacijom standardnih postupaka i postupaka nakon sušenja pomoću kojih se ostvaruje najveći  $T_g$ .

1C009 Neobrađena fluorovana jedinjenja, kao što slijedi:

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

1C010 „Vlaknasti ili filamentni materijali” kao što slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1C210 i 9C110.**

Tehničke napomene:

1. Za potrebe izračunavanja „specifične zatezne čvrstoće”, „specifičnog modula” ili specifične težine „vlaknastih i filamentnih materijala” u 1C010.a., 1C010.b., 1C010.c.ili 1C010.e.1.b., čvrstinu vlakana i modula potrebno je utvrditi Metodom A opisanoj u normi ISO 10618 (2004) ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.
2. Procjenjivanje „specifične zatezne čvrstoće”, „specifičnog modula” ili specifične težine „vlaknastih i filamentnih materijala” (npr. tkanina, materijala sa nasumično orijentisanim vlaknima ili upletenih materijala) u 1C010. mora se bazirati na mehaničkim svojstvima sastavnih jednosmjernih monofilamenata (npr. monofilamenti, niti, prediva ili vuče) prije

*prerade u nejednosmjerne "vlaknaste ili filamentne materijale".*

a. Organski „vlaknasti ili filamentni materijali”, koji posjeduju oboje od navedenog:

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

Napomena: 1C1010.a. ne kontroliše polietilen.

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

1. „Specifični modul” koji prelazi  $14,65 \times 10^6$  m, i
2. „Specifičnu zateznu čvrstoću” koja prelazi  $26,82 \times 10^4$  m;

Napomena: 1C010.b. ne kontroliše:

a. tkanja načinjena od „vlaknastih ili filamentnih materijala” za popravku konstrukcije civilnih vazduhoplova ili laminata, koje imaju sve navedene karakteristike:

1. površinu, ne veću od 1 m<sup>2</sup> ;
2. dužinu, ne veću od 2,5 m; i
3. širinu veću od 15 mm.

b. Mehanički isitnjene, samljevene ili isječene ugljenične vlaknaste ili filamentne materijale dužine manje ili jednake 25 mm.

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

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

Napomena: 1C010.c. ne kontroliše:

a. Diskontinualna, višefazna, polikristalna vlakna aluminijum-oksida u obliku sjeckanih vlakana ili slučajno zamršenom obliku, koja sadrže 3 težinska procenta, ili više, silicijuma, sa specifičnim modulom manjim od  $10 \times 10^6$  m;

b. Vlakna od molibdena i legura molibdena;

c. Borna vlakna;

d. Diskontinualna keramička vlakna sa tačkom topljenja, omekšavanja, raspadanja ili sublimacije nižom od 2043 K (1770 °C) u inertnoj atmosferi;

d. „Vlaknasti ili filamentni materijali”:

1. Sačinjeni od bilo čega sljedećeg:

- a. Polietaramida navedenih u 1C008.a., ili
- b. Materijala navedenih u 1C008 d. do 1C008.f., ili

2. Sačinjeni od materijala navedenih u 1C010.d.1.a. ili 1C010.d.1.b i „pomiješanih” sa drugim vlaknima navedenim u 1C010.a., 1C010.b. ili 1C010.c.;

e. ‘Vlakna i filamentni materijali,’potpuno ili djelimično impregnirani smolama ili

katranom (preprezi), "vlakna i filamentni materijali" presvučeni metalom ili ugljenikom (pretforme) ili "pretforme od ugljeničnih vlakana", koji posjeduju sve od navedenog:

1. Sa svakom od navedenih karakteristika:

- a. Neorganske "vlaknaste ili filamentne materijale" navedene u 1C010.c.; ili
- b. Organski ili ugljenični "vlaknasti ili filamentni materijali", koji imaju sve navedene karakteristike:

- 1. „Specifični modul” veći od  $10,15 \times 10^6$  m; i
- 2. Specifičnu zateznu čvrstoću” veću od  $17,7 \times 10^4$  m; i

2. Posjeduju bilo koju od navedenih karakteristika:

- a. Smolu ili katran naveden u 1C008 ili 1C009.b.;
- b. "Temperatura ostakljivanja pri dinamičkom mehaničkom ispitivanju (DMA Tg)" jednaka ili veća od 453 K (180°C) i sadrži fenolnu smolu; ili
- c. "Temperatura ostakljivanja pri dinamičkom mehaničkom ispitivanju (DMA Tg)" jednaka ili veća od 505 K (232°C) i sadrži smolu ili katran koji nije naveden u 1C008 ili 1C009.b., a nije fenolna smola;

Napomena 1: Vlaknasti ili filamentni materijali presvučeni metalom ili ugljenikom (pretforme) ili "pretforme od ugljeničnih vlakana", koji nijesu impregnirani smolom ili katranom specificirani su kao "vlaknasti ili filamentni materijali" u 1C010.a., 1C010.b. ili 1C010.c.

Napomena 2: 1C010.e. ne kontroliše:

- a. "Matrice" na bazi epoksidnog smola impregnirane ugljeničnim „vlaknastim ili filamentnim materijalima" impregnirane epoksi smolama (preprezi) za popravku struktura civilnih vazduhoplova ili laminati, koje posjeduju sve od navedenog;

- 1. površinu, ne veću od  $1 \text{ m}^2$  ;
- 2. dužinu, ne veću od 2,5 m; and
- 3. širinu veću od 15 mm.

- b. „Vlakna i filamentne materijale" u cjelosti ili djelimično impregnirane smolama ili katranom,

mehanički isitnjene, samljevene ili isječene ugljenične "vlaknaste ili filamentne materijale" dužine 25 mm ili manje, korišćenjem smole i katrana koji nije naveden u 1C008 ili 1C009.b.

Tehnička napomena:

"Temperatura ostakljivanja pri dinamičkom mehaničkom ispitivanju (DMA Tg) za materijale navedene u 1C010.e. se određuje koristeći metodu opisanu u ASTM D 7028-07, ili ekvivalentnom nacionalnom standardu, na suvom uzorku. U slučaju termoočvršćavajućih materijala, na suvom uzorku stepen umrežavanja iznosi najmanje 90 % kao što je definisano u ASTM E 2160-04 ili u ekvivalentnom nacionalnom standardu.

1C011 Metali i jedinjenja, kao što slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1C111.**

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

*Tehnička napomena:*

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

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

- b. Bor ili legure bora sa česticama veličine 60 µm ili manjim, kako slijedi:

1. Bor čistoće od 85% ili više;

2. Legure bora sa bornim sadržajem 85% po masi ili više;

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

- c. Gvanidin-nitrat (CAS 506-93-4);

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

**NB:** Vidjeti takođe POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za metalni prah koji se miješa sa drugim supstancama da bi se dobila mješavina formulisana za vojnu upotrebu.

1C012 Materijali kao što slijedi:

*Tehnička napomena:*

*Ovi materijali se obično koriste kao nuklearni izvori toplote.*

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

*Napomena: 1C012.a. ne kontroliše:*

*a. Isporuke sa sadržajem plutonijuma od 1 g ili manje;*

*b. Isporuke od 3 „efektivna grama” ili manje kada su sadržani u senzorskom dijelu instrumenta.*

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

*Napomena: 1C012.b. ne kontroliše isporuke sa sadržajem neptunijuma -237 od 1 g ili manjim.*

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

9A012 ili 9A112.a.

Napomena 1: 1C101 uključuje:

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

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

Tehnička napomena:

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

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

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

a. finozrni grafit, nasipne gustine 1,72 g/cm<sup>3</sup> ili veće, mjereno na 288 K (15°C), veličine čestica 100 µm ili manje, upotrebljiv za mlaznice raketa i vrhove (nosne kape) vazduhoplov s ponovnim ulaskom u atmosferu koji se mogu upotrijebiti za izradu nekog od navedenih proizvoda;

1. Cilindri koji imaju prečnik od 120 mm ili veći i dužinu od 50 mm ili veću;
2. Cijevi koje imaju unutrašnji prečnik od 65 mm ili veći, debljinu zidova od 25 mm ili veću i dužinu od 50 mm ili veću;
3. Blokovi veličine 120 mm x 120 mm x 50 mm ili veći;

**N.B.: VIDI TAKOĐE 0C004.**

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 0C004.**

c. Keramički kompozitni materijali (dielektrične konstante manje od 6 na frekvencijama od 100 MHz do 100 GHz) upotrebljivi za „rakete”, sredstva za lansiranje u vasionu navedena u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104;

d. Zapreminski obradiva nepečena keramika ojačana silicijum-karbidom, upotrebljiva za nosne vrhove „raketa” i sredstva za lansiranje u vasionu navedena u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104;

e. Keramički kompoziti ojačani silicijum karbidom, upotrebljivi za nosne kape, vazduhoplove s ponovnim ulaskom u atmosferu i mlaznice zakrilaca koje se koriste u „raketama“, vasijskim vazduhoplovima navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104;

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

a. Pogonske supstance:

1. Sferični ili sferoidni aluminijumski prah, koji nije naveden u NKL NVO, težine čestica manjeg od 200  $\mu\text{m}$  i sadržajem aluminijuma od 97% težinskih ili većeg, ako barem 10% od ukupne težine sačinjavaju čestice manje od 63  $\mu\text{m}$ , po ISO 2591-1:1988 ili njegovim nacionalnim ekvivalentima

Tehnička napomena:

*Veličina čestica od 63  $\mu\text{m}$  (ISO R-565) odgovara 250 meša (po Tajleru) ili 230 meša (po ASTM standardu E-11).*

2. Metalni prah osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene, kao što slijedi:

- a. Metalni prahovi cirkonijuma, berilijuma ili magnezijuma, ili legura tih metala, ako najmanje 90% ukupnog obima ili težine čestica čine čestice manje od 60  $\mu\text{m}$  (što se utvrđuje tehnikama mjerenja kao što su tehnike sa sitom, laserskom difrakcijom ili optičkim skeniranjem), nezavisno o tome jesu li loptaste, atomizirane, zaobljene ljuskaste ili mljevene, sa sadržajem od 97 % bilo kojeg od sljedećih metala:

1. Cirkonijuma;
2. Berilijuma; ili
3. Magnezijuma,

Tehnička napomena:

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

- b. metalni prahovi bora ili borove legure sa sadržajem bora 85% ili većim, ako najmanje 90 % ukupnog obima ili težine čestica čine čestice manje od 60  $\mu\text{m}$  (što se utvrđuje tehnikama mjerenja kao što su tehnike sa sitom, laserskom difrakcijom ili optičkim skeniranjem), nezavisno o tome jesu li loptaste, atomizirane, zaobljene, ljuskaste ili mljevene;

Napomena: 1C111a.2.a. i 1C111a.2.b. nadziru mješavine praha s multimodalnom distribucijom čestica (npr. mješavine različitih veličina zrna) ako se jedan ili više modusa nadzire.

3. Oksidaciona sredstva u tečnim gorivima kao što slijedi:

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

Tehnička napomena:

*Mješoviti oksidi azota (MON) su rastvori azot-oksida (NO) u azot-tetraoksidu/azot-dioksidu ( $N_2O_4/NO_2$ ) koji se mogu koristiti u raketnim sistemima. Postoji niz sastava koji se mogu označiti kao MONi ili MONij, pri čemu su i i j cijeli brojevi koji predstavljaju procenat azot-oksida u smješi (npr. MON3 sadrži 3% azot-oksida, MON25 25% azot-oksida. Gornja granica je MON40, 40% težinskih).*

- e) **VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za inhibirana Crvena dimi azotna kisjelina (IRFNA);**
- f) **VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE 1C238 za jedinjenja sastavljena od fluora i jednog ili više drugih halogena, kiseonika ili azota.**

4. Derivati hidrazina, kako slijedi:

**N.B.: VIDJETI TAKOĐE POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.**

- a. Trimetilhidrazin (CAS 1741-01-1) ;
- b. Tetrametilhidrazin(CAS 6415-12-9) ;
- c. N,N dialilhidrazin; (CAS 5164-11-4);
- d. Alilhidrazin (CAS 7422-78-8);
- e. Etilen dihidrazin;
- f. Monometil hidrazin dinitrat;
- g. Nesimetrični dimetilhidrazin nitrat;
- h. Hidrazinijum azid (CAS 14546-44-2);;
- i. Dimetil hidrazinijum azid;
- j. Hidrazinijum nitrat; (CAS 13464-98-7);
- k. Dihidrazim diimidooksalne kiseline (CAS 3457-37-2);
- l. 2-hidroksietilhidrazin nitrat (HEHN);
- m. **Vidi popis robe vojne namjene za Hidrazinijum perhlorat;**
- n. Hidrazinijum diperhlorat (CAS 13812-39-0);
- o. Metilhidrazin nitrat (MHN); (CAS 29674-96-2);
- p. Dietilhidrazin nitrat (DEHN);
- q. 3,6-dihidrazin tetrazin nitrat (1,4-dihidrazin nitrat) (DHTN);

5. Materijali visoke energetske gustine, osim one koja je navedena u kontrolama vojne robe, koristiti u „raketama” ili bezpilotnim letilicama navedenim u 9A012;

- a. Mješavine goriva koje uključuju i tečna i čvrsta goriva, kao što je pasta na bazi jedinjenja bora, sa energetsom gustinom po jedinici mase od  $40 \times 10^6$  J/kg ili većom;
- b. Druga goriva visoke energetske gustine i dodaci gorivima (npr. Kuban ( $C_8H_8$ ), jonski rastvori, JP-10) koji imaju energetske gustinu po jedinici zapremine  $37.5 \times 10^9$  J/m<sup>3</sup> ili veću, mjerenu na 20°C i atmosferskom

pritisaku od 1 atmosfere (101,325 kPa);

*Napomena: 1C111.a.5.b. ne kontroliše fosilna rafinisana goriva i biogoriva proizvedena od povrća, uključujući goriva sertifikovana za upotrebu u civilnoj avijaciji, osim ako su specijalno namijenjena za 'vođenu raketu' ili bespilotne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.*

Tehnička napomena:

*U 1C111.a.5. "raketa" pod raketom se podrazumijeva raketni sistem i bespilotna letjelica sa dometom koji prevazilazi 300 km.*

6. Hidrazinska zamjenska goriva, kako slijedi:

1,2-dimetilaminoetilazid (DMAZ) (CAS 86147-04-8);

b. Polimerne supstance:

1. Polibutadien sa karboksi-terminalnim grupama (uključujući polibutadien sa karboksil-terminalnim) (CTPB);
2. Polibutadien sa hidroksi-terminalnim grupama (uključujući polibutadien sa hidroksil-terminalnim) (HTPB) osim one koja je navedena 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 ko-polimer poli 1.4 butandiola (CAS 110-63-4) i polietilen glikola (PEG) (CAS 25322-68-3).*

6. poliglicidil nitrat (PGN ili poli-GLYN) (CAS 27814-48-8).

c. Drugi dodaci gorivima i agensi:

1. Vidi NKL NVO za karborane, dekarborane, pentaborane, pentaborane i derivate;
2. Trietilen-glikol-dinitrat (TEGDN) (CAS 111-22-8);
3. 2-nitrodifenilamin (CAS 119-75-5);
4. Trimetiletan-trinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1);
5. Dietilen-glikol-dinitrat (DEGDN) (CAS 693-21-0);
6. Sljedeći derivati ferocena:
  - a. Vidi NKL NVO za katocene;
  - b. Vidi NKL NVO za etil ferocen;
  - c. Vidi NKL NVO za propil ferocen;
  - d. Vidi NKL NVO za n-butil ferocen;
  - e. Vidi NKL NVO za pentil ferocen (CAS 1274-00-6);
  - f. Vidi NKL NVO za diciklopentil ferocen;
  - g. Vidi NKL NVO za dicikloheksil ferocen;
  - h. Vidi NKL NVO za dietil ferocen;
  - i. Vidi NKL NVO za dipropil ferocen;

- j. Vidi NKL NVO za dibutil ferocen;
- k. Vidi NKL NVO za diheksil ferocen;
- l. Vidi NKL NVO za acetil ferocen (CAS 1271-55-2) /1,1'-diacetil ferocen;
- m. Vidi NKL NVO za ferocenkarkboksilnu kisjelinu;
- n. Vidi NKL NVO za butacen;
- o. Ostali derivati ferocena pogodni za modifikatore brzine sagorijevanja goriva a da nijesu navedeni u NKL NVO.

*Napomena: 1C111.c.6.o. ne kontroliše derivative ferocena koji sadrže šest aromatičnih ugljeničnih funkcionalnih grupa pridodatih ferocenskom molekulu,*

7. 4,5 diazidometil-2-metil-1,2,3-triazol (iso- DAMTR) , osim ukoliko je specificiran u NKL NVO.

*Napomena: Za pogonska goriva i hemijske sastojke za njih koji nisu navedeni u 1C111, vidi NKL NVO.*

1C116 Legirani čelici, koji se koriste za ,rakete', sa svim sljedećim karakteristikama:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1C216.**

a. granična čvrstoća, mjerena pri 293 K (20 °C), jednaka ili veća od:

- 1) 0,9 GPa u stanju kaljenog rastvora ili
- 2) 1,5 GPa u stanju precipitacijske očvrnutosti i

b. u bilo kojem od sljedećih oblika:

- 1) Oblik lista, ploče ili cijevi sa debljinom zida ili ploče jednakom ili manjom od 5 mm;
- 2) Oblik cijevi sa debljinom zida jednakom ili manjom od 50 mm i sa unutrašnjim prečnikom jednakim ili većim od 270 mm.

**Tehnička napomena 1:**

*Marejdžing čelici su legure gvožđa:*

*1) uglavnom karakterisani visokim sadržajem nikla, veoma niskim sadržajem ugljenika i korišćenjem dodatnih elemenata ili taloga sklonih starenju i*

*2) koji se podvrgavaju ciklusima toplotne obrade kako bi se olakšao postupak martenzitne konverzije (stanje kaljenog rastvora) i zatim se stvrdnjuje starenjem.*

**Tehnička napomena.2:**

*U 1C116 izraz ,rakete' znači komponente raketnih sistema i bespilotnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

1C117 Materijali za proizvodnju komponenata 'raketa', kako slijedi:

- a. Volfram i legure u formi čestica sa težinskim sadržajem volframa od 97% ili više i veličinom čestica od  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m) ili manjom;
- b. Molibden i legure u formi čestica sa težinskim sadržajem molibdena od 97% ili više i veličinom čestica od  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m) ili manjom;

c. Materijali na bazi volframa u čvrstom stanju, sa svim sljedećim karakteristikama:

1. Bilo koji od sljedećih sastava materijala:

- a. Volfram i legure sa težinskim sadržajem volframa od 97% ili više;
- b. Bakrom infiltriran volfram sa težinskim sadržajem volframa od 80% ili više; ili
- c. Srebrom infiltriran volfram sa težinskim sadržajem volframa od 80% ili više; i

2. Da ih je moguće mašinskom obradom dovesti u sljedeće forme:

- a. Cilindre prečnika 120 mm ili većeg i dužine 50 mm ili veće;
- b. Cijevi unutrašnjeg prečnika 65 mm ili većeg i debljine zida od 25 mm ili veće i dužine 50 mm ili veće; ili
- c. Blokove dimenzija 120 mm x 120 mm x 50 mm ili većih.

Tehnička napomena:

*U 1C117 "raketa" podrazumijeva kompletan raketni sistem i bespilotnu letjelicu sposobnu da ostvari domet od preko 300 km.*

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

a. Koji posjeduju sve sljedeće karakteristike:

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

b. Imaju bilo koji od sljedećih oblika:

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

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

a. Legure aluminijuma koje imaju obje sljedeće osobine:

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

b. Legure titanijuma koje imaju obje sljedeće osobine:

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

Tehnička napomena:

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

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

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

1. „Specifični modul“ od  $12,7 \times 10^6$  m ili veći, ili

2. „Specifičnu zateznu čvrstoću“ od  $235 \times 10^4$  m ili veću;

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

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

1. „Specifični modul“ od  $3,18 \times 10^6$  m ili veći, i

2. „Specifičnu zateznu čvrstoću“ od  $7,62 \times 10^4$  m ili veću;

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

Tehnička napomena:

*Smola sačinjava matricu kompozita.*

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

1C216 Martenzitnostareni (marejdžing) čelici, koji nijesu navedeni u 1C116, postižu zateznu čvrstoću od 1 950 MPa ili veću, na 293 K (20 °C);

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

Tehnička napomena:

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

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

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

Tehnička napomena:

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

1C226 Volfram, volfram-karbid i legure koje sadrže više od 90% težinskih volframa, koji nijesu navedeni u 1C117, koji posjeduju sljedeće osobine:

a. U oblicima sa simetrijom šupljih cilindara (uključujući i segmente cilindara) koji imaju

unutrašnji prečnik između 100 mm i 300 mm, i

b. Mase veće od 20 kg.

Napomena: 1C226 ne kontroliše proizvode posebno projektovane kao tegovi ili kolimatori gama zračenja.

1C227 Kalcijum koji posjeduje obje sljedeće osobine:

a. Sadrži manje od 1 000 djelova na milion (ppm) težinski metalnih nečistoća različitih od magnezijuma; i

b. Sadrži manje od 10 djelova na milion (ppm) težinskih bora.

1C228 Magnezijum koji posjeduje obje sljedeće osobine:

a. Sadrži manje od 200 djelova na milion (ppm) težinski metalnih nečistoća različitih od kalcijuma; i

b. Sadrži manje od 10 djelova na milion (ppm) težinskih bora.

1C229 Bizmut koji posjeduje obje sljedeće osobine:

a) Čistoću od 99,99 % težinskih ili veću, i

b) Sadrži manje od 10 ppm (djelova na milion) težinskih srebra.

1C230 Berilijum metal, legure koje sadrže više od 50% težinskih berilijuma, jedinjenja berilijuma, proizvodi od njih, otpaci i opiljci od bilo čega od prethodnog, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene.

**N.B.: VIDI TAKOĐE POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.**

Napomena: 1C230 ne kontroliše sljedeće:

a. Metalne prozore kod mašina sa rendgenskim zracima, ili za opremu za kontrolu rupa;

b. Oksidne oblike u gotovim proizvodima ili proizvodima u djelovima za elektroniku ili podlogama za elektronska kola;

c. Beril (silikat berilijuma i aluminijuma) u obliku smaragda i akvamarina.

1C231 Hafnijum metal, legure koje sadrže više od 60% težinskih hafnijuma, jedinjenja hafnijuma koje sadrže više od 60% težinskih hafnijuma, proizvodi od njih, otpaci i opiljci od bilo čega od prethodnog.

1C232 Helijum-3 ( $^3\text{He}$ ), smješe koje sadrže helijum-3, i proizvodi ili uređaji koji sadrže bilo šta od prethodnog.

Napomena: 1C232 ne kontroliše proizvode ili uređaje koji sadrže manje od 1 g helijuma-3.

1C233 Litijum obogaćen u izotopu litijum-6 ( $^6\text{Li}$ ) u iznosu većem od prirodnog učešća, i proizvodi ili uređaji koje sadrže obogaćeni litijum, kao što slijedi: elementarni litijum,

legure, jedinjenja, smješe koje sadrže litijum, proizvodi od njih, otpaci ili opiljci od bilo čega prethodnog.

Napomena: 1C233 ne kontroliše termoluminiscentne dozimetre.

Tehnička napomena:

*Prirodni udio litijuma-6 je približno 6,5 težinskih procenata (7,5 atomskih procenata).*

- 1C234 Cirkonijum sa sadržajem hafnijuma manjim od 1 težinskog dijela hafnijuma u 500 djelova cirkonijuma, kao što slijedi: metal, legure koje sadrže više od 59% težinskih cirkonijuma, jedinjenja, proizvodi od njih, otpaci ili opiljci od bilo čega prethodnog, osim onih navedenih u 0A001.f.

Napomena: 1C234 ne kontroliše cirkonijum u obliku folija debljine 0,10 mm i tanjih.

- 1C235 Tricijum, jedinjenja tricijuma, smješe koje sadrže tricijum u kojima odnos tricijuma prema vodoniku prelazi 1 dio u 1 000, i proizvodi i uređaji koji sadrže bilo šta od prethodnog.

Napomena: 1C235 ne kontroliše proizvode ili uređaje koji sadrže manje od  $1,48 \times 10^3$  GBq (40 Ci) tricijuma.

- 1C236 Radionuklidi pogodni za stvaranje izvora neutrona na osnovu alfa-n reakcije, osim onih navedenih u 0C001 ili 1C012.a. u sljedećim oblicima:

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

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

Tehnička napomena:

*U 1C236 ,radionuklidi' su neki od sljedećeg:*

*-Aktinijum-225 (Ac-225)*

*- Aktinujum-227 (Ac-227)*

*-Kalifornijum-253 (Cf-253)*

*-Kurijum-240 (Cm-240)*

*-Kurijum -241 (Cm-241)*

*-Kurijum -242 (Cm-242)*

*-Kurijum -243 (Cm-243)*

*-Kurijum -244 (Cm-244)*

*-Ajnštanijum-253 (Es-253)*

*-Ajnštanijum -254 (Es-254)*

-Gadolinijum-148 (Gd-148)  
 -Plutonijum-236 (Pu-236)  
 -Plutonijum -238 (Pu-238)  
 -Polonijum-208 (Po-208)  
 -Polonijum -209 (Po-209)  
 -Polonijum -210 (Po-210)  
 -Radijum-223 (Ra-223)  
 -Torijum-227 (Th-227)  
 -Torijum -228 (Th-228)  
 -Uranijum-230 (U-230)  
 -Uranijum-232 (U-232)

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

Napomena: 1C237 ne kontroliše sljedeće:

a. Medicinske uređaje;

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

1C238 Hlortrifluorid ( $\text{ClF}_3$ ).

1C239 Brizantni eksplozivi koji nijesu navedeni u POPIS ROBE VOJNE NAMJENE, ili supstance ili smješe koje ih sadrže više od 2% težinskih, kristalne gustine veće od  $1,8 \text{ g/cm}^3$  i brzine detonacije veće od 8000 m/s.

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

a) Nikl prah koji posjeduje obje sljedeće osobine:

1. Nikl čistoće 99,0 % težinskih ili veće, i

2. Prosječne veličine čestica manje od  $10 \mu\text{m}$  mjereno po ASTM B-330 standardu;

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

Napomena: 1C240 ne kontroliše sljedeće:

a. Vlaknaste prahove nikla;

b. Pojedinačne listove poroznog nikla površine od  $1\,000 \text{ cm}^2$  po listu ili manje.

Tehnička napomena:

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

1C241 Renijum i legure koje sadrže 90% udjela mase renijuma ili više renijuma; ili legure renijuma i volframa koje sadrže 90% udjela mase ili više bilo koje kombinacije renijuma i

volframa, osim onih navedenih u 1C226, koje imaju sve sledeće karakteristike:

- a) u oblicima su sa šupljom cilindričnom simetrijom (uključujući segmente cilindra) unutrašnjeg precnika između 100 mm i 300 mm i
- b) mase su veće od 20 kg.

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1C450.**

1. Thiodiglikol (111-48-8);
2. Fosfor oksihlorid (10025-87-3);
3. Dimetil metilfosfonat (756-79-6);
4. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za metil fosfonil difluorid (676-99-3);
5. Metilfosfonil dihlorid (676-97-1);
6. Dimetil fosfit (DMP) (868-85-9);
7. Fosfor trihlorid (7719-12-2);
8. Trimetil fosfit (TMP) (121-45-9);
9. Tionil hlorid (7719-09-7);
10. 3-hidroksi-1-metilpiperidin (3554-74-3);
11. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorid (96-79-7);
12. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiol (5842-07-9);
13. 3-hinuklidinol (1619-34-7);
14. Kalijum fluorid (7789-23-3);
15. 2-hlorethanol (107-07-3);
16. Dimetilamine (124-40-3);
17. Dietil etilfosfonat (78-38-6);
18. Dietil-N,N-dimetilfosfamid (2404-03-7);
19. Dietil fosfit (762-04-9);
20. Dimetilamin hidroklorid (506-59-2);

21. Etil fosfinil dihlorid (1498-40-4);
22. Etil fosfonil dihlorid (1066-50-8);
23. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za etil fosfonil difluorid (753-98-0);
24. Vodonik fluorid (7664-39-3);
25. Metil benzilat (76-89-1);
26. Metil fosfinil dihlorid (676-83-5);
27. N,N-diizopropil-(beta)-amino etanol (96-80-0);
28. Pinacolil alkohol (464-07-3);
29. VIDI NKL NVO ZA O-etil-2-diizopropilaminoetil metil fosfonit (QL) (57856-11-8);
30. Trietil fosfit (122-52-1);
31. Arsen trihlorid (7784-34-1)
32. Benzilna kiselina (76-93-7);
33. Dietil metilfosfonit (15715-41-0);
34. Dimetil etilfosfonat (6163-75-3);
35. Etil fosfinil difluorid (430-78-4);
36. Metil fosfinil difluorid (753-59-3);
37. 3-hinuklidinon (3731-38-2);
38. Fosfor pentahlorid (10026-13-8);
39. Pinakolon (75-97-8);
40. Kalijum cijanid (151-50-8);
41. Kalijum bifluorid (7789-29-9);
42. Amonijum hidrogen fluorid (1341-49-7);
43. Natrijum fluorid (7681-49-4)
44. Natrijum bifluorid (1333-83-1);
45. Natrijum cijanid (143-33-9);

46. Trietanolamin (102-71-6);
47. Fosfor pentasulfid (1314-80-3);
48. Di-izopropilamin (108-18-9);
49. Dietilaminoetanol (100-37-8);
50. Natrijum sulfid (1313-82-2);
51. Sumpor monohlorid (10025-67-9);
52. Sumpor dihlorid (10545-99-0);
53. Trietanolamin hidrohlorid (637-39-8);
54. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorid hidrohlorid (4261-68-1);
55. metilfosfonska kiselina (993-13-5)
56. dietil metilfosfonat (683-08-9);
57. N,N-dimetilaminofosforil dihlorid (677-43-0);
58. Triizopropilfosfit (116-17-6);
59. Etildietanolamin (139-87-7);
60. O,O-dietilfosforotioat (2465-65-8);
61. O,O-dietilfosforoditioat (298-06-6);
62. natrijumheksafluorosilikat (16893-85-9);
63. metilfosfonotionski dihlorid (676-98-2);

Napomena 1: Za izvoz u „države koje nijesu potpisnice Konvencije o hemijskom oružju”, 1C350 ne kontroliše „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C350.1, .3, .5, .11, .12, .13, .17, .18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55, 56, 57 i 63 u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 10 % težinske smješe.

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

Napomena 3: 1C350 ne kontroliše „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C350 .2, .6, .7, .8, .9, .10, .14, .15, .16, .19, .20, .24, .25, .30, .37,

.38, .39, .40, .41, .42, .43, .44, .45, .46, .47, .48, .49, .50, .51, .52 i .53, .58, .59, 60, .61 i .62 u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 30 % težinske smješe.

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

1C351 Ljudski i životinjski patogeni i „toksini”, kao što slijedi:

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

1.virus konjske kuge.

2.virus afričke svinjske kuge;

3.virus Andes;

4.virus influence ptica, koji je:

a) ne karakterističan ili

b) definisan u Prilogu I.(2) Direktive 2005/94/EZ (SL L 10, 14.1.2006., str. 16) kao visokopatogeni virus influence, kao što slijedi:

1. virusi tipa A s intravenskim indeksom patogenosti (IVIP) većim od 1,2 u šest nedjelja starih pilića ili

2. virusi tipa A, podtipovi H5 ili H7 sa slijedom u genomu koji kodira višestruko zastupljene bazične aminokiseline na mjestu cijepanja hemaglutinina, slično onima koji su primijeceni kod drugih virusa HPAI, što znači da se molekula hemaglutinina može rascijepiti sveprisutnom proteazom domaćina;

5.virus bolesti plavog jezika;

6.virus Chapare;

7.virus Chikungunya;

8.virus Choclo;

9.virus krimsko-kongoanske hemoragijske groznice;

10.virus dengue

11.virus Dobrava – Beograd;

12.virus istočnog encefalitisa konja;

13.virus Ebola;

14.virus slinavke i šapa;

15.virus kozjih boginja;

16.virus Guanarito;

- 17.virus Hantaan;
- 18.virus Hendra (Equine morbillivirus);
- 19.virus bolesti Aujeszzkoga;
- 20.virus klasične svinjske kuge;
- 21.virus japanskog encefalitisa;
- 22.virus Junin;
- 23.virus Kyasanur Forest;
- 24.virus Laguna Negra;
- 25.virus Lassa;
- 26.virus bolesti poskakivanja (Louping ill);
- 27.virus Lujo;
- 28.virus bolesti kvrgave kože;
- 29.virus limfocitnog koriomeningitisa;
- 30.virus Machupo;
- 31.virus Marburg;
- 32.virus majmunskih boginja;
- 33.virus Murray Valley encefalitisa;
- 34.virus newcastleske bolesti;
- 35.virus Nipah;
- 36.virus hemoragijske groznice Omsk;
- 37.virus Oropouche;
- 38.virus kuge malih preživača;
- 39.virus vezikularne enterovirusne bolesti svinja (enterovirus tip 9);
- 40.virus Powassan;
- 41.virus bjesnoće i svi ostali virusi roda Lyssavirus;
- 42.virus groznice Rift Valley;
- 43.virus govede kuge;
- 44.virus Rocio;
- 45.virus Sabia;
- 46.virus Seoul;
- 47.virus ovčjih boginja;
- 48.virus Sin Nombre;
- 49.virus St Louis encefalitisa;

- 50.virus zarazne uzetosti svinja;
- 51.virus krpeljnog encefalitisa (virus ruskog proljetno-ljetnog krpeljnog encefalitisa);
- 52.virus variole ili virus velikih boginja;
- 53.virus venezuelskog encefalitisa konja;
- 54.virus vezikularnog stomatitisa;
- 55.virus zapadnog encefalitisa konja;
- 56.virus žute groznice;

b. ne koristi se;

c. Bakterije, bilo da su prirodne, pojačane ili modifikovane, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura“ ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:

- 1. Bacillus anthracis;
- 2. Brucella abortus;
- 3. Brucella melintensis;
- 4. Brucella suis;
- 5. Chlamydia psittaci;
- 6. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei);
- 7. Chlamydophila psittaci (prethodno poznata kao Chlamydia psittaci);
- 8. Clostridium argentinense (prethodno poznat kao Clostridium botulinum tip G), sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;
- 9. Clostridium baratii, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;
- 10. Clostridium botulinum;
- 11. Clostridium butyricum, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;
- 12. Clostridium perfringens epsilon tipovi koji stvaraju toksine;
- 13. Coxiella burnetii;
- 14. Francisella tularensis;
- 15. Mikroplazma capricolum, podvrsta capripneumoniae (soj F38);
- 16. Mikoplazma miocida, podvrsta miocidi SC (mala kolonija);
- 17. Rickettsia prowasecki;
- 18. Salmonella typhi;
- 19. Escherichia coli koja stvara shiga toksin (STEC) iz seroskupina O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, i ostale seroskupine koje stvaraju shiga toksin;

*Tehnička napomena:*

*Escherichiacoli (E. coli) koje proizvode šiga toksin (STEC) također se nazivaju i*

*enterohemoragijske E. coli (EHEC) ili verocitotoksin produkujuće E. coli (VTEC).*

20. *Shigella dysenteriae*;

21. *Vibrio cholerae*;

22. *Yersinia pestis*

d. „Toksini”, kao što slijedi, i njihove „podjedinice toksina”:

1. Botulinum toksini;

2. *Clostridium perfringens* alfa, beta 1, beta 2, epsilon i jota toksini

3. Konotoksin;

4. Ricin;

5. Saksitoksin;

6. Šiga toksin;

7. enterotoksini *Staphylococcus aureus*, hemolizin alfa toksin, toksin koji uzrokuje toksični šok sindrom (prethodno poznat kao stafilokokni enterotoksin F);

8. Tetradotoksin;

9. Verotoksin i ribozomi neaktivirajućih proteina sličnih shiga ribozomima (shiga-like ribosome)

10. Mikrocistin (Cyanginosin);

11. Aflatoksini;

12. Abrin;

13. Kolera toksin;

14. Diacetoxyscirpenol toksin;

15. T-2 toksin;

16. HT-2 toksin;

17. Modeccin;

18. Volkensin;

19. Viskum album Lecitin 1 (Viscumin).

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

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

2. Da su unaprijed pakovani za distribuciju kao medicinski proizvodi;

3. Da je dozvoljeno od strane državnog tijela da se prodaju kao medicinski proizvodi.

e. Gljive, bilo da su prirodne, pojačane ili modifikovane, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan

ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:

1. coccidioides immitis;
2. coccidioides posadasii.

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

1C352 Ne koristi se;

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

- a. Genetski modifikovani organizmi ili genetski elementi koji sadrže nizove nukleinske kiseline povezane sa patogenošću organizama navedenih u 1C351.a., 1C351.c., 1C351.e. ili 1C354;
- b. Genetski modifikovani organizmi ili genetski elementi koji sadrže kodiranje nizova nukleinske kiseline za bilo koji od „toksina” navedenih u 1C351.d. ili njihove „podjedinice toksina”.

Tehnička napomena:

*1.Genetski modifikovani organizmi uključuju organizme u kojima je genetski materijal (nizovi nukleinske kiseline) izmijenjen na način koji se ne pojavljuje prirodnim putem, parenjem i/ili prirodnom rekombinacijom, i obuhvataju organizme nastale djelomično ili u potpunosti vjestačkim putem.*

*2.Genetski elementi uključuju među ostalim hromosome, genome, plazmide, transpozone, i vektore, nezavisno od toga jesu li genetski izmijenjeni ili ne, ili djelomično ili u cijelosti hemijski sintetizovani.*

*3.Niz nukleinske kiseline zajedno sa patogenim oblicima bilo kojih mikroorganizama navedenim u 1C351.a., 1C351.c., 1C351.e. ili 1C354 označava niz karakterističan za određeni mikroorganizam koji:*

- a. u sebi ili kroz svoje kopirane ili prenesene produkte predstavlja značajan rizik za zdravlje ljudi, životinja ili biljaka, ili*
- b. je poznat da povećava sposobnost određenog mikroorganizama ili bilo kojeg drugog organizama, u kom može biti ugrađen ili na drugi način integrisan, tako da prouzrokuje ozbiljne štete po zdravlje ljudi, životinja i biljaka.*

*Napomena:1C353 ne kontrolise sekvence nukleinske kiseline koje su povezane sa patogenskom ili enterohemoragičnom Ešerihijom Koli, serotip O157 i drugim vrstama koje proizvode verotoksin, ili forits sub-units.*

1C354 Biljni patogeni, kao što slijedi:

- a. virusi, bilo da su prirodni, pojačani ili modifikovani, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:
  1. Andski krompirov latentni timovirus;

2. krompirov virus vretenaste krtole;
  - b. Bakterije, bilo da su prirodne, pojačane ili modifikovane, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:
    - 1.Xanthomonas albilineans;
    - 2.Xanthomonas axonopodis pv. citri (Xanthomonas campestris pv. citri tip A) [Xanthomonas campestris pv. citri];
    - 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 3, biovar 2;
  - c. Gljivice, bilo da su prirodne, pojačane ili modifikovane, bilo da su u obliku „izolovanih živih kultura” ili kao materijal koji obuhvata živi materijal koji je namjerno inokulisan ili kontaminiran takvim kulturama, kao što slijedi:
    1. Colletotrichum kahawae (Colletotrichum coffeanum var. virulans);
    2. Cochliobolus miyabeanus (Helminthosporium oryzae);
    3. Microcyclus ulei (syn. Dothidella ulei);
    4. Puccinia graminis ssp. graminis var. graminis/Puccinia graminis ssp. graminis var. stakmanii (Puccinia graminis [syn. Puccinia graminis f. sp. tritici]);
    5. Puccinia striiformis (syn. Puccinia glumarum);
    6. Magnaporthe oryzae (Pyricularia oryzae);
    7. Peronosclerospora philippinensis (Peronosclerospora sacchari);
    8. Sclerophthora rayssiae var. zeae;
    9. Synchytrium endobioticum;
    10. Tilletia indica;
    11. Thecaphora solani.
- 1C450 Toksične hemikalije i prekursori toksičnih hemikalija, kao što slijedi, i „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više njih:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1C350 i 1C351.d. I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.**

- a. Toksične hemikalije, kao što slijedi:
  - 1.Amiton: O,O-dietil S-[2-(dietilamino) etil] tiofosfat (78-53-5) i izvedene alkilovane ili protonovane soli;
  2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluormetil)-1-propen (382-21-8);
  3. **VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za BZ: 3-kvinuklidinil benzilat (6581-06-2);**
  4. Fosgen: karbonil dihlorid (75-44-5);
  5. Hlorcijan (506-77-4);

6. Cijanovodonik (74-90-8);

7. Hlorpikrin: Trihlornitrometan (76-06-2);

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

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

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

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

b. Prekursori toksičnih hemikalija, kao što slijedi:

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

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

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

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

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

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

a. N,N- dimetilaminoetanol (108-01-0) i odgovarajuće protonovane soli;

*b. Protonisane soli N,N dietilaminoetanola (100-37-8).*

6. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] aminoetan-2-tioli i odgovarjuće protonisane soli različite od N, N-diizo-propil-(beta)-aminoetantiol koji je definisan u 1C350;
7. Vidi 1C350 za etildietanolamin (139-87-7);
8. Metildietanolamin (105-59-9).

Napomena  
1: Za izvoz u „države koje nijesu potpisnice Konvencije o hemijskom oružju”, 1C450 ne kontroliše „hemijske smješe” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u 1C450.b.1., .b.2., .b.3., .b.4., .b.5. i .b.6. u kojima udio pojedinačnih navedenih sastojaka ne prelazi 10% težinske smješe.

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

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

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

**1D 1D Softver**

- 1D001 „Softver” posebno razvijen ili modifikovan za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 1B001 do 1B003.
- 1D002 „Softver” za „razvoj” laminata i „kompozita” sa organskim „matricama”, metalnim „matricama” ili ugljeničnim „matricama”.
- 1D003 "Softver" posebno izrađen ili modifikovan da omogući opremi da obavlja funkcije kontrolisane pod 1A004.c. ili 1A004.d
- 1D101 „Softver” posebno razvijen ili modifikovan za „rad ili održavanje” robe navedene u 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118, ili 1B119.
- 1D103 „Softver” posebno razvijen za analizu smanjenja uočljivosti, kao što su radarski odraz, ultraljubičasti/infracrveni karakteristični odrazi i akustički odrazi.
- 1D201 „Softver” posebno razvijen za „upotrebu” robe navedene u 1B201.

**1E Tehnologija**

1E001 "Tehnologija" prema opštoj napomeni o tehnologiji za »razvoj« ili »proizvodnju« opreme ili materijala navedenih u 1A001.b., 1A001.c., 1A002 do 1A005, 1A006.b., 1A007, 1B ili 1C.

1E002 Ostale „tehnologije“, kao što slijedi:

- a. „Tehnologije“ za „razvoj“ ili „proizvodnju“ polibenzotiazola ili polibenzoksazola;
- b. „Tehnologije“ za „razvoj“ ili „proizvodnju“ fluoroelastomernih jedinjenja koja sadrže najmanje jedan viniletar monomer;
- c. „Tehnologije“ za projektovanje ili „proizvodnju“ sledećih keramičkih prahova ili „nekompozitnih“ keramičkih materijala:

1. Keramički prahovi koji posjeduju sve od navedenih osobina:

a) Bilo koji od sljedećih sastava:

1. Prosti ili kompleksni oksidi cirkonijuma i kompleksni oksidi silicijuma i aluminijuma;
2. Prosti nitridi bora (kubičnog kristalnog strukturnog oblika);
3. Prosti ili kompleksni karbidi silicijuma ili bora, ili
4. Prosti ili kompleksni nitridi silicijuma;

b) Sadržaj ukupnih metalnih nečistoća ( ne računajući namjerne dodatke), je manji od:

1. 1000 ppm za proste okside i karbide, ili
2. 5000 ppm za kompleksna jedinjenja ili proste nitride, i

c) Bilo šta od sljedećeg:

1. Cirkonijum (CAS 1314-23-4) sa prosječnom veličinom čestica jednakom ili manjom od 1  $\mu\text{m}$ , i sa ne više od 10% čestica većih od 5  $\mu\text{m}$ ;
2. Drugi keramički prahovi sa prosječnom veličinom čestica jednakom ili manjom od 5  $\mu\text{m}$ , i sa ne više od 10% čestica većih od 10  $\mu\text{m}$ ; ili

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

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

d. ne koristi se

e. „Tehnologiju“ za ugradnju, održavanje ili popravke materijala navedenih u 1C001;

f. „Tehnologiju“ za popravke „kompozitnih“ struktura, laminata ili materijala navedenih u 1A002, 1C007.c. ili 1C007.d. ;

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

g. „Biblioteke” koje su posebno projektovane ili modifikovane da omoguće da oprema vrši funkcije navedene u 1A004.c. ili 1A004.d

Tehnička napomena:

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

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

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

- 1E201 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „upotrebu” robe navedene u 1A002, 1A007, 1A202, 1A225 do 1A227, 1B201, 1B225 do **1B234**, 1C002.b.3. ili .b.4., 1C010.b., 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 do **1C241** ili 1D201.
- 1E202 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „razvoj” ili „proizvodnju” robe navedene u 1A007, 1A202 ili 1A225 do 1A227.
- 1E203 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „razvoj” „softvera” navedenih u 1D201.

## KATEGORIJA 2

### OBRADA MATERIJALA

#### 2A Sistemi, oprema i sastavni dijelovi

*N.B.: Za bežumne ležajeve, vidjeti Popis robe vojne namjene.*

2A001 Antifrikciona ležišta i ležišni sistemi, kao što slijedi i sastavni djelovi za njih:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2A101.**

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

a. Kuglični ležajevi i čvrsti kotrljajući ležajevi koji imaju tolerancije specificirane od strane proizvođača u skladu sa ISO 492 Klasa tolerancije 4 (ili nacionalni ekvivalenti) ili bolje i koji imaju i prstene i kuglične elemente (ISO5593) od monel metala (legure nikla, bakra, gvožđa i mangana) ili berilijuma;

*Napomena: 2A001.a. ne kontroliše konusne kotrljajuće ležajeve.*

b. Ne koristi se;

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

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

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

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

2A101 Radijalni kuglični ležajevi, koji nijesu specificirani u 2A001, koji imaju sve tolerancije specificirane u skladu sa ISO 492 Klasa tolerancije 2 (ili ANSI/ABMA Standard 20 klasa tolerancije ABEC-9, ili drugi nacionalni ekvivalenti), ili bolje i koji imaju sve navedene karakteristike:

a. Unutrašnji prečnik prstena izmenu 12 mm i 50 mm;

b. Spoljašnji prečnik spoljasnog prstena izmenu 25 mm i 100 mm; i

c. Širinu izmenu 10 mm i 20 mm.

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

**a.** Vatrostalne posude koje imaju obje navedene karakteristike:

1. Zapreminu između 150 cm<sup>3</sup> i 8000 cm<sup>3</sup>, i

2. Izrađene ili prevučene slojem jednog od navedenih materijala, ili kombinacijom navedenih materijala, s ukupnim nivoom nečistoće od 2 % ili manje:

a. Kalcijum-fluoridom (CaF<sub>2</sub>);

b. Kalcijum-cirkonatom (metacirkonat) (CaZrO<sub>3</sub>);

c. Cerijum-sulfid (Ce<sub>2</sub>S<sub>3</sub>);

d. Erbijum-oksidi (erbija) (Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub>);

e. Hafnijum-oksidi (hafnija) (HfO<sub>2</sub>);

f. Magnezijum-oksidi (MgO);

- g. Nitrovana niobijum-titanijum-volfram legura (oko 50% Nb, 30% Ti, 20% W);
- h. Itrijum-oksidi (itrija) ( $Y_2O_3$ ), ili
- i. Cirkonijum-oksidi (cirkonija) ( $ZrO_2$ );

**b.** Vatrostalne posude koje imaju obje navedene karakteristike:

- 1. Zapreminu između  $50\text{ cm}^3$  i  $2000\text{ cm}^3$ , i
- 2. Izrađene su ili obložene tantalom, čistoće 99,9 % po težini ili veće.

**c.** Vatrostalne posude koje imaju sve navedene karakteristike:

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

**2A226** Ventili koji imaju sve navedene karakteristike:

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

Tehnička napomena:

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

**2B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

Tehničke napomene:

- 1. *Sekundarne paralelne konturne ose (kao što je w-osa na horizontalnim glodalicama ili sekundarna obrtna osa sa centralnom linijom koja je paralelna glavnoj obrtnoj osi) nijesu uključene u ukupan broj konturnih (kontrolisanih) osa. Obrtne ose ne treba da rotiraju preko  $360^\circ$ . Obrtna osa može se pokretati pomoću linearnog pribora (vijka ili polužnog zupčastog prenosioca).*
- 2. *Za primjene 2B, broj osa koje mogu biti simultano koordinisane za "upravljanje konturnom obradom" je broj osa koje djeluju na relativna kretanja između bilo kog radnog komada (pripremka) i alata, glave za rezanje ili tocila za brušenje ili odvajanje materijala od radnog komada. Ovo ne uključuje dodatne ose koje utiču na druga relativna kretanja u okviru mašine. Takve ose uključuju:*

- a. *Dresing sistem tocila kod brusilica;*
  - b. *Paralelne rotacione ose projektovane za montiranje odvojenih priprema;*
  - c. *Kolinearne obrtne ose projektovane za manipulisanje istim pripremkom pričvršćenim stegom na različitim krajevima.*
3. *Označavanje osa mora da bude u skladu sa internacionalnim standardom ISO 8412001, Industrijski automatizovani sistem i integracija – Numerička kontrola mašina - Koordinatni sistem i Nomenklatura kretanja*
4. *Za primjene 2B001 do 2B009 "nagibna vretena" se smatraju obrtnim osama.*
5. Deklarisana „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja“ može biti korišćena za svaki pojedini model alatne mašine umjesto pojedinačnih ispitivanja mašina i utvrđuje se kako slijedi:

*Određivanje deklariranih vrijednosti:*

- a. *Izabрати pet mašina modela koji se ispituje;*
  - b. *Izmjeriti ponovljivost linearnih osa ( $R\uparrow$ ,  $R\downarrow$ ) u skladu sa ISO230-2:2014 i ocijeniti „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja“ za svaku osu svih pet mašina;*
  - c. *Odrediti aritmetičku srednju vrijednost „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja“ za svaku osu svih pet mašina zajedno. Te aritmetičke srednje vrijednosti „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja“ ((UPR) $\bar{x}$ ) postaju deklarirane vrijednosti za svaku osu modela ((UPR) $\bar{x}$ , (UPR) $\bar{y}$ , ...);*
  - d. *Pošto se lista Kategorije 2 odnosi na svaku linearnu osu, to će biti onoliko deklariranih vrijednosti „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja“ koliko ima linearnih osa;*
  - e. *Ako bilo koja osa modela mašine koja se ne kontroliše pomoću 2B001.a. do 2B001.c. ima 'deklarisanu' „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja“ jednaku ili manju od kontrolisane „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja“ svakog modela mašine alatke uvećane za 0.7  $\mu$ m, proizvođač bi trebao da potvrđuje nivo tačnosti svakih osamnaest mjeseci.*
6. *Za potrebe 2B001.a. do 2B001.c., mjerna nesigurnost za „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja“ alatnih mašina, kao što je definisano međunarodnim standardom ISO 230-2:2014 ili ekvivalentnim nacionalnim standardom, neće se razmatrati*
7. *Za potrebe 2B001.a. do 2B001.c. mjerenje osa vrši se u skladu sa procedurama testiranja iz poglavlja 5.3.2. standarda ISO 230-2:2014. Ispitivanja za ose duže od 2 metra sprovede se na djelovima dužine od 2 m. Za ose duže od 4 metra potrebna su višestruka ispitivanja (npr. dva testiranja za ose dužine od 4 m do 8 m, tri testiranja za ose dužine od 8 m do 12 m), svako na dijelu dužine od 2 m i raspoređeno na jednakim razmacima dužinom cijele ose. Djelovi na kojima se sprovode ispitivanja ravnomjerno su raspoređeni dužinom cijele ose, a svako prekoračenje dužine ravnomjerno se raspoređuje na početak, sredinu i na kraj dijela na kojem se sprovode ispitivanja. Najmanja vrijednost "jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja" svih djelova na kojima se sprovodi ispitivanje prijavljuje se.*

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2B201.**

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

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

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

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

N.B.: Za strojeve sa optičkom završnom obradom vidjeti 2B002.

**a.** Alatne mašine za struganje koje posjeduju sve sljedeće karakteristike:

1. Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" jednaku ili manju (bolju) od 1,1  $\mu\text{m}$  duž jedne ili višelinearnih osa; i
2. Dvije ili više osa koje mogu biti istovremeno opremljene za "upravljanje konturnom obradom";

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

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

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

1. Posjeduju sve od sljedećeg:

- a. Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" jednaku ili manju (bolju) od 1,1  $\mu\text{m}$  duž jedne ili višelinearnih osa; i
- b. Tri linearne ose kao i jednu obrtnu osu koje mogu biti istovremeno koordinisane za "upravljanje konturnom obradom";

2. Pet ili više osa koje mogu biti istovremeno koordinisane za "upravljanje konturnom obradom", i imaju bilo koju od sljedećih osobina;

Napomena: Alatni strojevi sa paralelnim mehanizmima' navedeni su u 2B001.b.2.d.

- a) „Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" jednaku ili manju (bolju) od 1,1  $\mu\text{m}$  duž jedne ili više linearnih osa, sa putnom dužinom manje od 1 m;
- b) „Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" jednaku ili manju (bolju) od 1,4  $\mu\text{m}$  duž

jedne ili više linearnih osa, sa putnom dužinom jednakom ili većom od 1 m i manjom od 4 m;

- c) „Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” jednaku ili manju (bolju) od 6,0  $\mu\text{m}$  duž jedne ili više linearnih osa sa putnom dužinom jednakom ili većom od 4 m; ili
- d) alatni su strojevi s paralelnim mehanizmima’;

*Tehnička napomena:*

*„Alatni stroj sa paralelnim mehanizmima’ alatni je stroj sa više šipki koje su povezane sa platformom i aktivatorima; svaki aktivator upravlja posebnom šipkom istovremeno i nezavisno.*

- 3. „Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” za mašine za šablonska bušenja, jednaku ili manju (bolju) od 1,1  $\mu\text{m}$  duž bilo koje linearne ose; ili
- 4. Mašine sa letećim (rotirajućim) nožem (noževima) koje posjeduju sve navedene karakteristike:
  - a. “Bacanje” i “ekscentricitet” vretena manji (bolji) od 0,0004 mm TIR, i
  - b. Uglovna odstupanja (propinjanje, skretanje, valjanje) manja (bolja) od 2 uglovne sekunde, TIR preko 300 mm opsega kretanja poprečnih klizača;
- c. Alatne mašine za brušenje, koje posjeduju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. Posjeduju sve od sljedećeg:

- a. „Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” jednaku ili manju (bolju) od 1,1  $\mu\text{m}$  duž jedne ili više linearnih osa; i
- b. Tri ili više osa koje mogu biti istovremeno korišćene za “upravljanje konturnom obradom”, ili

2. Pet ili više osa koje mogu biti istovremeno koordinisane za “upravljanje konturnom obradom” koje imaju bilo šta od sledećeg:

- a. „Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” jednaku ili manju (bolju) od 1,1  $\mu\text{m}$  duž jedne ili više linearnih osa, sa putnom dužinom manje od 1 m;
- b. „Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” jednaku ili manju (bolju) od 1,4  $\mu\text{m}$  duž jedne ili više linearnih osa, sa putnom dužinom jednakom ili većom od 1 m i manjom od 4 m;
- c. „Jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” jednaku ili manju (bolju) od 6,0  $\mu\text{m}$  duž jedne ili više linearnih osa sa putnom dužinom jednakom ili većom od 4 m;

*Napomena:* 2B001.c ne kontroliše sljedeće mašine za brušenje:

- 1. Mašine za cilindrično spoljno, unutrašnje i spoljno-unutrašnje brušenje sa svim sljedećim karakteristikama:
  - a. Ograničene na cilindrično brušenje; i
  - b. Ograničene na maksimalni spoljni prečnik ili dužinu radnog dela od 150 mm.
- 2. Mašine specijalno projektovane kao šablonske mašine za brušenje koje nemaju z- ili x-ose, a imaju „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” jednaku ili manju (bolju) od 1,1  $\mu\text{m}$ .

### 3. Površinske brusilice.

- d. Mašine sa električnim pražnjenjem (EDM) bežičnog tipa sa dvije ili više obrtnih osa koje mogu biti istovremeno korišćene za "upravljanje konturnom obradom";
- e. Alatne mašine za uklanjanje metala, keramike ili "kompozita" sa svim sljedećim karakteristikama:
  - 1. Uklanjanje materijala sa bilo čim od sljedećeg:
    - a. Vodom ili drugim tečnim mlazovima, uključujući one sa abrazivnim dodacima;
    - b. Elektronskim snopom, ili
    - c. Snopom "lasera", i
  - 2. Sa najmanje dvije obrtne ose, koje posjeduju sve od navedenih karakteristika:
    - a. Mogu biti istovremeno korišćene za "upravljanje konturnom obradom", i
    - b. Imaju tačnost pozicioniranja manju (bolju) od 0,003°;
- f. Mašine za duboko bušenje i obrtne mašine modifikovane za duboko bušenje, sa maksimalnom ostvarljivom dubinom otvora većom od 5 m.

- 2B002 Numerički upravljani mašinski alati opremljeni da proizvedu nesferične optičke površine i koji imaju sve od navedenih karakteristika:
- a. Završnu obradu površine manju (bolju) od 1,0  $\mu\text{m}$ ;
  - b. Završnu obradu sa hrapavošću manjom (boljom) od 100 nm rms;
  - c. Tri ili više osi koje mogu biti istovremeno koordinirane za „upravljanje po konturi“; i
  - d. Koristi bilo koji od sljedećih procesa:
    - 1. magnetoreološku završnu obradu (MRF);
    - 2. elektoreološku završnu obradu (ERF);
    - 3. završnu obradu mlazom energetskih čestica;
    - 4. 'Završnu obradu alatom s membranom na naduvavanje'; ili
    - 5. 'Završnu obradu fluidom'.

#### Tehnička napomena:

#### *Za potrebe 2B002:*

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

4. *'Završna obrada alatom s membranom na naduvavanje' je postupak, pri kojem se za odstranjivanje materijala koristi stisnjena membrana, koja se deformiše na takav način da je u kontaktu samo manji dio membrane.*
5. *'Završna obrada fluidom' je postupak pri kojem se za odstranjivanje materijala koristi mlaz fluida.*

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

2B004 Tople "izostatičke prese", sa svim sljedećim, kao i sa specijalno projektovanim komponentama i pomoćnim uređajima za tu svrhu:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2B104 I 2B204.**

a. Kontrolisano toplotno okruženje u zatvorenoj šupljini i šupljini komore unutrašnjeg prečnika od 406 mm ili većeg; i

b. Bilo što od sljedećeg:

1. Maksimalni radni pritisak veći od 207 MPa;

2. Kontrolisano toplotno okruženje sa temperaturom višom od 1773 K (1500°C), ili

3. Uređaj za ugljovodoničnu impregnaciju i uklanjanje rezultujućih gasovitih proizvoda razlaganja.

**Tehnička napomena:**

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

*N.B.: Za posebno projektovane uloške za pritisak, kalupe i alat vidjeti 1B003, 9B009 i popis robe za vojnu namjenu.*

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

a. Oprema "kontrolisana putem memorisanog programa" koja služi za proizvodnju putem hemijskog taloženja iz gasne faze (CVD) sa svim sljedećim karakteristikama:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2B105.**

1. Procesom modifikovanim za jedno od sljedećeg:

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

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

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

- a. Računarski kontrolisane ili "numerički kontrolisane" koordinirane mjerne mašine (CMM), sa trodimenzionalnom (zapreminskom) maksimalnom dopuštenom greškom mjerenja dužine" ( $E_0$ , MPE) u bilo kojoj momentu operativnog opsega mašine(tj. u dužini osa) jednakom ili manjom (boljom) od  $(1,7 + L/1000)\mu\text{m}$  (L je mjerena dužina u mm), ispitane u skladu sa ISO10360-2 (2009);

Tehnička napomena:

*Trodimenzijska dužinska (zapreminska) "tačnost mjerenja" ( $E_0$ , MPE) najpreciznije konfiguracije koordinirane mašine za kontrolu (CMM) dimenzija specificirane od strane proizvođača (npr., najbolje od sljedećeg: sonda, dužina igle, parametri kretanja, okruženje) i sa svim mogućim kompenzacijama, treba uporediti sa pragom  $1,7 + L/1000 \mu\text{m}$ .*

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2B206.**

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

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

Napomena: „Laserski“ inferometri za mjerenje pomaka (zapremine) nadziru se samo stavom 2B006.b.1.c.

Tehnička napomena:

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

- a. Mjerne sisteme nekontaktnog tipa sa "rezolucijom" jednakom ili manjom (boljom) od  $0,2 \mu\text{m}$  u mjernom opsegu do  $0,2 \text{ mm}$ ;
- b. Sisteme sa linearnim naponskim diferencijalnim transformatorom (LVDT) koji ima sve od navedenog:

1. koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

- a) "Linearnost" jednaka ili manja (bolja) od  $0,1\%$  u mjernom opsegu od nule do 'punog radnog raspona', za LVDT-e s 'punim radnim rasponom' do i uključujući  $\pm 5 \text{ mm}$  ili
- b) linearnost" jednaku ili manju (bolju) od  $0,1 \%$  mjereno od nule do  $5 \text{ mm}$  za LVDT-e s 'punim radnim rasponom' većim od  $\pm 5 \text{ mm}$  i

2. Odstupanje jednako ili manje (bolje) od  $0,1\%$  dnevno na standardnoj temperaturi okoline  $\pm 1 \text{ K}$  u prostoriji u kojoj se eksperiment vrši, ili

Tehnička napomena:

*Za potrebe 2B006.b.1.b. 'puni radni raspon' iznosi pola ukupnog mogućeg linearnog pomaka LVDT-a. Na primjer, LVDT-i s 'punim radnim rasponom' do i uključujući  $\pm 5 \text{ mm}$  mogu mjeriti ukupni mogući linearni pomak od  $10 \text{ mm}$ .*

c. Mjerne sisteme sa svim sljedećim elementima:

1. Sadrže "laser", i

2. Održavaju, u periodu od najmanje 12 časova, u temperaturnom opsegu od  $\pm 20^{\circ}\text{C}$  oko standardne temperature i na standardnom pritisku, sve sljedeće karakteristike:

a. "Rezoluciju" u čitavom punom opsegu od  $0,1\text{ }\mu\text{m}$  ili manju (bolju), i

b. "Nesigurnost mjerenja" jednaku ili manju (bolju) od  $(0,2 + L/2000)\text{ }\mu\text{m}$  ( $L$  je mjerena dužina u mm); u bilo kom trenutku u mjernom opsegu ako se kompenzuje za indeks prelamanja vazduha ili

d. „elektronski sklopovi“ posebno projektovani da obezbijede povratnu informaciju o njihovoj funkcionalnosti u sistemima navedenim u 2B006.b.1.c.;

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

2. Instrumenti za mjerenje ugaonog pomjeraja koji imaju tačnost ugla jednaku ili manju (bolju) od  $0,00025^{\circ}$ ;

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

c. Oprema za mjerenje hrapavosti površine, (uključujući površinske nepravilnosti) mjerenjem optičkog rasipanja, sa osjetljivošću od  $0,5\text{ nm}$  ili manje (bolje).

Napomena: 2B006 obuhvata mašinske alate, koji nijesu specificirani u 2B001, koji se mogu koristiti kao mjerni uređaji ako ispunjavaju ili nadmašuju kriterijume koji su navedeni za funkciju mjernih alata.

2B007 "Roboti" koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika, i specijalno projektovani kontroleri i "krajnje jedinice" za tu svrhu:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2B207.**

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

Tehnička napomena:

U ograničenja 'analize scene' ne spadaju aproksimacija treće dimenzije posmatranjem na datom uglu, ili ograničena interpretacija sive skale za posmatranje dubine ili sastava za odobrene zadatke ( $21/2\text{ D}$ ).

b. Specijalno projektovani u skladu sa nacionalnim bezbjednosnim standardima koji se primjenjuju na okruženje eksplozivne municije;

Napomena: 2B007.b.ne kontroliše robote koji su posebno namijenjeni za upotrebu u

*lakirnicama.*

- c. Specijalno projektovani ili ocijenjeni kao radijaciono-kaljeni da izdrže ukupnu količinu radijacije veću od  $5 \times 10^3$  Gy (silicijum) bez smanjenja operativnih sposobnosti, ili

Tehnička napomena:

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

- d. Specijalno projektovani da rade na visinama većim od 30 000 m.

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

- a. jedinice za linearno postavljanje sa povratnom spregom čija je ukupna „tačnost” manja (bolja) od  $(800 + (600 \times L/1\ 000))$  nm (L je jednako stvarnoj dužini u mm);

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

- b. Povratna sprega po obrtnoj poziciji čija je „tačnost” manja (bolja) od 0,00025°;

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

Napomena: 2B008.a. i 2B008.b. odnose se na jedinice namijenjene za utvrđivanje informacija o lokaciji radi kontrole povratne informacije, kao što su uređaji induktivnog tipa, skale sa stepenima, infracrveni ili „laserski” sistemi.

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

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2B109 I 2B209.**

- a. Tri ili više kontrolisanih osa koje mogu biti istovremeno korišćene za “upravljanje konturnom obradom”, i

- b. Silu kotrljajućeg valjka veću od 60 kN.

Tehnička napomena:

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

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2B204.**

- a. Maksimalnim radnim pritiskom od 69 MPa ili većim;
- b. Projektovane za dostizanje i održavanje kontrolisanog toplotnog okruženja temperature 873 K (600 °C) ili veće, i
- c. Posjeduju šupljinu komore unutrašnjeg prečnika od 254 mm ili većeg.

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

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2B209.**

**a.** Mašine za oblikovanje tečenjem oboje od navedenog:

- 1. U skladu sa tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljene jedinicama za "numeričku kontrolu" ili kompjuterskom kontrolom, čak i kada nijesu bile opremljene pomenutim jedinicama, i
- 2. Sa više od dvije ose koje mogu biti istovremeno korišćene za "upravljanje konturnom obradom".

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

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

*Tehnička napomena:*

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

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

- a. Sistemi za ispitivanje vibracija uz korišćenje tehnika povratne ili zatvorene sprege, i sa digitalnim kontrolerom, sa mogućnošću oscilovanja sistema na 10 g rms ili više u čitavom opsegu frekvencija od 20 Hz do 2000 Hz, sa primenjenim silama od 50 kN ili više, mjereno na 'mjernom stolu';
- b. Digitalni kontroleri, u kombinaciji sa specijalno razvijenim softverom za ispitivanje vibracija, sa " širinom opsega u realnom vremenu" većim od 5 kHz, projektovani za korišćenje sa sistemima za ispitivanje vibracija navedenim u 2B116.a.;

*Tehnička napomena:*

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

- c. Pobuđivači vibracija, sa ili bez pojačivača, sa mogućnošću primenjivanja sila od 50 kN ili većih, mjereno na 'mjernom stolu', i upotrebljivi u sistemima za ispitivanje vibracija navedenim u 2B116.a.;
- d. Držači ispitivanog dijela i elektronske jedinice projektovane za kombinovanje više pobuđivača vibracija u sistemu sa mogućnošću obezbijedenja efektivne kombinovane sile od 50 kN ili veće, mjereno na 'golom stolu', upotrebljivi u vibracionim sistemima navedenim u 2B116.a.

Tehnička napomena:

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

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

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

**N.B.: VIDI TAKOĐE 2B219.**

a. Mašine za balansiranje sa svim sljedećim karakteristikama:

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

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

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

Tehnička napomena:

*Indikatori su ponekad poznati kao instrumentacija za balansiranje.*

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

- a. Dvije ili više osa;
- b. Izrađeni ili prilagođeni tako da imaju klizne prstene koji mogu prenositi električnu energiju i/ili podatak o signalu, ili oboje, i
- c. Sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
  - 1. Bilo koja pojedinačna osa ima sve sljedeće karakteristike:
    - a. Brzinu od 400 °/s ili više, ili 30 °/s ili manje, i
    - b. Rezoluciju brzine jednaku ili manju od 6°/s, i tačnost jednaku ili manju od

0,6°/s;

2. Stabilnost brzine u najgorem slučaju jednaka ili bolja (manja) od prosječno  $\pm 0,05\%$  na  $10^\circ$  ili više, ili

3. Preciznost pozicioniranja jednaka ili bolja od 5 ugaonih stepeni.

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

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

a. Dvije ili više osa, i

b. Čija je „preciznost“ pozicioniranja jednaka ili manja (bolja) od 5 ugaonih stepeni.

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

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

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

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

*Tehnička napomena:*

*Deklarisani nivoi 'tačnosti pozicioniranja' utvrđeni na osnovu sledećih postupaka mjerenjima sprovedenim u skladu sa standardom ISO 230/2 (1988) ili ekvivalentnim nacionalnim standardom mogu se upotrijebljivati za svaki model alatne mašine, ako se dostave nacionalnim nadležnim organima umjesto sprovođenja individualnog ispitivanja mašina i ako ih ti nadležni organi prihvate. Utvrđivanje 'deklarisane tačnosti pozicioniranja':*

a. Izabrati pet mašina modela koji se ispituje;

b. Izmjeriti tačnosti linearnih osa u skladu sa ISO230/2 (1988)3;

c. Odrediti vrijednosti koje se odnose na tačnost (A-vrednost) za svaku osu svake mašine. Metoda izračunavanja A-vrijednosti opisana je u ISO standardu 230/2 (1988)3;

d. Odrediti prosječnu A-vrijednost svake ose. To prosječna vrijednost postaje deklarirana 'tačnost pozicioniranja' svake ose za svaki model ( $\hat{A}_x \hat{A}_y \dots$ );

e. Pošto se predmet iz 2B001 odnosi na svaku linearnu osu, to će biti onoliko deklariranih 'tačnosti pozicioniranja' koliko ima linearnih osa;

f. Ako bilo koja osa mašinskog modela, koja se ne kontroliše pomoću 2B201.a., 2B201.b. ili

*2B201.c. ima deklarisanu 'tačnost pozicioniranja' 6  $\mu\text{m}$  ili bolju (manju) za mašinu za brušenje, i 8  $\mu\text{m}$  ili bolju (manju) za glodalice i mašine za struganje, obije u skladu sa standardom ISO230/2 (1988)<sup>3</sup>, proizvođač bi trebalo da potvrđuje nivo tačnosti svakih osamnaest mjeseci.*

a. Alatne mašine za glodanje, koje posjeduju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. Tačnost pozicioniranja sa "svim raspoloživim kompenzacijama" jednaku ili manju (bolju) od 6  $\mu\text{m}$  u skladu sa ISO 230/2 (1988)<sup>3</sup> ili ekvivalentnu nacionalnom standardu duž bilo koje linearne ose;
2. Dvije ili više obrtnih osa za profilisanje; ili
3. Pet ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za "upravljanje konturnom obradom";

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

a. Putanja duž x-ose veći od 2 m, i

b. Ukupna tačnost pozicioniranja po x-osi veća (gora) od 30  $\mu\text{m}$ .

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

1. Tačnost pozicioniranja sa "svim raspoloživim kompenzacijama" jednaku ili manju (bolju) od 4  $\mu\text{m}$ , u skladu sa ISO 230/2 (1988)<sup>(3)</sup> ili nacionalnim ekvivalentima, duž bilo koje linearne ose, ili
2. Dve ili više obrtnih osa za profilisanje.
3. Pet ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za "upravljanje konturnom obradom";

Napomena: 2B201.b. ne kontroliše brusilice sa sljedećim karakteristikama:

a. Mašine za cilindrično spoljno, unutrašnje i spoljno-unutrašnje brušenje sa svim sljedećim karakteristikama:

1. Ograničene na maksimalni spoljni prečnik ili dužinu radnog dijela od 150 mm, i

2. Ograničenje na osi x, z i c;

b. Šablonske mašine za brušenje koje nemaju z-osu ili w-osu sa ukupnom 'tačnošću pozicioniranja' manjom (boljom) od 4  $\mu\text{m}$  u skladu sa ISO 230/2 (1988)<sup>3</sup> ili ekvivalentnom nacionalnom standardu.

c. Alatne mašine za struganje, koje imaju, 'tačnost pozicioniranja' sa "svim raspoloživim kompenzacijama" manju (bolju) od 6  $\mu\text{m}$  u skladu sa ISO 230/2 (1988)<sup>3</sup> ili ekvivalentnim nacionalnim standardom duž bilo koje linearne ose (ukupna tačnost) za mašine koje imaju mogućnost obrade prečnika većih od 35 mm;

Napomena 1: 2B201.b ne kontroliše mašinske alate za specijalne svrhe ograničene na

*izradu bilo kog od navedenih djelova:*

- a. Mjenjači;*
- b. Pogonskih i odmičnih greda;*
- c. Alati i sječiva;*
- d. Ekstruderi u obliku puža.*

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

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

a. "Izostatičke prese" sa obje sljedeće karakteristike:

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

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

*Tehnička napomena:*

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

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

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

- 1. imaju samo dvije ose i najveću dozvoljenu grešku mjerenja dužine ( $E0, MPE$ ) uzduž bilo koje ose (jednodimenzionalno) izražena kao bilo koja kombinacija  $E0x, MPE$ ,  $E0y, MPE$ , ili  $E0z, MPE$ , jednaku ili manju (bolju) od  $(1,25 + L/1\ 000) \mu m$  (gdje je  $L$  izmjerena dužina u mm) na bilo kojoj tački mjernog područja masine (tj. unutar dužine osi), testirano u skladu s normom ISO 10360-2(2009) ili
- 2. tri ili više osa i trodimenzionalnu (volumensku) najveću dozvoljenu grešku mjerenja dužine ( $E0, MPE$ ) jednaku ili manju (bolju) od  $(1,7 + L/800) \mu m$  ( $L$  je izmjerena dužina u mm) u bilo kojoj tački dosega masine (tj. po dužini osi) ispitano u skladu s normom ISO 10360-2 (2009);

*Tehnička napomena:*

*Najveća dopuštena greška mjerenja dužine  $E0, MPE$  pri najpreciznijoj konfiguraciji koordinatne mjerne masine (CMM) ispitano u skladu s normom ISO 10360-2(2009) koju navodi proizvođač (npr. najbolje od sljedećeg: sonde, dužine igle, parametara gibanja, okoline) i sa svim raspoloživim*

kompenzacijama upoređuje se sa pragom  $1,7 + L/800 \mu\text{m}$ .

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

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

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

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

*Tehničke napomene:*

*Svi parametri mjernih vrijednosti u 2B206 su plus/minus vrijednosti, tj. ne obuhvataju cjelokupan pojas.*

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

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

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

a. Mašine koje imaju obje sljedeće karakteristike:

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

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

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

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

- a. Centrifugalne mašine za balansiranje projektovane za balansiranje fleksibilnih rotora dužine od 600 mm ili više i sa svim sljedećim karakteristikama:
    1. Prečnik obrade ili prečnik rukavca veći od 75 mm;
    2. Mogućnost balansiranja masa od 0,9 do 23 kg, i
    3. Mogućnost brzina obrtanja za balansiranje većih od 5000 o/min;
  - b. Centrifugalne mašine za balansiranje projektovane za balansiranje šupljih cilindričnih rotorskih komponenti sa svim sljedećim karakteristikama:
    1. Prečnik rukavca veći od 75 mm;
    2. Mogućnost balansiranja masa od 0,9 do 23 kg;
    3. Mogućnost balansiranja do zaostale neravnoteže jednake ili manje od  $0,01 \text{ kg} \times \text{mm/kg}$  po ravni, i
    4. Kaišni pogon.
- 2B225 Daljinski manipulatori koji se mogu koristiti za daljinske akcije u operacijama radiohemijskog odvajanja ili u vrućim komorama, sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
- a. Mogućnost penetracije kroz zid vruće komore od 0,6 m ili više (operacija kroz zid), ili
  - b. Mogućnost premošćavanja vrha zida vruće komore debljine 0,6 m ili više (operacija preko zida).
- Tehnička napomena:
- Uređaji na daljinsko upravljanje omogućavaju prenos ljudske aktivnosti na aktivnosti ruke i krajnjeg uređaja. Oni mogu biti «nadređenog/podređenog» tipa ili da se njima upravlja pomoću džojstika ili tastature.*
- 2B226 Indukcione peći sa kontrolisanom atmosferom (vakuum ili inertni gas) i napajanje električnom energijom za njih:
- N.B.: VIDI TAKOĐE 3B.**
- a. Peći koje posjeduju sve sljedeće karakteristike:
    1. Mogućnost rada na temperaturama iznad 1123 K (850°C);
    2. Indukcioni kalemovi prečnika 600 mm ili manje, i
    3. Projektovane za ulaznu snagu od 5 kW ili veću;
  - b. Električna napajanja, sa specificiranom izlaznom snagom od 5 kW ili većom, specijalno projektovana za peći date u 2B226.a.
- Napomena: 2B226.a. ne kontroliše peći napravljene za preradu poluprovodničkih ploča.
- 2B227 Vakuum ili druge metalurške peći za topljenje i livenje na kontrolisanoj atmosferi i sa

odgovarajućom opremom, kao što su

- a. Lučne peći za topljenje i livenje koje posjeduju obije sljedeće karakteristike:
  - 1. Potrošne elektrode kapaciteta između  $1000 \text{ cm}^3$  i  $20000 \text{ cm}^3$ , i
  - 2. Mogućnost rada na temperaturama topljenja iznad  $1973 \text{ K}$  ( $1700^\circ\text{C}$ );
- b. Peći za topljenje sa elektronskim mlazom i peći sa atomizacijom plazme i topljenjem, koje posjeduju obije sljedeće karakteristike:
  - 1. Snagu  $50 \text{ kW}$  ili veću, i
  - 2. Mogućnost rada na temperaturama topljenja iznad  $1473 \text{ K}$  ( $1200^\circ\text{C}$ ).
- c. Kompjuterska kontrola i sistemi upravljanja specijalno oblikovani za bilo koju peć specificiranu u 2B227.a. ili b.

2B228 Oprema za proizvodnju rotora ili sklopova, oprema za ispravljanje rotora, trnovi za oblikovanje mehova i matrica:

- a. Oprema sklopa rotora za montiranje djelova cijevi rotora gasne centrifuge, pregrada i krajnjih poklopaca;

*Napomena: 2B228.a. uključuje precizne trnove, stege i mašine za vruće navlačenje.*

- b. Oprema za ispravljanje radi centriranja djelova cijevi rotora za gasnu centrifugu ka glavnoj osi;

*Tehnička napomena:*

*U 2B228.b. takva vrsta opreme se obično sastoji od preciznih mjernih sondi koje su povezane sa kompjuterom koji kasnije kontroliše npr. ulogu pneumatskih klipova koji se koriste za centriranje djelova cijevi rotora.*

- c. Trnovi za oblikovanje mehova i matrice za proizvodnju jednospiralnih mehova.

*Tehnička napomena:*

*U 2B228.c. mehovi imaju sljedeće karakteristike:*

- 1. Unutrašnji prečnik je između  $75 \text{ mm}$  i  $400 \text{ mm}$ ;
- 2. Dužina jednaka ili veća od  $12,7 \text{ mm}$ ;
- 3. Dubina jedne spirale veća od  $2 \text{ mm}$ , i
- 4. Izrađeni su od legura aluminijuma velike čvrstoće, legiranog čelika ili drugih "vlaknastih ili filamentnih materijala" velike čvrstoće.

2B230 Sve vrste "pretvarači pritiska" koji mogu da mjere apsolutne pritiske imaju obije navedene karakteristike:

- a. Elemente osjetljive na pritisak izrađene ili zaštićene aluminijumom, legurom aluminijuma, aluminijum oksidom, niklom ili legurom nikla sa više od  $60\%$  nikla po težini, ili od u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera, ili zaštićene tim

materijalima;

b. Zaptivke, ako ih ima, neophodne za zaptivanje elemenata osjetljivih na promjene pritiska i u direktnom kontaktu s medijem iz postupka, izrađene od aluminijuma, legure aluminijuma, aluminijum oksida, nikla ili legure nikla sa sadržajem nikla većim od 60 % ili od u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera, ili zaštićene tim materijalima i

c) imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. Pun opseg skale manji od 13 kPa i 'tačnost' veću od  $\pm 1\%$  punog opsega skale; ili
2. Pun opseg skale od 13 kPa ili veći i 'tačnost' veću od  $\pm 130$  Pa pri mjerenju na 13 kPa

Tehnička napomena:

1.U 2B230 ,pretvarač pritiska' znači uređaj koji pretvara mjerenje pritiska u električni signal.

2.U 2B230 'tačnost' uključuje nelinearnost, histerezis i ponovljivost na temperaturi okoline.

2B231 Vakuum pumpe koje imaju sve navedene karakteristike:

- a. Veličinu ulaznog otvora jednaku ili veću od 380 mm;
- b. Brzinu pumpanja jednaku ili veću od  $15 \text{ m}^3/\text{s}$ , i
- c. Mogućnost proizvodnje pritisknog vakuuma većeg od 13 mPa.

Tehničke napomene:

1. Brzina pumpanja se određuje na tački mjerenja azotom ili vazduhom.

2. Pritisni vakuum se određuje na ulazu pumpe kada je ulaz pumpe blokiran.

2B232 Sistemi topova sa velikom brzinom ( na gorivo, šinski, elektromagnetni i elektrotermički kao i drugi napredni sistemi) koji mogu da ispaljuju projekte do  $1,5 \text{ km/s}$  ili više..

Napomena: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

2B233 *Spiralni kompresori s mijehom i spiralne vakuum pumpe s mijehom koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

Napomena: VIDI I 2B350.i.

- a) *sposobnost postizanja brzine ulaznog volumnog protoka od 50 m<sup>3</sup>/h ili većeg;*
- b) *sposobnost postizanja odnosa pritiska od 2:1 ili većeg, i*
- c) *sve njihove površine koje dolaze u dodir s procesnim gasom izrađene su od nekog od sljedećih materijala:*

*1.aluminijuma ili legura aluminijuma;*

*2.aluminijum oksida;*

*3.nerđajućeg čelika;*

*4.nikla ili legure nikla;*

*5.fosforne bronzne ili*

*6.fluoropolimera.*

2B350 Postrojenja, oprema i komponente za hemijsku proizvodnju:

- a. Reakcioni sudovi ili reaktori, sa ili bez mješalice, ukupne unutrašnje (geometrijske) zapremine veće od 0,1 m<sup>3</sup> (100 litara) i manje od 20 m<sup>3</sup> (20000 litara), gdje su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađene od nekih od sljedećih materijala:

1. Legura sa više od 25% nikla i 20% hroma po težini;

2. Fluoropolimeri (polimerični ili elastomerični materijali sa više od 35% fluora po težini);

3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);

4. Nikla ili legura sa više od 40% nikla po težini;

5. Tantala ili legura tantala;

6. Titanijuma ili legura titanijuma;

7. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma, ili

8. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.

- b. Mješalice namijenjene za upotrebu u reakcionim posudama ili reaktorima specifikovanim pod 2B350.a., kao i rotirajući djelovi, lopatice ili osovine projektovane za takve mješalice, gdje su sve površine mješalice koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađene od nekih od sljedećih materijala:

1. Legura sa više od 25% nikla i 20% hroma po težini;

2. Fluoropolimeri (polimerični ili elastomerični materijali sa više od 35% fluora po težini);

3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);

4. Nikla ili legura sa više od 40% nikla po težini;
  5. Tantala ili legura tantala;
  6. Titanijuma ili legura titanijuma;
  7. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma, ili
  8. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.
- c. Cisterne za skladištenje, kontejneri ili rezervoari ukupne unutrašnje (geometrijske) zapremine veće od 0,1 m<sup>3</sup> (100 litara), gdje su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili koje su prisutne, izrađene od nekih od sljedećih materijala:
1. Legura sa više od 25% nikla i 20% hroma po težini;
  2. Fluoropolimeri (polimerični ili elastomerični materijali sa više od 35% fluora po težini);
  3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
  4. Nikla ili legura sa više od 40% nikla po težini;
  5. Tantala ili legura tantala;
  6. Titanijuma ili legura titanijuma;
  7. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma, ili
  8. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.
- d. Izmjenjivači toplote ili kondenzatori koji imaju površinu za razmjenu toplote veću od 0,15 m<sup>2</sup>, a manju od 20 m<sup>2</sup> kao i cijevi, ploče, kalemovi ili blokovi (jezgra) projektovani za takve izmjenjivače toplote ili kondenzatore, gdje se sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađuju od nekih od sljedećih materijala:
1. Legura sa više od 25% nikla i 20% hroma po težini;
  2. Fluoropolimeri (polimerični ili elastomerični materijali sa više od 35% fluora po težini);
  3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
  4. Grafit ili 'karbon-grafita';
  5. Nikla ili legura sa više od 40% nikla po težini;
  6. Tantala ili legura tantala;
  7. Titanijuma ili legura titanijuma;
  8. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma;
  9. Silicijum-karbida;
  10. Titanijum-karbida, ili
  11. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma

- e. Destilacione ili apsorpcione kolone unutrašnjeg prečnika većeg od 0,1 m; kao i razvodnici tečnosti, razvodnici pare ili kolektori tečnosti projektovani za takve destilacione ili apsorpcione kolone, gdje su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađene od nekih od sljedećih materijala:
1. Legura sa više od 25% nikla i 20% hroma po težini;
  2. Fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali sa više od 35% fluora po težini);
  3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
  4. Grafita ili 'karbon-grafita';
  5. Nikla ili legura sa više od 40% nikla po težini;
  6. Tantala ili legura tantala;
  7. Titanijuma ili legura titanijuma;
  8. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma;
  9. Niobijuma (kolumbijuma) ili legure niobijuma;
- f. Daljinski vođena oprema za punjenje čije su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju izrađene od nekih od sljedećih materijala:
1. Legura sa više od 25 % nikla i 20 % hroma po težini, ili
  2. Nikla ili legura sa više od 40% nikla po težini;
- g. Ventili i komponente kao sto slijedi:
1. Ventili sa sljedećim karakteristikama:
    - a) nominalne veličine' veće od 10 mm (3/8 inča) i
    - b) sve njihove površine koje dolaze u direktan dodir sa hemikalijom ili hemikalijama koje se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene su od ,materijala otpornih na koroziju';
  2. ventili, osim onih navedenih u 2B350.g.1., koji imaju sve sljedeće karakteristike:
    - a) ,nominalne veličine' jednake ili veće od 25,4 mm (jedan inč) i jednake ili manje od 101,6 mm (četiri inča);
    - b) obavijači (tijela ventila) ili oblikovane košuljice obavijača;
    - c) element za zatvaranje oblikovan kako bi bio zamjenjiv i
    - d) sve površine obavijača (tijela ventila) ili oblikovane košuljice obavijača koje dolaze u direktan dodir sa hemikalijom ili hemikalijama koje se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene su od ,materijala otpornih na koroziju';
  3. komponente izrađene za ventile navedene u 2B350.g.1. ili 2B350.g.2., u kojima su sve površine koje dolaze u direktan dodir sa hemikalijom ili hemikalijama koje

se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene su od „materijala otpornih na koroziju“, kao što slijedi:

- a) obavijači (tijela ventila);
- b) oblikovane košuljice obavijača;

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 2B350.g., „materijali otporni na koroziju“ znači bilo koji od sljedećih materijala:

- a) *nikal ili legure sa sadržajem nikla većim od 40 %;*
- b) *legure sa sadržajem nikla većim od 25 % i sadržajem hroma većim od 20 %;*
- c) *fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali sa sadržajem fluora većim od 35 %);*
- d) *staklo ili staklena obloga (uključujući ostakljenu ili glaziranu prevlaku)*
- e) *tantal ili legure tantala;*
- f) *titan ili legure titana;*
- g) *cirkonijum ili legure cirkonijuma;*
- h) *niobijum (kolumbijum) ili legure niobijuma ili*
- i) *keramički materijali kao što slijedi:*

*1.silicijum karbid čistoće 80 % ili više sadržaja;*

*2.aluminijum oksid (aluminijum) 99,9 % ili više sadržaja;*

*3.cirkonijum oksid (cirkonijum).*

2. „nominalna veličina“ definisana je kao manji od ulaznih i izlaznih *precnika*.

h. Sistem cijevi sa višestrukim zidovima koji posjeduje priključak za detekciju curenja, kod koga su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađene od nekih od sljedećih materijala:

- 1. Legura sa više od 25% nikla i 20% hroma po težini;
- 2. Fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali sa više od 35% fluora po težini);
- 3. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili staklenu oblogu);
- 4. Grafit ili 'karbon-grafit';
- 5. Nikla ili legura sa više od 40 % nikla po težini;
- 6. Tantala ili legura tantala;
- 7. Titanijuma ili legura titanijuma;
- 8. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma, ili
- 9. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.

i. Pumpe s višestrukim zaptivačima, membranske ili mehovne pumpe bez dopunskog pogona ili na magnetni pogon, sa proizvođačkom specificiranom maksimalnom brzinom tečenja većom od 0,6 m<sup>3</sup>/h ili vakuum pumpe sa proizvođačkom specificiranom maksimalnom brzinom tečenja većom od 5 m<sup>3</sup>/h (na standardnoj

temperaturi od (273K (0°C)) i pod standardnim pritiskom (101,3 kPa), osim onih navedenih 2B233, kao i kućišta (tijela pumpi), presovane obloge kućišta, rotirajući djelovi pumpe, brizgalice rotora ili mlaznih pumpi, projektovani za takve pumpe kod kojih su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju, izrađene od nekih od sljedećih materijala:

1. Legura sa više od 25% nikla i 20 % hroma po težini;
2. Keramike;
3. Ferosilicijum (visoke legure gvožđa i silicijuma);
4. Fluoropolimeri (polimerični ili elastomerični materijali sa više od 35% fluora po težini);
5. Stakla (uključujući ostakljene ili glazirane prevlake ili stakleno oblaganje);
6. Grafita ili 'karbon-grafita';
7. Nikla ili legura sa više od 40 % nikla po težini;
8. Tantala ili legura tantala;
9. Titanijuma ili legura titanijuma;
10. Cirkonijuma ili legura cirkonijuma, ili
11. Niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.

Tehnička napomena:

*U 2B350.i. izraz 'zaptivac' odnosi se samo na one zaptivace koje dolaze u direktan dodir sa hemikalijom ili hemikalijama koje se obrađuju (ili su za to namijenjene) i izvršavaju funkciju zaptivanja kad klipna ili rotaciona pogonska osovina prolazi kroz tijelo pumpe.*

j) peći za spaljivanje namijenjene za uništavanje hemikalija navedenih u 1C350, koje imaju posebno projektovan sistem snabdijevanja otpadom, posebne uređaje za rukovanje i prosječnu temperaturu komore za sagorijevanje veću od 1 273 K (1 000 C) kod kojih su sve površine sistema za dovod otpada koje dolaze u direktan dodir s otpadnim proizvodima izrađene ili obložene bilo kojim od navedenih materijala:

1. 'legure' sa sadržajem nikla većim od 25 % i sadržajem hroma većim od 20 %;
2. keramike, ili
3. nikla ili 'legura' sa sadržajem nikla većim od 40 %.

Napomena: *Za potrebe 2B350, materijali koji se koriste za zaptivke, ambalaže, zaklopce, zavrtnje, zaptivne prstenove ili drugi materijali koji izvršavaju funkciju zaptivanja ne utvrđuju status nadzora, pod uslovom da su te komponente oblikovane tako da budu zamjenjive.*

Tehničke napomene:

1. 'Ugljen grafit' je spoj amornog ugljenika i grafita, čiji sadržaj grafita čini 8 % ili više.
2. Kod materijala navedenih u gornjim naznakama, podrazumijeva se da izraz

*„legura“, kad uz njega nisu navedene određene koncentracije elementa, označava one legure u kojima je označeni metal prisutan u većem procentu po masi od svakog drugog elementa.*

- 2B351 Sistemi za monitoring toksičnih gasova, kao i odgovarajuće komponente za detekciju, koji nijesu navedeni u 1A004, kao što slijedi; i detektori; senzorski uređaji; i zamjenljiva senzorska punjenja za njih:
- a. Projektovani za kontinualne operacije i upotrebljivi za otkrivanje agenasa za vođenje hemijskog rata ili hemikalija navedenih u 1C350, pri koncentracijama manjim od  $0,3\text{mg}/\text{m}^3$ ; ili

b. Projektovani za otkrivanje inhibiranja aktivnosti holinesteraze.

- 2B352 Oprema pogodna za korišćenje pri rukovanju biološkim materijalima:

a. Kompletna biološka oprema za reaktore pri P3, P4 nivou sigurnosti;

*Tehnička napomena:*

*P3 ili P4 (BL3, BL4, L3, L4) nivoi sigurnosti reaktora su specificirani u Priručniku SZO o biološkoj sigurnosti u laboratoriji (3. izdanje, Ženeva, 2004.).*

b. fermentatori i komponente kao sto slijedi

- 1) fermentatori koji mogu uzgajati patogene „mikroorganizme“, viruse ili mogu proizvoditi toksine, bez širenja aerosola, i koji imaju ukupni kapacitet od 20 litara ili veći;
- 2) komponente izrađene za fermentatore u 2B352.b.1. kao sto slijedi:
  - a) komore za uzgajanje projektovane kako bi ih bilo moguće sterilisati ili dezinfikovati na licu mjesta;
  - b) držače za komore za uzgajanje;
  - c) jedinice za nadzor procesa koje mogu istovremeno nadzirati i kontrolisati dva ili više pokazatelja fermentacijskog sistema (npr. temperaturu, pH vrijednosti, hranjive materije, miješanje, otopljeni kiseonik, protok vazduha, kontrola pjene);

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 2B352.b. posude za frementaciju uključuju bioreaktore, jednokratne bioreaktore, kemostate i sisteme za neprekidni protok.*

c. Centrifugalni separatori, pogodni za kontinualnu separaciju bez razvijanja aerosola, koji imaju sve navedene karakteristike:

1. Brzina tečenja prelazi 100 litara po času;
2. Komponente su od poliranog nerđajućeg čelika ili titanijuma;
3. Jedan ili više zaptivnih spojeva u oblasti koja sadrži paru, i
4. Mogućnost samostalnog sterilisanja pare u datom zatvorenom sistemu;

Tehnička napomena:

*Centrifugalni separatori uključuju i dekantore.*

d. Poprečna (tangencijalna) oprema za filtraciju i komponente:

1. Poprečna (tangencijalna) oprema za filtraciju, pogodna za odvajanje patogenih mikro-organizama, virusa, toksina ili ćelijskih kultura, da ima bilo koju od sljedećih osobina:

a. Potpuna filtraciona površina jednaka ili veća od 1m<sup>2</sup>;

b. Posjeduje bilo koju od navedenih karakteristika:

1. Da može biti sterilisana ili dezinfikovana in situ, i

2. Koristi komponente za filtraciju za kratku ili jednokratnu upotrebu;

Tehnička napomena:

*U 2B352.d.1.b. sterilizacija se odnosi na eliminaciju svih održivih mikroba iz opreme preko fizičkih (npr. para) ili hemijskih agenasa. Dezinfikacija se odnosi na uništenje potencijalnih mikrobskih infekcija u opremi preko hemijskih agenasa sa germicidnim efektom. Dezinfikacija i sterilizacija se razlikuju od sanitizacije, koja se odnosi na proceduru čišćenja predviđenu da smanji sadržaj mikroba u opremi bez garancije da će se postići uklanjanje svih mikrobskih infekcija ili njihove održivosti.*

Napomena: 2B352.d. ne kontrolise opremu za povratnu osmozu, kao sto je navedeno od strane proizvođača.

2. Komponente poprečne (tangencijalne) opreme za filtraciju (npr. moduli, elementi, kasete, kertridži, jedinice ili ploče) sa filtracionom površinom jednakom ili većom od 0,2 m<sup>2</sup> za svaku komponentu i dizajnirane za upotrebu u poprečnoj (tangencijalnoj) opremi za filtraciju navedene u 2B352.d.;

Napomena: 2B352.d. ne kontroliše opremu za povratnu osmozu, kako navodi proizvođač.

e. Oprema za hladnu sterilizaciju suvim mržnjenjem sa kondenzatorom kapaciteta koji je veći od 10 kg leda na 24 sata i manji od 1000 kg leda na 24 sata;

f. Zaštitna i prekrivajuća oprema, i to:

1. Odijela s potpunom ili djelimičnom zaštitom, kao i pelerine s ograničenim dovodom vazduha iz spoljašnje sredine, koja funkcionišu pod pozitivnim pritiskom.

Napomena: 2B352.f.1. ne kontroliše odjeću predviđenu da se nosi sa zasebnim aparatima za disanje.

2. Klasa III bioloških sigurnosnih kabineta ili izolatora sličnih standardnih performansi;

Napomena: U 2B352.f.2., izolatori obuhvataju fleksibilne izolatore, suve kutije, anaerobne komore, kutije-rukavice i poklopce za laminarna tečenja

*(zatvorene s vertikalnim tečenjem).*

g. Komore projektovane za ispitivanja aerosola sa "mikroorganizmima", virusima ili "toksinima", koje imaju kapacitet od 1 m<sup>3</sup> ili veći.

h) oprema za sušenje raspršivanjem kojom se mogu osušiti toksini ili patogeni mikroorganizmi koja ima sve sljedeće funkcije:

1. kapacitet za isparavanje vode  $\geq 0,4$  kg/h i  $\leq 400$  kg/h;
2. sposobnost postizanja tipične srednje veličine proizvedene čestice  $\leq 10$   $\mu$ m s postojećom instalacijom ili uz minimalne izmjene uređaja za sušenje raspršivanjem sa mlaznicama za atomizaciju koje omogućuju postizanje potrebne veličine čestice i
3. može biti sterilisana ili dezinfikovana na licu mjesta;

## **2C Materijali**

*Nema.*

## **2D Softver**

2D001 "Softver", koji nije naveden u 2D002, kao sto slijedi:

- a) „softver”, posebno namijenjen ili prilagođen za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme navedene u 2A001 ili 2B001
- b) softver”, posebno namijenjen ili prilagodjen za „upotrebu” opreme navedene u 2A001.c, 2B001 ili 2B003 do 2B009.

Napomena: 2D001 ne odnosi se na djelimični „softver” koji generise kodove za „numeričku kontrolu” za obradu raznih dijelova.

2D002 "Softver" za elektronske uređaje, bilo da je dio uređaja ili sistema, omogućavajući takvom uređaju ili sistemu da funkcioniše kao jedinica "numeričke kontrole", sposoban da koordinira simultano više od četiri ose za "upravljanje konturnom obradom"

Napomena 1: 2D002 ne kontroliše "softver", specijalno projektovan ili prilagođen za rad predmeta koje nijesu navedene u Kategoriji 2.

Napomena2: 2D002 ne kontroliše "softver" za predmete navedene u 2B002. Vidi 2D001 i 2D003 za kontrolu "softvera" za predmete navedene u 2B002

Napomena3: 2D002 ne odnosi se na „softver” koji se izvozi sa robom koja nije navedena u kategoriji 2 i koji je minimalno potreban za rad te robe.

2D003 Softver” namijenjen ili prilagođen za rad opreme navedene u 2B002, koji pretvara funkcije optičkog dizajna, mjera radnog predmeta i uklanjanja materijala u komande „numeričke kontrole” radi postizanja željenog oblika radnog predmeta.

2D101 "Softver", specijalno projektovan ili modifikovan za "upotrebu" opreme navedene u 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ili od 2B119 do 2B122.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9D004.**

2D201 "Softver", specijalno projektovan za "upotrebu" opreme u 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 ili 2B227.

2D202 "Softver", specijalno projektovan ili modifikovan za "razvoj", "proizvodnju" ili "upotrebu" opreme navedene u 2B201

*Napomena: 2D202 ne odnosi se na djelimični „softver” koji stvara komandne kodove za „numeričku kontrolu”, ali se ne dopušta direktna upotreba opreme za obradu raznih dijelova.*

2D351 "Softver", osim onog navedenog u 1D003, posebno namijenjen za "upotrebu" opreme navedene u 2B351.

## **2E Tehnologija**

2E001 "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za "razvoj" opreme ili "softvera" navedenog u 2A, 2B ili 2D.

*Napomena: 2E001 uključuje „tehnologiju” za uključivanje sisteme sonde u koordinatne mjerne uređaje navedene u 2B006.a.*

2E002 "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za "proizvodnju" opreme navedene u 2A ili 2B.

2E003 Druge "tehnologije", kao što slijedi:

a. "Tehnologija" za "razvoj" međusobno povezanih grafika kao integralni dio u jedinicama "numeričke kontrole" za pripremu ili modifikaciju programa tog dela;

b. "Tehnologija" za procese obrade metala, kao što slijedi:

1. "Tehnologija" za dizajniranje alata, kalupa ili uređaja za pritezanje koji su projektovani za neki od sljedećih procesa:

a. "Superplastično oblikovanje";

b. "Difuziono vezivanje", ili

c. "Direktno hidrauličko presovanje";

2. Tehnički podaci koji se sastoje od procesnih metoda ili parametara nabrojanih dolje i korišćenih za kontrolu:

a. "Superplastičnog oblikovanja" aluminijumskih legura, titanijumovih legura ili "superlegura":

1. Pripreme površine;

2. Brzine deformacije;

3. Temperature;
  4. Pritiska.
- b. "Difuzionog vezivanja" "superlegura" ili titanijumskih legura:
1. Pripreme površine;
  2. Temperature;
  3. Pritiska;
- c. "Direktnog hidrauličkog presovanja" aluminijumskih legura ili titanijumovih legura:
1. Pritiska;
  2. Vremena ciklusa;
- d. "Vrućeg izostatičkog zgušnjavanja" legura titanijuma, aluminijuma ili "superlegura".
1. Temperature;
  2. Pritiska;
  3. Vremena ciklusa;
- c. "Tehnologija" za "razvoj" ili "proizvodnju" hidrauličkih mašina za oblikovanje istezanjem i potrebnih kalupa, za proizvodnju struktura trupa aviona.
- d. "Tehnologija" za "razvoj" generatora za davanje instrukcija za alatne mašine (tj. programi tih djelova) na osnovu projektnih podataka koji se nalaze u jedinici "numeričke kontrole";
- e. "Tehnologija" za "razvoj" integracionog "softvera" za ugradnju ekspertskih sistema za viši nivo podrške osnovnim operacijama radne cjeline u jedinice "numeričke kontrole";
- f. "Tehnologija" za primjenu neorganskih prevlaka za navarivanje ili neorganskih prevlaka za modifikaciju površine (specifikovano u koloni 3 sljedeće tabele) na neelektronske podloge (specifikovano u koloni 2 sljedeće tabele) procesom specificiranim u koloni 1 sljedeće tabele i definisanim u tehničkoj napomeni.

Napomena: Tabela i tehnička napomena se pojavljuju poslije uvođenja 2E301.

N.B. Ova tabela treba da odredi tehnologiju pojedinog procesa nanošenja prevlaka samo kada je rezultatna prevlaka u koloni 3 u paragrafu direktno preko puta odgovarajućeg supstrata u koloni 2. Na primjer tehnički podaci procesa hemijskog taloženja iz gasne faze (CVD) uključeni su za nanošenje silicida na ugljenik-ugljenik, keramičku i podlogu od "kompozita" sa metalnom "matricom", ali nijesu uključeni za nanošenje silicida na substrate od cementiranog karbida volframa (16) i silicijum-karbida (18). U drugom slučaju rezultatna prevlaka nije navedena u paragrafu kolone 3 direktno preko puta paragrafa kolone 2 koji navodi "cementirani karbid volframa" (16), i "silicijum-karbid" (18).

- 2E101 "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za "upotrebu" opreme ili "softvera" navedenih u 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 do 2B122 ili 2D101.
- 2E201 "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za "upotrebu" opreme ili "softvera" navedenih u 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b., 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 do 2B233, 2D201 ili 2D202.
- 2E301 "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za "upotrebu" roba navedenih u 2B350 do 2B352.

## TABELA

### TEHNIKE TALOŽENJA

| 1.Proces prevlačenja (1)* <sup>1</sup>    | 2. Supstrat                                                      | 3. Rezultantna prevlaka                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. Hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD) | "Superlegure"                                                    | Aluminidi za unutrašnje prolaze                                                                                                                   |
|                                           | Keramika (19) i niskoelekspanziona stakla (14)                   | Silicidi<br>Karbidi<br>Dielektrični slojevi (15)<br>Dijamant<br>Dijamantski ugljenik (17)                                                         |
|                                           | Ugljenik-ugljenik, keramika i "kompoziti" sa metalnom "matricom" | Silicidi<br>Karbidi<br>Vatrostalni metali<br>Njihove smješe (4)<br>Dielektrični slojevi (15)<br>Aluminidi<br>Legirani aluminidi (2)<br>Bor nitrid |
|                                           | Cementirani karbid volframa (16), silicijum-karbid (18)          | Karbidi<br>Volfram<br>Njihove smješe (4)                                                                                                          |
|                                           |                                                                  | Dielektrični slojevi (15)                                                                                                                         |

<sup>1</sup> (\*) Brojevi u zagradama odgovaraju brojevima u napomenama koje slijede iza tabele.

|                                                                                                                                                                                 |                                                                          |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 | Molibden i molibdenove legure                                            | Dielektrični slojevi (15)                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                 | Berilijum i berilijumove legure                                          | Dielektrični slojevi (15)                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                          | Dijamant<br>Dijamantski ugljenik (17)                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                 | Materijali za senzorska okna (9)                                         | Dielektrični slojevi (15)<br>Dijamant<br>Dijamantski ugljenik (17)                                                                       |
| B. Fizičko taloženje iz gasne faze termičkim isparavanjem (TE-PVD)<br><br>B.1. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD): Fizičko taloženje iz gasne faze snopom elektrona (EB-PVD) | “Superlegure”                                                            | Legirani silicidi<br>Legirani aluminidi (2)<br>MCrAlX (5)<br>Modifikovani cirkonijum (12)<br>Silicidi<br>Aluminidi<br>Njihove smješe (4) |
|                                                                                                                                                                                 | Keramika (19) i<br>niskoekspanziona stakla (14)                          | Dielektrični slojevi (15)                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                 | Čelik otporan na koroziju (7)                                            | MCrAlX (5)<br>Modifikovani cirkonijum (12)<br>Njihove smješe (4)                                                                         |
|                                                                                                                                                                                 | Ugljenik - ugljenik, keramika i<br>“kompoziti” sa metalnom<br>“matricom” | Silicidi<br>Karbidi<br>Vatrostalni metali<br>Njihove smješe (4)<br>Dielektrični slojevi (15)<br>Bor-nitrid                               |
|                                                                                                                                                                                 | Cementirani karbid volframa<br>(16), silicijum-karbid (18)               | Karbidi<br>Volfram                                                                                                                       |

|                                                                                                               |                                                                                            |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               |                                                                                            | Njihove smješe (4)<br>Dielektrični slojevi (15)                     |
|                                                                                                               | Molibden i molibdenove legure                                                              | Dielektrični slojevi (15)                                           |
|                                                                                                               | Berilijum i berilijumove legure                                                            | Dielektrični slojevi (15)<br>Boridi<br>Berilijum                    |
|                                                                                                               | Materijali za senzorska okna (9)                                                           | Dielektrični slojevi (9)                                            |
|                                                                                                               | Titanijumove legure (13)                                                                   | Boridi<br>Nitridi                                                   |
|                                                                                                               |                                                                                            |                                                                     |
| B.2. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD) sa jonsko asistiranim otpornim zagrijevanjem (jonska metalizacija) | Keramika (19) i niskoekspanziona stakla (14)                                               | Dielektrični slojevi (15)<br>Dijamantski ugljenik (17)              |
|                                                                                                               | Ugljenik-ugljenik, keramika i "kompoziti" sa metalnom "matricom"                           | Dielektrični slojevi (15)                                           |
|                                                                                                               | Cementirani karbid volframa (16),<br>silicijum-karbid(18)<br>Molibden i molibdenove legure | Dielektrični slojevi (15)<br>Dielektrični slojevi (15)              |
|                                                                                                               | Berilijum i berilijumove legure                                                            | Dielektrični slojevi (15)                                           |
|                                                                                                               | Materijali za senzorska okna (9)                                                           | Dielektrični slojevi (15)<br>Dielektrični slojevi (17)              |
| B.3. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD): "laser" isparavanje                                               | Keramika (19) i niskoekspanziona stakla (14)                                               | Silicidi<br>Dielektrični slojevi ((15)<br>Dijamantski ugljenik (17) |
|                                                                                                               | Ugljenik-ugljenik, keramika i "kompoziti" sa metalnom "matricom"                           | Dielektrični slojevi (15)                                           |
|                                                                                                               | Cementirani karbid volframa                                                                | Dielektrični slojevi (15)                                           |

|                                                                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | (16),<br>silicijum-karbid                                        |                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                      | Molibden i molibdenove legure                                    | Dielektrični slojevi (15)                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                      | Berilijum i berilijumove legure                                  | Dielektrični slojevi (15)                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                      | Materijali za senzorska okna (9)                                 | Dielektrični slojevi (15)<br>Dijamantski ugljenik (17)                                                                                                                                                                         |
| B.4. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD): pražnjenje katode preko električnog luka | “Superlegure”                                                    | Legirani silicidi<br>Legirani aluminidi (2)<br>MCrAlX (5)                                                                                                                                                                      |
|                                                                                      | Polimeri (11) i “kompoziti” sa organskom matricom                | Boridi<br>Karbidi<br>Nitridi<br>Dijamantski ugljenik (17)                                                                                                                                                                      |
| C. Pakovanje cementiranjem (videti A iznad za cementno zaptivanje) (10)              | Ugljenik-ugljenik, keramika i “kompoziti” sa metalnom “matricom” | Silicidi<br>Karbidi<br>Njihove smješe (4)                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                      | Titanijumove legure (13)                                         | Silicidi<br>Aluminidi<br>Legirani aluminidi (2)                                                                                                                                                                                |
|                                                                                      | Vatrostalni metali i legure (8)                                  | Silicidi<br>Oksidi                                                                                                                                                                                                             |
| D. Rasprašivanje plazmom                                                             | “Superlegure”                                                    | MCrAlX (5)<br>Modifikovani cirkonijum (12)<br>Njihove smješe (4)<br>Nikl-grafit koji se može brusiti<br>Materijali koji se mogu brusiti koji sadrže Ni-Cr-Al<br>Al-Si-poliestar koji se može brusiti<br>Legirani aluminidi (2) |

|                        |                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Aluminijumske legure (6)                                         | MCrAlX (5)<br>Modifikovani cirkonijum (12)<br>Silicidi<br>Njihove smješe (4)                                                                                                                      |
|                        | Vatrostalni metali i legure (8)                                  | Aluminidi<br>Silicidi<br>Karbidi                                                                                                                                                                  |
|                        | Čelik otporan na koroziju (7)                                    | MCrAlX (5)<br>Modifikovani cirkonijum (12)<br>Njihove smješe (4)                                                                                                                                  |
|                        | Titanijumove legure (13)                                         | Karbidi<br>Aluminidi<br>Silicidi<br>Legirani aluminidi (2)<br>Nikl-grafit koji se može brusiti<br>Materijali koji se mogu brusiti<br>koji sadrže Ni-Cr-Al<br>Al-Si-poliester koji se može brusiti |
| E. Taloženje slarija   | Vatrostalni metali i legure (8)                                  | Stopljeni silicidi<br>Stopljeni aluminidi<br>izuzev za elemente otporne na toplotu                                                                                                                |
|                        | Ugljenik-ugljenik, keramika i "kompoziti" sa metalnom "matricom" | Silicidi<br>Karbidi<br>Njihove smješe (4)                                                                                                                                                         |
| F. Taloženje prskanjem | "Superlegure"                                                    | Legirani silicidi<br>Legirani aluminidi (2)<br>Aluminidi modifikovani plemenitim metalima (3)<br>MCrAlX (5)<br>Modifikovani cirkonijum (12)                                                       |

|  |                                                                  |                                                                                                             |
|--|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                  | Platina<br>Njihove smješe (4)                                                                               |
|  | Keramika i niskoekspanziona stakla (14)                          | Silicidi<br>Platina<br>Njihove smješe (4)<br>Dielektrični slojevi ((15)<br>Dijamantski ugljenik (17)        |
|  | Titanijumove legure (13)                                         | Boridi<br>Nitridi<br>Oksidi<br>Silicidi<br>Aluminidi<br>Legirani aluminidi (2)<br>Karbidi                   |
|  | Ugljenik-ugljenik, keramika i “kompoziti” sa metalnom “matricom” | Silicidi<br>Karbidi<br>Vatrostalni metali<br>Njihove smješe (4)<br>Dielektrični slojevi ((15)<br>Bor-nitrid |
|  | Cementirani karbid volframa (16),<br>silicijum-karbid (18)       | Karbidi<br>Volfram<br>Njihove smješe (4)<br>Dielektrični slojevi (15)<br>Bor-nitrid                         |
|  | Molibden i molibdenove legure                                    | Dielektrični slojevi (15)                                                                                   |
|  | Berilijum i berilijumove legure                                  | Boridi<br>Dielektrični slojevi (15)<br>Berilijum                                                            |
|  | Materijali za senzorska okna (9)                                 | Dielektrični slojevi (15)<br>Dijamantski ugljenik (17)                                                      |

|                        |                                       |                                                   |
|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                        | Vatrostalni metali i legure (8)       | Aluminidi<br>Silicidi<br>Oksidi<br>Karbidi        |
| G. Jonska implantacija | Čelik koji podnosi visoke temperature | Dodatak hroma, tantala ili niobijuma (kolombijum) |
|                        | Titanijumove legure (13)              | Boridi<br>Nitridi                                 |
|                        | Berilijum i berilijumove legure       | Boridi                                            |
|                        | Cementirani karbid volframa (16)      | Karbidi<br>Nitridi                                |

#### **TABELA- TEHNIKE TALOŽENJA-NAPOMENE**

1. Termin 'proces prevlačenja' uključuje repariranje i ponovno glačanje prevlake kao i originalnu prevlaku.
2. Termin 'prevlaka legiranog aluminida' uključuje jedan ili više koraka prevlačenja u kojem su jedan ili više elemenata nataloženi prije ili u toku primjene aluminidne prevlake, čak i ako su ti elementi nataloženi drugim procesom prevlačenja. Međutim, on ne uključuje višestruku primjenu procesa jednog stepena cementacije smješom prahova da se postigne legirani aluminid.
3. Termin 'plemenitim metalima modifikovani aluminid' prevlaka uključuje višestepeno oblaganje u kojem su plemenit metal ili plemeniti metali nanijeti nekim drugim procesom prevlačenja prije primjene aluminidnog sloja.
4. Termin 'njihove smješe' uključuje materijale koji su ubačeni (stopljeni), sortirane sastave, ko-taloge i višeslojne taloge koji su dobijeni jednim ili pomoću više procesa prevlačenja navedenih u tabeli.
5. 'MCrAlX' se odnosi na prevlaku-leguru gde je M-kobalt, gvožđe, nikl ili njihova kombinacija, a X-hafnijum, itrijum, silicijum, tantal, u bilo kojoj količini, ili drugi namjerni dodatak iznad 0,01 masenog % u različitim proporcijama i kombinacijama, izuzev:
  - a. CoCrAlY prevlaka koja sadrži manje od 22 masena % hroma, manje od 7% aluminijuma po težini i manje od 2% itrijuma po težini.
  - b. CoCrAlY prevlaka koja sadrži 22 do 24% hroma, 10 do 12% aluminijuma i 0,5 do 0,7% itrijuma po težini.
  - c. NiCrAlY prevlaka koja sadrži 21 do 23% hroma, 10 do 12% aluminijuma i 0,9 do 1,1% itrijuma po težini.
6. Termin 'aluminijumska legura' se odnosi na leguru koja ima kritičnu čvrstoću na istezanje 190 MPa ili više, mjereno na 293 K (20°C).

7. Termin 'čelik otporan na koroziju' odnosi se na čelike serije 300 AISI (Američkog instituta za gvožđe i čelik) ili ekvivalentne čelike po nacionalnim standardima.
8. 'Vatrostalni metali i legure' uključuju sljedeće metale i njihove legure: niobijum (kolumbijum), molibden, volfram i tantal.
9. 'Materijali za senzorska okna': aluminijum-oksidi, silicijum, germanijum, cink-sulfid, cink-selenid, galijum-arsenid, dijamant, galijum-fosfid, safir i slijedeći halogenidi metala: materijali za senzorska okna prečnika većeg od 40 mm za cirkonijum-fluorid i hafnijum-fluorid.
10. 'Tehnologija' za jednostepenu cementaciju smješom prahova čvrstih profila (krila) nije kontrolisana Kategorijom 2.
11. 'Polimeri': polimidi, poliestri, polisulfidi, polikarbonati i poliuretani.
12. 'Modifikovani cirkonijum-dioksidi' odnosi se na dodatak drugih oksida metala (tj. kalcijuma, magnezijuma, itrijuma, hafnijuma, retke zemne okside ) cirkonijum-dioksidu u cilju stabilizacije izvesnih kristalografskih faza i faznih sastava.
13. 'Titanijumove legure' odnose se samo na vazduhoplovne legure koje imaju kritičnu čvrstoću na istezanje 900 MPa ili više mjerenu na 293 K (20°C).
14. 'Niskoekspanziona stakla' odnose se na stakla koja imaju koeficijent termičke ekspanzije  $1 \times 10^{-7}$  K<sup>-1</sup> ili manje mjereno na 293 K (20°C).
15. 'Dielektrični slojevi' su prevlake napravljene od više slojeva izolatorskog materijala u kojem se karakteristike interferencije materijala različitog prelamanja koriste da reflektuju, propuštaju ili apsorbuju različite talasne dužine. Dielektrični slojevi se odnose na više od četiri dielektrična sloja ili na "kompozitne" slojeve dielektrik/metal.
16. 'Cementirani karbid volframa' ne uključuje materijale alata za sječenje i oblikovanje koji se sastoje od volfram-karbida /(kobalt, nikl), titan-karbid/( kobalt, nikl), hrom-karbid/ nikl-hrom ili hrom karbid/nikl.
17. 'Tehnologija' specijalno propisana za nanošenje dijamantskog ugljenika na bilo što od sljedećeg ne podliježe kontroli: magnetni pogoni diska i glave, oprema za izradu robe za jednokratnu upotrebu, ventili za slavine, akustičke dijafragme za zvučnike, djelovi motora za automobile, alati za sječenje, kalupi za prosijecanje-presovanje, kancelarijska automatizovana oprema, mikrofoni ili medicinska oprema ili kalupe za odlivanje ili izlivanje kalupa u plastici, izrađene od legura koje sadrže manje od 5% berilijuma.
18. 'Silicijum-karbid' ne uključuje materijale za alat za sječenje i oblikovanje.
19. Keramički supstrat, kao što je korišćen u ovom zapisu, ne uključuje keramičke materijale koji sadrže 5% težine, ili više gline ili cementa u svom sastavu, bilo kao posebne konstituente bilo u kombinaciji.

### **Tabela – Tehnike taloženja – Tehničke napomene**

**Procesi specificirani u koloni 1 tabele definisani su na slijedeći način:**

- a. Hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD) je proces nanošenja sloja ili proces nanošenja prevlake za modifikaciju površine u kome se metal, legura, "kompozit", dielektrik ili keramika talože na zagrejan supstrat. Gasoviti reaktanti su razloženi ili sjedinjeni u blizini podloge što rezultuje taloženjem željenog elementa, legure ili jedinjenja na supstrat.

Energija za ovo razlaganje ili proces hemijske reakcije, mogu biti obezbijeđeni zagrijavanjem podloge, pražnjenjem užarene plazme, ili "laserskim" zračenjem.

*N.B.1 CVD uključuje sljedeće procese: usmjereno strujanje gasa van pakovanja-taloženja smješe prahova, pulsirajuće CVD, kontrolisano toplotno taloženje jezgara kristalizacije (CNTD), CVD procese pojačane ili asistirane plazmom.*

*N.B.2 Pakovanje označava da je supstrat uronjen u smješu praha.*

*N.B.3 Gasoviti reaktanti korišćeni van procesa pakovanja su dobijeni pomoću istih osnovnih reakcija i parametara kao u procesu cementnog pakovanja, osim što podloga koju treba prevući nije u kontaktu sa smjesom praha.*

- b. Fizičko taloženje iz gasne faze termičkim isparavanjem (TE-PVD) je proces prevlačenja izveden u vakuumu na pritisku manjem od 0,1 Pa u kojem se koristi izvor termičke energije za prevođenje u paru materijala za prevlačenje. Ovaj proces ima za posljedicu kondenzaciju, ili taloženje, isparenih čestica na odgovarajuće postavljen supstrat.

Dodavanje gasova u vakuum komoru za vreme procesa nanošenja prevlake da se sintetizuju složene prevlake, uobičajena je modifikacija procesa.

Korišćenje snopova jona ili elektrona, ili plazme, da bi se aktiviralo ili potpomoglo taloženje prevlake takođe je uobičajena modifikacija u ovoj tehnici. Korišćenje monitora u cilju mjerenja optičkih karakteristika i debljine prevlaka tokom samog odvijanja procesa može biti odlika ovih procesa.

Specifični TE-PVD procesi su slijedeći:

1. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD) elektronskim snopom koristi elektronski snop za isparavanje materijala koji se koristi za prevlaku.
2. Fizičko taloženje iz gasne faze (PVD) sa jonsko asistiranim otpornim zagrevanjem koristi elektrootporni toplotni izvor u kombinaciji sa snopom jona koji udara (nagrizi) površinu tako da stvara kontrolisani i uniformni protok isparenih čestica za prevlaku;
3. Isparavanje "laserom" koristi ili pulsirajuće ili kontinualne talase laserskih zraka da ispari materijal koji formira prevlaku.
4. Katodno elektrolučno taloženje koristi jednokratnu katodu materijala koji formira prevlaku i ima pražnjenje preko električnog luka koji se uspostavlja sa površinom trenutnim kontaktom okidanjem uzemljenja. Kontrolisano kretanje luka erodira površinu katode stvarajući visokojonizovanu plazmu. Anoda može biti ili konus pričvršćen za katodu preko izolatora ili komora. Supstrat sa prednaponom se koristi za taloženje koje nije u liniji posmatranja.

*N.B. Ova definicija ne uključuje slučajno katodno elektrolučno taloženje sa supstratima bez prednapona.*

5. Jonska metalizacija je specijalna modifikacija opšteg TE-PVD procesa pri kojoj se izvor plazme ili jona koristi za jonizaciju čestica koje treba nataložiti, a negativni prednapon se primjenjuje na supstrat u cilju olakšavanja ekstrakcije čestica iz plazme. Uvođenje reaktivnih čestica, isparavanje čvrstih čestica u procesnoj komori, kao i korišćenje monitora da bi se u toku procesa obezbijedilo mjerenje optičkih karakteristika i debljine prevlake, uobičajene su modifikacije procesa.

- c. Cementno pakovanje je proces modifikacije površine ili proces prevlačenja površine u kome je podloga uronjena u smješu praha (pakovanje), a sastoji se od:
1. Metalnih prahova koji će se taložiti (obično aluminijum, hrom, silicijum ili njihova kombinacija);
  2. Aktivatora (obično halogenidi), i
  3. Inertnog praha, najčešće aluminijum-oksidi.

Podloga i smjesa praha se nalaze unutar retorte koja se grije između 1030 K (757°C) i 1375 K (1102 °C) u dovoljnom vremenu da se prevlaka nataloži.

- d. Raspršivanje plazmom je proces nanošenja prevlake u kojem gorionik koji stvara i kontroliše plazmu, prihvata prah ili materijale za prevlačenje žice, topi ih i usmjerava prema supstratu na kome se formira prevlaka integralno vezana. Raspršivanje plazmom može biti ili raspršivanje plazmom pod niskim pritiskom ili raspršivanje plazme pri velikoj brzini.

*Napomena 1: Nizak pritisak znači manje od ambijentalnog atmosferskog pritiska.*

*Napomena 2: Velika brzina odnosi se na brzinu plina na izlazu dizne koja je veća od 750 m/s mjereno pri 293 K (20 °C) na 0,1 MPa.*

- e. Taloženje kapljive kaše je postupak modifikovanja površine premazivanjem ili završnim premazivanjem u kojem se od metalnog ili keramičkog praha i organskog veziva u tečnosti stvara suspenzija koja se nanosi bilo raspršivanjem, uranjanjem ili premazivanjem, sušenjem na vazduhu i poslije u peći i termičkom obradom kako bi se dobio željeni premaz.
- f. Taloženje raspršenih čestica je postupak završnog premazivanja koji se temelji na pojavi prenosa momentuma, kad se pozitivni joni ubrzavaju pomoću električnog polja prema površini cilja (materijala za premazivanje). Kinetička energija jona pri udaranju dovoljna je da se oslobode atomi na ciljanoj površini i talože na odgovarajuće postavljenu podlogu.

*Napomena 1: Tabela se odnosi samo na taloženje triode, magnetrona ili reaktivnog raspršenog materijala koji se koriste za povećanje adhezivnosti premaza i brzine taloženja i na radio frekvenciju (RF) povećano taloženje raspršenog materijala koristi se za omogućavanje isparavanja nemetalnih materijala za premazivanje.*

*Napomena 2: Snopovi jona niske energije (manje od 5 keV) mogu se koristiti za aktiviranje taloženja.*

- g. Ugradnja jona je postupak premazivanja modifikovanjem površine u kojem se element kojeg treba spojiti u leguru jonizira, ubrzava kroz potencijalni gradijent i usađuje u područje površine podloge. Ovo uključuje postupke kod kojih se usađivanje obavlja istovremeno sa taloženjem fizičkih para elektronskim snopom ili taloženjem raspršenih čestica.

## KATEGORIJA 3

### ELEKTRONIKA

#### 3A Sistemi, oprema i komponente

Napomena 1: Kontrolni status opreme i komponenata opisanih u 3A001 ili 3A002, za razliku od onih opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.10. ili 3A001.a.12. ili 3A001.a.13. koji su specijalno projektovani za drugu opremu, ili imaju iste funkcionalne karakteristike kao druga oprema, određen je kontrolnim statusom te druge opreme.

Napomena 2: Upravljački status integrisanih kola opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.9. ili 3A001.a.12. ili 3A001.a.13 programiranih bez mogućnosti reprogramiranja ili projektovanih za specifičnu funkciju koju obavlja drugi uređaj, određen je kontrolnim statusom tog drugog uređaja.

NB: Kad proizvođač ili korisnik ne može utvrditi upravljački status druge opreme, upravljački status integrisanih kola određen je u 3A001.a.3. do 3A001.a.9. i 3A001.a.12. i 3A001.a.13.

3A001 Elektronske komponente i posebno projektovane komponente, kako slijedi:

a. Opšta namjena integralnih kola:

Napomena 1: Kontrolni status poluprovodničkih pločica (završenih ili nezavršenih) čija je funkcija definisana biće praćen po parametrima iz 3A001.a.

Napomena 2: Integralna kola mogu biti sljedećeg tipa:

- „Monolitna integrisana kola”;
- „Hibridna integrisana kola”;
- „Integrisana kola s više čipova”;
- „Integrisana kola tipa filma”, uključujući integrisana kola tipa silicijum-na-safiru;
- „Optička integrisana kola”;
- „trodimenzionalni integrisani sklop”.

1. Integrisana kola, projektovana ili klasifikovana kao otporna na zračenje, mogu da podnesu jednu od sljedećih doza zračenja:

a. Ukupnu dozu zračenja od  $5 \times 10^3$  Gy (silicijum) ili veću;

- b. Brzinu doze zračenja od  $5 \times 10^6$  Gy (silicijum)/s ili veću, ili
- c. Gustinu toka (integralni fluks) neutrona (ekvivalentno 1 MeV) od  $5 \times 10^{13}$  n/cm<sup>2</sup> ili veću na silicijumu, ili njegov ekvivalent za druge materijale;

Napomena: 3A001.a.1.c. se ne odnosi na poluprovodnike sa izolatorom od metala (MIS).

2. „Elektronska kola mikroprocesora”, „elektronska kola mikrokompjutera”, elektronska kola mikrokontrolera, memorijska integralna kola izrađena od složenog poluprovodnika, analogno-digitalni konvertori, digitalno-analogni konvertori, elektrooptička ili „optička integralna kola” projektovana za „obradu signala”, programabilni logički uređaji, integrisana kola za neuralne mreže, uobičajena integrisana kola kod kojih su nepoznati ili funkcija ili kontrolni status uređaja sa kojim će se ovakvo kolo iskoristiti, procesori sa brzom Furijeovom transformacijom (FFT), električno izbrisive programabilne memorije (EEPROM), fleš-memorije ili statičke memorije sa slučajnim pristupom (SRAM), imaju neku od sljedećih karakteristika:

- a. Režim rada u ambijentu sa temperaturom iznad 398 K (125 °C);
- b. Režim rada u ambijentu sa temperaturom ispod 218 K (-55 °C), ili
- c. Režim rada unutar temperaturnog opsega od 218 K (-55 °C) do 398 K (125 °C);

Napomena: 3A001.a.2. se ne odnosi na integrisana kola koja se koriste u civilnoj automobilskoj industriji ili željeznici.

3. „Elektronska kola mikroprocesora”, „elektronska kola mikrokompjutera” i elektronska kola mikrokontrolera, izrađeni od složenih poluprovodnika i koji rade na učestanosti iznad 40 MHz;

Napomena: 3A001.a.3. uključuje digitalne signal-procesore, digitalne matrične procesore i digitalne koprocesore.

4. Ne koristi se;
5. Analogno-digitalni konvertor (ADC) i digitalno-analogni konvertor (DAC) integrisanih kola:
  - a. Analogno-digitalni konvertori (ADC) koji imaju neku od sljedećih karakteristika:

**N. B.: VIDI TAKOĐE 3A101**

1. Rezoluciju veću od 8 bita, a manju od 10 bita, sa izlaznom brzinom većom od 1 000 miliona riječi u sekundi;

2. Rezoluciju veću od 10 bita, a manju od 12 bita, sa izlaznom brzinom većom od 300 miliona riječi u sekundi;
3. Rezoluciju od 12 bita, sa izlaznom brzinom većom od 200 miliona riječi u sekundi;
4. Rezoluciju veću od 12 bita, a manju ili jednaku od 14 bita, sa izlaznom brzinom većom od 125 miliona riječi u sekundi, ili
5. Rezoluciju veću od 14 bita, sa izlaznom brzinom većom od 20 miliona riječi u sekundi;

Tehničke napomene:

1. Rezolucija od  $n$  bita odgovara kvantizaciji od  $2^n$  nivoa.
  2. Broj bita izlazne riječi jednak je rezoluciji analogno-digitalnog konvertora.
  3. Izlazna brzina je najveća moguća izlazna brzina konvertora, bez obzira na njegovu arhitekturu ili rezoluciju.
  4. Za 'analogno-digitalne konvertore sa više kanala', izlazi se ne sabiraju a izlazna brzina je maksimalna izlazna brzina bilo kojeg pojedinačnog kanala.
  5. Za analogno-digitalne konvertore sa preplitanjem (interleaved) ili za 'analognodigitalne konvertore sa više kanala' koji su specifikovani da rade po sistemu preplitanja, izlazi se sabiraju i izlazna brzina je maksimalna kombinovana ukupna izlazna brzina svih izlaza.
  6. Kao podatak o brzini konvertora može se koristiti brzina uzimanja odmeraka (brzina uzorkovanja), brzina konverzije ili brzina protoka. Izražava se u megahercima (MHz) ili u mega odbircima u sekundi (MSPS).
  7. Kod mjerenja izlazne brzine podrazumeva se da je jedna izlazna riječ u sekundi jednaka jednom hercu (Hz) ili jednom odmjerku u sekundi.
  8. Analogno-digitalni konvertori sa više kanala definisani su kao urenaji koji integrišu više od jednog analognodigitalnog konvertora, dizajnirani tako da svaki analogno digitalni konvertor ima poseban analogni ulaz.
  9. 'Analogno-digitalni konvertori' sa preplitanjem su definisani kao urenaji koji imaju više analogno-digitalnih konvertora koji uzorkuju isti analogni ulaz u različito vrijeme kao kada se ulazi sabiraju, analogni ulaz se efektivno uzorkuje i konvertuje u veću stopu uzorkovanja.
- b. Digitalno-analogni konvertori (DAC) koji imaju neku od navedenih karakteristika:
1. Rezoluciju od 10 bita ili veću sa „podešenom brzinom osvježavanja“ većom od 3500 MSPS; ili
  2. Rezoluciju od 12 bita ili veću, sa 'korigovanim stepenom ažuriranja' jednakim ili većim od 1250 MSPS i koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

- a. Vrijeme uspostavljanja manje od 9 ns do 0,024 % punog opsega; ili
- b. Dinamički opseg bez smetnji (Spurious Free Dynamic Range) od 68 dBc (nosilac) prilikom sintetizovanja analognog signala punog opsega od 100 MHz ili analogni signal najvećeg opsega ispod 100 MHz.

Tehničke napomene:

1. *‘Dinamički opseg bez smetnji’ (SFDR) definiše se kao odnos RMS vrijednosti nosioca frekvencije (komponenta maksimalnog signala) na ulazu digitalno – analognog konvertora i RMS vrijednosti sljedećena najveće komponente šuma ili harmonijskog izobličenja na izlazu.*
2. *SFDR se određuje direktno iz tabele specifikacija ili šeme SFDR funkcija u odnosu na frekvenciju.*
3. *Signal je punog opsega kada je njegova amplituda veća od – 3 dBfs (pun opseg skale).*
4. *‘Prilagođen stupen nadogradnje’ za D/A pretvarače:*
  - a. *Kod konvencionalnih D/A pretvarača (bez interpolacije) je ‘prilagođen stupen nadogradnje’ jednak stepenu pretvaranja digitalnog signala u analogni signal i stepenu, po kojem D/A pretvarač mijenja izlazne analogne vrijednosti. Za D/A pretvarače, kod kojih je moguće zaobići interpolaciju (faktor interpolacije je jednak jedinici), potrebno je D/A pretvarače razmatrati kao konvencionalne D/A pretvarače (bez interpoliranja).*
  - b. *Kod D/A pretvarača s interpoliranjem (D/A pretvarači sa pretjeranim uzorkovanjem) je ‘prilagođen stupen nadogradnje’ jednak količniku stepena nadogradnje D/A pretvarača i najmanjeg faktora interpolacije. Kod D/A pretvarača s interpoliranjem se prilagođen stepen nadogradnje može odnositi na različite pojmove, uključujući i sljedeće:*
    - *stepen prenosa ulaznih podataka,*
    - *stepen prenosa ulaznih riječi,*
    - *stepen prenosa ulaznih uzoraka,*
    - *naveći zajednički stepen prenosa ulaznih sabirnica,*
    - *najveći stepen prenosa D/A pretvarača za D/A ulaz pretvarača*
6. *Elektrooptička i „optička integralna kola”, projektovana za „obradu signala”, koja imaju sve sljedeće karakteristike:*

- a. Jednu ili više unutrašnjih „laser” dioda;
  - b. Jedan ili više unutrašnjih elemenata za detekciju svetlosti, i
  - c. Optičke vodove;
7. Logički uređaji sa programabilnim poljem“ koji imaju bilo koje od navedenog:
- a. Najveći broj istosmjernih digitalnih ulazno/izlaznih podataka jednakih ili većih od 700 ili;
  - b. ukupnu jednosmjernu maksimalnu brzinu serijskog prenosa podataka primopredajnika' od 500 Gb/s ili veću;

*Napomena: 3A001.a.7. uključuje:*

- Jednostavne logičke uređaje koji se mogu programirati (SPLD-e)
- CPLD-e (Složene logičke uređaje koji se mogu programirati),
- FPGA-e (Nizove upravljačkih elektroda koji se mogu programirati u polju),
- FPLA-e (Logičke nizove koji se mogu programirati u polju),
- FPIC-e (Međuspojeve koji se mogu programirati u polju).

*Tehničke napomene:*

1. Maksimalni broj digitalnih ulazno/izlaznih podataka iz 3A001.a.7.a. je poznat i kao maksimalni broj podataka koje korisnik unese ili primi ili najveći broj raspoloživih ulazno/izlaznih podataka, nezavisno od toga da li je integrisani skup u kućištu ili je bez njega ;
  2. Ukupna jednosmjerna maksimalna brzina serijskog prenosa podataka primopredajnika' proizvod je maksimalne serijske jednosmjerne brzine prenosa podataka primopredajnika i broja primopredajnika u polju (FPGA).
8. Ne koristi se;
9. Integrisana kola za neuralne mreže;
10. Integralna kola proizvedena na zahtjev, čija je funkcija nepoznata, ili je za proizvođača nepoznat kontrolni status uređaja u kojem će se ovakva kola iskoristiti, koja imaju neke od sljedećih karakteristika:
- a. Više od 1000 izvoda;
  - b. Tipično “osnovno vrijeme kašnjenja uslijed prostiranja na gejtju” manje od 0,02 ns; ili

- c. Radnu frekvenciju veću od 3 GHz;
- 11. Digitalna integrisana kola, osim onih opisanih od 3A001.a.3. do 3A001.a.10. i u 3A001.a.12., bazirana na bilo kom složenom poluprovodniku, koja imaju neku od sljedećih karakteristika:
  - a. Ekvivalentni gejt sadrži više od 3000 gejtova (sa 2 ulaza), ili
  - b. Taktna učestanost prelazi 1,2 GHz;
- 12. Procesori sa brzom Furijeovom transformacijom (FFT), imaju vrijeme izvršavanja jedne složene Furijeove transformacije od  $N$  tačaka manje od  $(N \log_2 N) / 20480$  ms, gde je  $N$  broj tačaka;

Tehnička napomena:

*Kada  $N$  iznosi 1024 tačke, formula u 3A001.a.12. daje vrijeme izvršavanja od 500  $\mu$ s.*

- 13. integrisani sklopovi za direktnu digitalnu sintezu (*Direct Digital Synthesizer – DDS*) koji imaju bilo koju od sljedećih funkcija:
  - a) taktnu frekvenciju digitalno-analognog pretvarača (*Digital-to-Analogue Converter – D/A* pretvarač) koja je 3,5 GHz ili veća i rezolucija DAC-a koja je deset bita ili veća, nego manja od 12 bita ili
  - b) taktnu frekvenciju DAC-a koja je 1,25 GHz ili veća i rezolucija DAC-a koja je 12 bita ili veća;

Tehnička napomena:

*Taktnu frekvenciju digitalno-analognog pretvarača moguće je precizno odrediti kao glavnu taktnu frekvenciju ili ulaznu taktnu frekvenciju.*

- b. Komponente u mikrotalasnom i milimetarskom talasnom području:

- 1. Elektronske vakuumske cijevi i katode:

Napomena 1: *3A001.b.1. ne kontroliše cijevi projektovane za rad u bilom kom opsegu učestanosti u kojem su zadovoljene obje sljedeće karakteristike:*

- a. *Učestanost ne prelazi 31,8 GHz, i*
- b. *Učestanost je „raspodjejena po ITU-a” za radio-komunikacijsko korišćenje, ali ne za radio-određivanje.*

Tehnička napomena:

*Za potrebe 3A001.b.u tehničkim podacima o proizvodu moguće je spominjati parametar zasićene vršne izlazne snage i kao izlaznu snagu, zasićenu izlaznu snagu, maksimalnu izlaznu snagu, vršnu izlaznu snagu ili*

anvelopnu izlaznu snagu.

Napomena 2: 3A001.b.1. ne kontroliše cijevi koje nisu „pogodne za upotrebu u svemiru” koje zadovoljavaju sve sljedeće karakteristike:

- a. Srednja izlazna snaga je jednaka ili manja od 50 W; i
  - b. Projektovane za rad u bilom kom opsegu učestanosti u kojem su zadovoljene sve sljedeće karakteristike:
    1. Učestanost veća od 31,8 GHz, a manja od 43,5 GHz, i
    2. Učestanost je „raspodjejena po ITU” za radio-komunikacijsko korišćenje, ali ne za radio-određivanje.
- a. Cijevi sa progresivnim talasom, impulsnim ili kontinualnim koje:
1. Rade na učestanostima većim od 31,8 GHz;
  2. Posjeduju grijač katode sa vremenom uključenja nominalne RF snage manjim od 3 s;
  3. Cijevi spregnute preko rezonatora, ili one koje su izvedene od ovakvih cijevi, sa „razlomljenom širinom opsega” koja je veća od 7%, ili sa vršnom snagom koja prelazi 2,5 kW;
  4. Spiralne cijevi, ili one koje su izvedene od ovakvih cijevi, sa nekom od sljedećih karakteristika:
    - a. „Trenutna širina opsega”, koja je veća od jedne oktave, i proizvoda srednje snage (izražene u kW) i učestanosti (izražene u GHz) većeg od 0,5;
    - b. „Trenutna širina opsega” od jedne oktave ili manje, i proizvoda srednje snage (izražene u kW) i učestanosti (izražene u GHz) većeg od 1, ili
    - c. „Pogodne za upotrebu u svemiru”;
- b. Pojačivačke cijevi sa ukrštenim poljima sa pojačanjem većim od 17 dB;
- c. Impregnisane katode, projektovane za katodne cijevi, sa konstantnom gustinom struje koja u radnom režimu prelazi 5 A/cm<sup>2</sup>;
2. Mikrotalasna „monolitna integrisana kola” (MMIC) pojačivači snage koji imaju neke od sljedećih karakteristika:
- a. Da su svrstani za rad na učestanostima većim od 2,7 GHz pa sve do, uključujući 6,8 GHz pri čemu je razlomljena širina opsega” veća od 15% i koja imaju bilo koju od sljedećih funkcija:

1. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 75 W (48,75 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;
  2. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 55 W (47,4 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;
  3. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 40 W (46 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz ili
  4. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 20 W (43 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;
- b. Da su svrstani za rad na učestanostima većim od 6,8 GHz pa sve do, uključujući 16 GHz pri čemu je „razlomljena širina pojasa“ veća od 10%; i koja imaju bilo koju od sljedećih funkcija:
- 1) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 10 W (40 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz ili
  - 2) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 5 W (37 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 16 GHz;
- c. Da su svrstani za rad uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 3 W (34,77 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa“ veća od 10 %;
- d. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;
- e. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 1 W (30 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do, i uključujući 43,5 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa“ veća od 10 %;
- f. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 31,62 mW (15 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz sve do i uključujući 75 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa“ veća od 10 %;
- g. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 10 mW (10 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 75 GHz sve do i uključujući 90 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa“ veća od 5 % ili
- h. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz;

Napomena1: Ne koristi se.

Napomena2: Kontrolni status MMIC-a čija nazivna radna frekvencija prelazi jedan frekventni raspon, kao što je navedeno u 3A001.b.2.a.do 3A001.b.2.h., određuje se najnižim pragom zasićene vršne izlazne snage.

Napomena3: Napomene 1. i 2. u 3A znače da se 3A001.b.2. ne odnosi na MMIC-ove ako su posebno određeni za upotrebu u druge svrhe, npr. telekomunikacije, radare, automobile.

3. Mikrotalasni tranzistori koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:
- a) namijenjeni radu na frekvencijama višima od 2,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
    - 1) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 400 W (56 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;
    - 2) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 205 W (53,12 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;
    - 3) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 115 W (50,61 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz ili
    - 4) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 60 W (47,78 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;
  - b) Da su svrstani za rad pri učestanostima većim od 6,8 GHz sve do, uključujući 31,8 GHz i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
    - 1) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 50 W (47 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz;
    - 2) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 15 W (41,76 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 12 GHz;
    - 3) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 40 W (46 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 12 GHz sve do i uključujući 16 GHz ili
    - 4) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 7 W (38,45 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz;
  - c) namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,5 W (27 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;
  - d) namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 1 W (30 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz;
  - e) namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz;
- Napomena1: Kontrolni status tranzistora čija nominalna radna frekvencija prelazi jedan frekventni opseg, kao što je navedeno u 3A001.b.3.a. do 3A001b.3.e., određuje se najnižim pragom zasićene vršne izlazne snage.
- Napomena2: 3A001.b.3. uključuje neizoliranu pločicu, pločicu postavljenu na nositelje ili pločicu postavljenu u kućišta. Neke se diskretne tranzistore može nazivati i pojačalima snage, ali status tih tranzistora određen je u 3A001.b.3.
4. Mikrotalasni poluprovodnički pojačivači u čvrstom stanju i mikrotalasni moduli koji sadrže mikrotalasne pojačivače koji imaju neku od sljedećih karakteristika:

- a. Da njihove radne učestanosti prelaze 2,7 GHz sve do, uključujući i 6,8 GHz pri čemu je razlomljena širina pojasa veća od 15%; i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
- 1) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 500 W (57 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;
  - 2) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 270 W (54,3 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;
  - 3) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 200 W (53 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz ili
  - 4) zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 90 W (49,54 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;
- b. Da njihove radne učestanosti prelaze 6,8 GHz sve do, uključujući i 31,8 GHz i pri čemu je razlomljena širina pojasa veća od 10 % i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
1. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 70 W (48,54 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz;
  2. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 50 W (47 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 12 GHz;
  3. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 30 W (44,77 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 12 GHz sve do i uključujući 16 GHz ili
  4. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 20 W (43 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz;
- c. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,5 W (27 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;
- d. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 2 W (33 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz i pri čemu je „razlomljena širina pojasa” veća od 10 %;
- e. namijenjena su radu na frekvencijama višima od 43,5 GHz i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
1. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,2 W (23 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz sve do i uključujući 75 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa” veća od 10 %;
  2. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 20 mW (13 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 75 GHz sve do i uključujući 90 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa” veća od 5 % ili
  3. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz ili
- f. Da njihove radne učestanosti budu iznad 2,7 GHz i da imaju sve od navedenih osobina:

1. prosječnu izlaznu snagu (u vatima)  $R$ , veću od 400 podeljenu sa kvadratom maksimalne radne učestanosti (u GHz) na kvadrat [ $P_{sat} > 400 W \cdot GHz^2 / f_{GHz}^2$ ];
2. „razlomnjenju širinu opsega“ od 5% ili veću, i
3. bilo koje dve strane međusobno normalne sa bilo kojom dužinom  $d$  (u cm) jednakom ili manjom od 15 podijeljenom sa najnižom radnom učestanošću  $u$  GHz [ $d = 15 \text{ cm} \cdot GHz / f_{GHz}$ ];

*Tehnička napomena:*

*2,7 GHz se koristi kao najniža radna učestanost ( $f_{GHz}$ ) u formuli u 3A001.b.4.f.3., za pojačivače koji imaju nominalno radno područje niže od 3,2 GHz i niže [ $d \leq 15 \text{ cm} \cdot GHz / 3,2 \text{ GHz}$ ].*

*N. B.:* MMIC pojačivača snage treba ocijeniti prema kriterijumu iz 3A001.b.2.

*Napomena 1:* Ne koristi se.

*Napomena 2:* Kontrolni status uređaja čiji opseg učestanosti obuhvata više od jednog područja učestanosti, kao što je navedeno u 3A001.b.4.a. do 3A001.b.4.e., određuje se najnižim kontrolisanim pragom zasícene vrsne izlazne snage

*Napomena 3:* 3A001.b.4. uključuje predajne/prijamne module i predajne module.

5. Filteri sa mogućnošću elektronskog ili magnetnog podešavanja propusnog ili nepropusnog opsega, koji imaju više od 5 podešavajućih rezonatora sa mogućnošću podešavanja preko 1,5:1 opsega učestanosti ( $f_{max} / f_{min}$ ) za manje od 10  $\mu s$ , a posjeduju neku od sljedećih karakteristika:
  - a. Širina propusnog opsega je veća od 0,5% centralne učestanosti, ili
  - b. Širina nepropusnog opsega je manja od 0,5% centralne učestanosti;
6. Ne koristi se;
7. Pretvarači i harmonijski konvertori, koji su bilo šta od sledećeg:
  - a. projektovani da prošire frekvencijsko područje "analizatora signala" iznad 90 GHz;
  - b. projektovani da prošire radni opseg generatora signala kako slijedi:
    1. Iznad 90 GHz;
    2. Izlazne snage preko 100 mW (20 dBm) bilo gdje u opsegu frekvencijskog područja iznad 43,5 GHz, ali ne preko 90 GHz;
  - c. namijenjeni su za širenje dosega mrežnih analizatora kako slijedi:
    1. iznad 110 GHz;

2. do izlazne snage koja prelazi 31,62 mW (15 dBm) bilo gdje unutar frekvencijskog područja između 43,5 GHz i 90 GHz;
  3. do izlazne snage koja prelazi 1 mW (0 dBm) bilo gdje unutar frekvencijskog područja između 90 GHz i 110 GHz ili
  - d. Projektovani da prošire frekvencijsko područje mikrotalasnih ispitnih prijemnika iznad 110 GHz;
8. Mikrotalasni pojačivači snage koji sadrže cijevi kontrolisane sa 3A001.b.1. i imaju sve sljedeće karakteristike:
- a. Radne učestanosti iznad 3 GHz;
  - b. Srednja izlazna snaga u odnosu na masu prelazi 80 W/kg; i
  - c. Zapremina je manja od 400 cm<sup>3</sup>;
- Napomena: 3A001.b.8. ne kontroliše uređaje projektovane, ili sa radnim režimom na nekom opsegu učestanosti koji je „raspodjejen po ITU” za radio komunikacijsko korišćenje, ali ne za radio-određivanje.*
9. Mikrotalasni moduli snage (MPM) koji se sastoje minimalno od talasne cijevi, „mikrotalasnog monolitnog integrisanog kola” i integrisanog regulatora snage i imaju sve sljedeće karakteristike:
- a. Vrijeme postizanja pune funkcionalnosti iz isključenog položaja za manje od 10 sekundi;
  - b. Manju zapreminu od maksimalne snage izražene u W pomnožene sa 10 cm<sup>3</sup>/W, i
  - c. „Trenutni pojas” veći od 1 oktave ( $f_{max.} > 2 \text{ min}$ ) i bilo koju od sljedećih karakteristika:
    1. Za učestanosti koje su manje ili jednake 18 GHz, izlazna snaga RF je veća od 100 W, ili
    2. Učestanosti iznad 18 GHz.

*Tehnička napomena:*

1. Za računanje kontrolnog volumena u 3A001.b.9.b daje se sljedeći primjer: za maksimalnu snagu od 20 W, volumen bi bio:  $20 \text{ W} \times 10 \text{ cm}^3/\text{W} = 200 \text{ cm}^3$ .
  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.
10. Oscilatori i oscilatorski sklopovi, projektovani da rade sa faznim šumom pri jednobojnoj (SSB) modulaciji u dBc/Hz, manjim (boljim) od  $-(126 + 20\log 10F - 20\log 10f)$  bilo gdje u području od  $10 \text{ Hz} < F < 10 \text{ kHz}$ ;

*Tehnička napomena:*

*U 3A001.b.10., F je odstupanje od radne frekvencije u Hz i f je radna frekvencija u*

MHz.

- a. šum pojedine faze bočnog pojasa (SSB) izražen u dBc/Hz, bolji je od -  $(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$  bilo gdje u području od  $10 \text{ Hz} < F < 10 \text{ kHz}$  i
- b. Šum pojedine faze bočnog pojasa (SSB) izražen u dBc/Hz, je bolji od -  $(114 + 20\log_{10} F - 20\log_{10} f)$  bilo gdje u području za  $10 \text{ kHz} < F < 500 \text{ kHz}$ ;

Tehnička napomena:

*U 3A001.b.10., F je regulacijsko odstupanje od radne frekvencije u Hz a F je radna frekvencija u MHz*

11. "Elektronski sklopovi" "frekventnih sintisajzera" koji imaju "vrijeme promjene frekvencije" od jedne izabrane frekvencije na drugu kao što je određeno bilo kojim od sljedećih:
  - a. Manje od 156 ps;
  - b. Manje od 100  $\mu\text{s}$  za bilo koju promenu frekvencije koja je veća od 1,6 GHz unutar sintetizovanog opsega frekvencija područja većeg od 3,2 GHz ali manjeg od 10.6 GHz;
  - c. Manje od 250  $\mu\text{s}$  za bilo koju promjenu frekvencije koja je veća od 550 MHz unutar sintetizovanog opsega frekvencija većeg od 10,6 GHz ali manjeg od 31,8 GHz;
  - d. Manje od 500  $\mu\text{s}$  za bilo koju promjenu frekvencije koja je veća od 550 MHz unutar sintetizovanog opsega frekvencija većeg od 31,8 GHz ali manjeg od 43,5 GHz;
  - e. manje od 1 ms za bilo koju promjenu frekvencije koja je veća od 550 MHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja većeg od 43,5 GHz, ali ne iznad 56 GHz;
  - f. Manje od 1 ms za bilo koju promjenu frekvencije koja je veća od 2,2 GHz unutar unutar sintetizovanog opsega frekvencija koji prelazi 56 GHz, ali ne prelazi 90 GHz; ili
  - g. Manje od 1 ms unutar sintetizovanog opsega frekvencija koji prelazi 90 GHz;

*NB: Za "analizatore signala", generatore signala, analizatore mreža i mikrotalasne test prijemnike opšte namjene, vidjeti odgovarajuće tačke 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. i 3A002.f.*

- c. Uređaji za obradu akustičkih talasa i specijalno projektovane komponente u tu svrhu:
  1. Uređaji za obradu površinskih akustičkih talasa i plitkih površinskih akustičkih talasa (shallow bulk) (tj. uređaji za „obradu signala” koji iskorišćavaju elastične talase u materijalima), i imaju neku od sljedećih karakteristika:
    - a. Noseću frekvenciju veću od 6 GHz;

b. Noseću frekvenciju veću od 1 GHz, ali ne veću od 6 GHz, i koja ima bilo koje od navedenog:

1. Potiskivanje bočnih strana opsega je veće od 55 dB;
2. Proizvod maksimalnog vremena kašnjenja (izraženog u  $\mu\text{s}$ ) i širine propusnog opsega (izraženog u MHz) je veći od 100;
3. Širina propusnog opsega je iznad 250 MHz, ili
4. Disperziono kašnjenje je veće od 10  $\mu\text{s}$ ,

c. Noseća učestanost od 1 GHz ili manja i imaju neku od sljedećih karakteristika:

1. Proizvod maksimalnog vremena kašnjenja i širine propusnog opsega (vrijeme je u  $\mu\text{s}$ , a širina propusnog opsega u MHz) veći je od 100;
2. Velike (volumenske) zvučnotalasne uređaje koji dozvoljavaju direktnu obradu signala pri frekvencijama većim od 6 GHz;
3. Potiskivanje bočnih strana opsega je veće od 55 dB i širina propusnog opsega je veća od 100 MHz;

*Tehnička napomena:*

*'Prigušenje bočne frekvencije' je maksimalna vrijednost prigušenja navedena u tehničkim podacima.*

2. Maseni (zapreminski) uređaji za obradu akustičkih talasa (tj. uređaji za „obradu signala“ sa iskorišćavanjem elastičnih talasa), koji dozvoljavaju direktno procesiranje signala na učestanosti koje prelaze 6 GHz;
3. Akustičko-optički uređaji za „obradu signala“, koji koriste interakciju između akustičkih talasa (zapreminskih ili površinskih) i svjetlosnih talasa koji dopuštaju direktno procesiranje signala ili slike, uključujući spektralnu analizu, korelaciju ili konvoluciju;

*Napomena: 3A001.c. ne nadzire akustične uređaje koji su ograničeni na jednopojasno, nisko propusno, visokopropusno filtriranje, ili filtriranje frekvencija ili rezonantnu funkciju.*

d. Elektronski uređaji i integralna kola, koji sadrže komponente proizvedene od „superprovodljivog“ materijala, specijalno projektovani za rad na temperaturama ispod „kritične temperature“ i sa najmanje jednim „superprovodljivim“ sastavnim dijelom, koji imaju neku od sljedećih karakteristika:

1. Strujnu sklopku za digitalna kola koja koriste „superprovodljive“ gejtove, i kod kojih je proizvod vremena kašnjenja po gejtu (izraženo u sekundama) i disipacije snage po gejtu (izražena u W) manji od  $10^{-14}$  J, ili
2. Izbor učestanosti na svim područjima korišćenjem rezonantnih kola sa Q-vrijednošću koja prelazi 10000;

e. Uređaji visoke energije:

1. Fotonaponske ćelije:

- a. „Primarne ćelije“ imaju „gustinu energije“ koja prelazi 550 Wh/kg na 20°C;
- b. „Sekundarne ćelije“ imaju „gustinu energije“ koja prelazi 300 Wh/kg pri temperaturi od 20°C ;

Tehnička napomena:

1. Za potrebe 3A001.e.1. „gustina energije“ se dobija iz proizvoda srednje snage izražene u W sa nominalnim kapacitetom izraženim u Ah podjejenog sa ukupnom masom izraženom u kilogramima. Ako nominalni kapacitet nije naveden, gustina energije se izračunava iz proizvoda korena nominalnog napona i trajanja pražnjenja izraženog u časovima i podjejenog sa otporom pražnjenja izražen u omima i masom izraženom u kilogramima.
2. Za potrebe 3A001.e.1., „ćelija“ je definisana kao elektrohemijski uređaj, koji ima pozitivnu i negativnu elektrodu, elektrolit i izvor električne energije. Ona je osnovni sastavni element baterije.
3. Za potrebe 3A001.e.1.a., „primarna ćelija“ je „ćelija“ koja nije konstruisana da bude punjena bilo kakvim izvorom.
4. Za potrebe 3A001.e.1.b., „sekundarna ćelija“ je „ćelija“ koja je konstruisana da bude punjena pomoću spoljnog izvora energije.

Napomena: 3A001.e.1. ne kontroliše baterije, uključujući i jednoćelijske baterije.

2. Visokoenergetski kondenzatori, kako slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 3A201.a.**

Napomena: VIDI I 3A201.a. i Popis robe vojne namjene.

- a. Kondenzatori sa učestanošću ponavljanja punjenja manjom od 10 Hz koji imaju sve sljedeće karakteristike:
  1. Radni napon je jednak ili veći od 5 kV;
  2. Gustina energije je jednaka ili veća od 250 J/kg, i
  3. Ukupna energija je jednaka ili veća od 25 kJ;
- b. Kondenzatori sa učestanošću ponavljanja punjenja od 10 Hz ili većom (kondenzatori učestanog ponavljanja punjenja), koji imaju sve sljedeće karakteristike:
  1. Radni napon je jednak ili veći od 5 kV;

2. Gustina energije je jednaka ili veća od 50 J/kg;
  3. Ukupna energija je jednaka ili veća od 100 J, i
  4. Ukupan broj ciklusa punjenje/pražnjenje je jednak ili veći od 10000;
3. „Superprovodljivi” elektromagneti i solenoidi specijalno projektovani da budu potpuno napunjeni ili ispražnjeni za manje od 1 s, a imaju sve sljedeće karakteristike:

**N. B.: VIDI TAKOĐE 3A201.b.**

*Napomena: 3A001.e.3. ne kontroliše „superprovodljive” elektromagnete ili solenoide specijalno projektovane za dobijanje slike putem magnetne rezonance (MRI) u medicinskim uređajima.*

- a. Energija koja se oslobađa tokom pražnjenja prelazi 10 kJ u prvoj sekundi;
  - b. Unutrašnji prečnik nosećih namotaja je veći od 250 mm, i
  - c. Režim rada je sa magnetnom indukcijom većom od 8 T ili sa „ukupnom gustinom struje” u namotajima većom od 300 A/mm<sup>2</sup>;
4. Solarne ćelije, CIC (cell-interconnect-coerglass) sklopovi, solarni paneli, i solarni nizovi, koji su »namijenjeni upotrebi u svemiru«, čija je minimalna prosječna efikasnost veća od 20% na radnoj temperaturi od 301 K (28°C) pod simuliranim AM0 osvjetljenjem sa radijacijom od 1367 W/m<sup>2</sup>.

*Tehnička napomena:*

*„AMO” ili „Air Mass Zero”, odnosi se na spektralnu radijaciju sunčeve svetlosti u zemljinoj spoljnoj atmosferi pri čemu udaljenost između zemlje i sunca iznosi jednu astronomsku jedinicu (AU).*

- f. Rotacioni davači apsolutnog položaja koji imaju tačnost jednaku ili bolju od ±2,5 sekundi luka.
- g. Čvrsti tiristorski prekidački uređaji pulsirajuće snage i „tiristorski moduli” koji koriste bilo električne, optičke ili radijaciju elektrona metode upravljačkog prekidanja i imaju neke od sljedećih karakteristika:
  1. Maksimalnu brzinu uključivanja (di/dt) iznad 30000 A/μs i napajanje iznad 1100V, ili
  2. Maksimalnu brzinu uključivanja (di/dt) iznad 2000 A/μs i sve sljedeće karakteristike:
    - a. Vršni napon veći ili jednak 3000 V, i
    - b. Vršna jačina struje veća ili jednaka 3000 A.

*Napomena 1: 3A001.g. obuhvata:*

- silicijumski kontrolisane rektifikatore (SCR)

- *tiristore s električnim okidanjem (ETF)*
- *tiristore sa svetlosnim okidanjem (LTT)*
- *tiristore sa integrisanim vratima (IGCT)*
- *tiristore sa zakretnim vratima (GTO)*
- *MOS kontrolisane tiristore (MCT)*
- *Solidtrone*

Napomena 2: *3A001.g. ne kontroliše tiristorske uređaje i „tiristorske module“ ugrađene u opremu namijenjenu civilnim željeznicama ili „civilnim vazduhoplovima“.*

Tehnička napomena:

*Za potrebe 3A001.g., „tiristorski modul“ sadrži jedan ili više tiristorskih uređaja.*

- h. Čvrsti poluprovodnički prekidači, diode ili 'moduli' koji imaju bilo šta od sljedećeg:
1. Postavljeni za maksimalnu radnu temperaturu spajanja veću od 488 K (215 C);
  2. Maksimalni periodični napon u isključenom stanju (blokirajući napon) je iznad 300V i Struja iznad 1A.
  - 3.

Napomena 1: *Maksimalni periodični blokirajući napon u isključenom stanju iz 3A001.h obuhvata napon između odvoda i uvoda, napon između kolektora i emitora, maksimalna periodični reverzibilni napon i maksimalni periodični blokirajući napon u isključenom stanju.*

Napomena 2: *3A001.h obuhvata:*

- *spojne tranzistore s efektom polja (JFET)*
- *vertikalne spojne tranzistore s efektom polja (JFET)*
- *metalno oksidne tranzistore s efektom polja (MOSFET)*
- *difuzne metalne oksidne tranzistore s efektom polja (DMOSFET)*
- *bipolarne tranzistore s izolovanim gejtom (IGBT)*
- *tranzistore s visoko mobilnim elektronima (HEMT)*
- *bipolarne spojne tranzistore (BJT)*
- *tiristore i silicijumove usmerivače (SCR)*
- *tiristore s mehanizmom za isključivanje (GTO)*
- *emitore s mehanizmom za isključivanje (ETO)*
- *diode PIN*
- *schottky diode*

Napomena 3: *3A001.h ne kontroliše prekidače, diode, ili 'module' ugrađene u samu konstrukciju opreme za civilne automobile, civilnu željeznicu ili*

*"civilne avione".*

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 3A001.h 'moduli' sadrže jedan ili više čvrsti poluprovodnički prekidač ili diodu.*

3A002 Elektronska oprema opšte namjene:

- a. Uređaji za snimanje i osciloskopi kao što je navedeno;
1. ne koristi se;
  2. ne koristi se;
  3. ne koristi se;
  4. ne koristi se;
  5. Uređaji za digitalizaciju talasnih oblika i uređaji za snimanje brzopromjenljivih signala koji imaju oboje od navedenog:
    - a. Brzinu uzorkovanja jednaku ili veću od 200 miliona odmjeraka u sekundi i rezoluciju od 10 bita ili veću, i
    - b. Kontinualnu propusnu moć od 2 Gbit/s ili veću;
    - c. Okidajuće primanje prelaznih i aperiodskih signala.

*Tehnička napomena:*

1. *Za instrumente sa paralelnom magistralom , brzina kontinualne propusne moći je proizvod broja riječi u jedinici vremena i broja bitova u riječi.*
2. *„Kontinualna propusna moć“ je najveća brzina protoka koju taj instrument može da proslijedi kao izlaz prema memoriji bez gubitaka neke informacije, dok podržava uzimanje odmjeraka i analogno-digitalnu konverziju.*
3. *Za potrebe 3A002.a.5.c., primanje se može pokrenuti unutra ili spolja.*
6. Sistemi za snimanje podataka sa digitalnom instalizacijom koji koriste tehnike čuvanja podataka na magnetnom disku, a imaju sve od navedenog i posebno za njih oblikovane digitalne snimače:
  - a) brzinu digitalizacije jednaku ili veću od 100 miliona uzoraka po sekundi i rezoluciju od 8 bita ili veću i
  - b. „Kontinualna propusna moć“ od 1 Gbit/s ili veća;

*Tehnička napomena:*

*Sistemi za snimanje podataka s digitalnom instrumentacijom moguće je podesiti pomoću digitalizatora ugrađenih u digitalni snimač ili van njega.*

7. osciloskopi koji rade u realnom vremenu i imaju vertikalnu srednju kvadratnu vrijednost (rms) napona šuma manju od 2 % pune vrijednosti pri postavljenoj skali vertikalne ose koja daje najniži šum za bilo koju ulaznu širinu pojasa od 3

dB i 60 GHz ili veću po kanalu;

Napomena: 3A002.a.7. ne odnosi se na osciloskope s uzorkovanjem u ekvivalentnom vremenu.

- b. ne koristi se;
- c. "Analizatori signala" kako slijedi:
  - 1. "Analizatori signala" sa pojasnom širinom (RBW) od 3 dB iznad 10 MHz unutar opsega učestanosti većeg od 31,8 GHz ali manjeg od 37,5 GHz;
  - 2. "Analizatori signala" sa prikazanim srednjim nivoom šuma (DANL) manjim (boljim) od - 150 dBm/Hz bilo gdje u frekventnom opsegu koji prelazi 43,5 GHz, ali ne prelazi 90 GHz;
  - 3. "Analizatori signala" sa učestanošću koja prelazi 90 GHz;
  - 2. Analizatori signala koji imaju navedene karakteristike:
    - a. Širinu opsega u realnom vremenu" veću od 170 MHz; i
    - b. 100-postotnu vjerovatnocu otkrivanja sa manje od 3 dB smanjenja u odnosu na punu amplitudu zbog raspora ili uticaja funkcije prozora signala u trajanju od 15  $\mu$ s ili manje;

Tehničke napomene:

- 1) Vjerovatnoca otkrivanja iz 3A002.c.4.b. naziva se i vjerovatnocom presretanja ili vjerovatnocom zahvata.
- 2) Za potrebe 3A002.c.4.b. trajanje 100-postotne vjerovatnoce otkrivanja ekvivalentno je minimalnom trajanju signala potrebnom za određeni nivo mjerne nesigurnosti.

Napomena: 3A002.c.4. ne odnosi se na „analizatore signala“ koji koriste samo filtre sa stalnim procentom širine pojasa (poznate i kao oktavni ili razlomljeni oktavni filtri).

- 3. „analizatori signala“ s funkcijom „okidanja frekvencija preko maske“ uz 100-postotnu vjerovatnocu okidanja (zahvata) za signale u trajanju od 15  $\mu$ s ili manje;
- d. Generatori signala koji imaju neku od sledećih karakteristika:
  - 1. Specificirane da generišu impulsno modulirane signale bilo gdje u frekvencijskom području iznad 31,8 GHz, ali ne preko 37 GHz:
    - a. ,Trajanje impulsa' manje od 25 ns i
    - b. Odnos uključeno / isključeno jednak ili veći od 65 dB
  - 2. Izlazne snage preko 100 mW (20 dBm) bilo gdje u frekvencijskom području iznad 43,5 GHz, ali ne preko 90 GHz;
  - 3. "Vrijeme promjene frekvencije" kako je određeno bilo čime od sledećeg:
    - a. Ne koristi se ;

- b. Manje od 100  $\mu$ s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 4,8 GHz, ali ne prelazi 31,8 GHz;
- c. Ne koristi se;
- d. Manje od 500  $\mu$ s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 31,8 GHz, ali ne prelazi 37 GHz;
- e. Manje od 100  $\mu$ s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 37 GHz, ali ne prelazi 90 GHz; ili
- f. Ne koristi se.

4. Šum pojedine faze bočnog pojasa (Single sideband – SSB) u dBc/Hz, koji ima bilo šta od sledećeg:

- a. Da je manji (bolji) od -  $(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$  bilo gdje u opsegu od  $10 \text{ Hz} < F < 10 \text{ kHz}$  bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 3,2 GHz, ali ne iznad 90 GHz; ili
- b. Da je manji (bolji) od -  $(206 - 20\log_{10}f)$  bilo gdje u opsegu od  $10 \text{ kHz} < F < 100 \text{ kHz}$  bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 3,2 GHz, ali ne iznad 90 GHz; ili

Tehnička napomena: U 3A002.d.4., F je odstupanje od radne frekvencije izražen u Hz, a f je radna frekvencija izražena u MHz

Tehničke napomene:

- 1. Maksimalna frekvencija presidnog talasnog oblika ili funkcijskog generatora izračunava se dijeljenjem brzine uzorkovanja u uzorcima/sekundama sa faktorom 2,5.
- 2. Za potrebe 3A002.d.1. "trajanje impulsa" je definisano kao vremenski period između tačke vodećeg ruba impulsa koji iznosi 50% amplitude impulsa i pratećeg ruba impulsa koji iznosi 50 % amplitude impulsa

e. Analizatori mreže sa bilo kojom od sledećih karakteristika:

- 1. Izlaznu snagu veću od 31,62 mW (15 dBm) bilo gdje unutar radnog frekvencijskog područja 43,5 GHz, ali ne iznad 90 GHz;
- 2. Izlaznu snagu veću od 1 mW (0 dBm) bilo gdje unutar radnog frekvencijskog područja 90 GHz, ali ne iznad 110 GHz;
- 3. Funkcionalnost mjerenja 'nelinearnih vektora' na frekvencijama iznad 50 GHz, ali ne iznad 110 GHz ili

Tehnička napomena:

*'Funkcionalnost mjerenja nelinearnih vektora' sposobnost je instrumenta za analizu ispitnih rezultata uređaja pokrenutih u području velikih signala ili nelinearnom području izobličenja.*

- 4. Maksimalnu radnu frekvenciju veću od 110 GHz;

f. Mikrotalasni test-prijemnici koji imaju sve od navedenog:

1. Maksimalna radna učestanost prelazi 110 GHz i
  2. Mogućnost istovremenog mjerenja amplitude i faze;
- g. Da standardi atomske frekvencije imaju bilo koje od navedenog:
1. Da su "pogodni za upotrebu u svemiru".
  2. Da nisu od rubidijuma i da imaju dugotrajnu stabilnost lošiju (bolju) od  $1 \times 10^{-11}$ /mesec; ili
  3. Nisu » "pogodni za upotrebu u svemiru". « i imaju sve sljedeće osobine:
    - a. Rubidijumovi frekvencijski standardi;
    - b. Dugotrajnu stabilnost lošiju (bolju) od  $1 \times 10^{-11}$ /mjesec; i
    - c. Ukupnu apsorpcijsku snagu manju od 1 W.
- 3A003 Sistem termičkog hlađenja korišćenjem raspršivača, upotrebom opreme koja omogućuje višestruko korišćenje tečnosti unutar jednog zatvorenog sistema, pri čemu je dielektrični fluid raspršen na specijalno konstruisane elektronske komponente pomoću posebno konstruisanih mlaznica za raspršivanje, koje su tako projektovane da održavaju elektronske komponente aktivnim u okviru njihovog, temperaturno definisanog radnog ambijenta.
- 3A101 Elektronska oprema, uređaji i djelovi koji nisu nabrojani u 3A001:
- a. Analogno-digitalni konvertori, upotrebljivi u „raketama“, projektovani da zadovolje vojne standarde za opremu namijenjenu za primjenu u nepovoljnim uslovima;
  - b. Akceleratori koji mogu generisati elektromagnetno zračenje proizvedeno zakočnim zračenjem iz ubrzanih elektrona od 2 MeV ili veće, i sistemi koji sadrže te akceleratorne.
- Napomena: 3A101.b. ne navodi opremu posebno projektovanu za medicinske svrhe.*
- 3A102 „Termičke baterije“ projektovane ili modifikovane za „rakete“.
- Tehničke napomene:*
1. *Prema 3A102 „termičke baterije“ su jednostavne baterije za korišćenje koje sadrže neorgansku so u čvrstom stanju kao elektrolit. Baterija ima ugrađen pirolitički materijal. Njegovim paljenjem topi se elektrolit i tako aktivira bateriju.*
  2. *U 3A102 pod „raketom“ se podrazumijeva kompletan raketni sistem koji je, uz pomoć vozila, u stanju da djeluje u rejonu širem od 300 km.*
- 3A201 Elektronske komponente koje nisu nabrojane u 3A001:
- a. Kondenzatori koji imaju bilo koje od sljedećih karakteristika:
    1. a. Radni napon viši od 1,4 kV;

- b. Akumulaciju energije veću od 10 J;
  - c. Kapacitivnost veću od 0,5  $\mu\text{F}$ , i
  - d. Radnu induktivnost manju od 50 nH, ili
  - 2. a. Radni napon viši od 750 V;
  - b. Kapacitivnost veću od 0,25  $\mu\text{F}$ , i
  - c. Radnu induktivnost manju od 10 nH;
  - b. Superprovodljivi solenoidni elektromagneti koji imaju sljedeće karakteristike:
    - 1. Sposobni da stvore magnetna polja veća od 2 T;
    - 2. Odnos dužine prema unutrašnjem prečniku veći od 2;
    - 3. Unutrašnji prečnik veći od 300 mm, i
    - 4. Uniformno magnetno polje do više od 1 % preko centralnih 50 % unutrašnjeg prečnika;
- Napomena: 3A201.b. ne kontroliše magnete posebno projektovane za medicinsku nuklearnu magnetnu rezonancu (NMR) i izvezene „kao djelovi“ iste. Izraz „kao dio“ ne mora obavezno da znači fizički dio u istom tovaru; dozvoljene su pošiljke iz različitih izvora, pod uslovom da odgovarajuća izvozna dokumenta jasno navode da su tovari poslati „kao dio“ sistema magnetne rezonance.*
- c. Rendgenski generatori ili impulsni elektronski akceleratori koji imaju bilo koje od sljedećih karakteristika:
    - 1. a. Maksimalna elektronska energija akceleratora od 500 keV ili veća, ali manja od 25 MeV, i
    - b. Sa „faktorom dobrote“ (K) od 0,25 ili većim, ili
    - 2. a. Maksimalna elektronska energija akceleratora od 25 MeV ili veća, i
    - b. „Maksimalna snaga“ veća od 50 MW.

*Napomena: 3A201.c. ne kontroliše akceleratore koji su sastavni dijelovi uređaja koji nijesu projektovani za zračenje elektronskog snopa ili X-zračenje (na primjer elektronska mikroskopija) niti one koji su projektovani za medicinske svrhe.*

*Tehničke napomene:*

1. „Faktor dobrote“ K se definiše kao:

$$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$$

*gde je V vršna energija elektrona u milion elektron voltima.*

*Ukoliko je trajanje impulsnog mlaza akceleratora kraće ili jednako 1  $\mu\text{s}$ , tada je Q ukupno ubrzano naelektrisanje u kulonima. Ako je trajanje impulsnog mlaza akceleratora duže od 1  $\mu\text{s}$ , tada je Q maksimalno ubrzano naelektrisanje u 1  $\mu\text{s}$ .*

*Q je jednako integralu i s obzirom na t, tokom manje od 1  $\mu\text{s}$  ili vremena trajanja impulsnog mlaza ( $Q = \int i dt$ ), gdje je i struja mlaza u amperima a t vrijeme u sekundama.*

2. „Vršna snaga“ = (vršni napon u voltima) x (vršna struja u amperima).

3. U mašinama koje se baziraju na mikrotalasnim rezonatorima za ubrzanje, vrijeme trajanja impulsnog mlaza je kraće od 1μs ili trajanje paketa usmerenog mlaza koji proizašlog iz jednog impulsa mikrotalasnog modulatora.

4. U mašinama koje se baziraju na mikrotalasnim rezonatorima za ubrzanje, vršna struja mlaza je srednja struja u vremenu trajanja paketa usmerenog mlaza.

3A225 Pretvarači učestanosti ili generatori koji nijesu navedeni u 0B001.b.13., koji se mogu koristiti kao motorni pogon varijabilne ili fiksne frekvencije i imaju sve sljedeće funkcije:

Napomena 1: U 3D225 navode se „softveri“ posebno modifikovani za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih funkcija pretvarača ili generatora frekvencija radi ispunjenja funkcija iz 3A225.

Napomena 2: U 3E225 navodi se „tehnologija“ u obliku šifri ili tastera za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih funkcija pretvarača ili generatora frekvencija radi ispunjenja funkcija iz 3A225

a. Višefazni izlaz sposoban da obezbijedi snagu od 40 VA ili veću;

b. radi na frekvenciji od 600 Hz ili više i

c. upravljanje frekvencijom bolje (manje) od 0,2 %.

Napomena: 3A225 ne odnosi se na pretvarače ili generatore frekvencija ako imaju ograničenja u pogledu hardvera, „softvera“ ili „tehnologije“ kojima se postavlja granica za radne funkcije manja od prethodno navedene pod uslovom da ispunjavaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. treba ih vratiti originalnom proizvođaču radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja;
2. potreban im je „softver“, kako je navedeno u 3D225, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja radnih funkcija čime se ispunjavaju funkcije iz 3A225 ili
3. Potrebna im je „tehnologija“ u obliku šifri ili tastera, kako je navedeno u 3E225, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja radnih funkcija čime se ispunjavaju funkcije iz 3A225.

Tehničke napomene:

1. Pretvarači frekvencija u 3A225 poznati su i kao pretvarači ili invertori.
2. Pretvarače frekvencija iz 3A225 moguće je stavljati na tržište kao generatore, elektronički ispitnu opremu, izvore izmjenične struje, motorne pogone varijabilne brzine, pogone varijabilne brzine, pogone varijabilne frekvencije, pogone podesive frekvencije ili pogone podesive brzine.

3A226 Izvori istosmjerne struje velike snage koji nijesu navedeni u 0B001.j.6., a koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- a. Sposobnost da neprekidno proizvode, tokom vremenskog perioda od 8 sati, 100 V ili više sa izlaznom strujom od 500 A ili većom, i
- b. Stabilnost struje ili napona veća od 0,1 % tokom vremenskog perioda od 8 sati.

3A227 Visokonaponski izvori istosmjerne struje koji nijesu navedeni u 0B001.j.5., a koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- a. Sposobnost da neprekidno proizvode, tokom vremenskog perioda od 8 časova, 20 kV ili više sa izlaznom strujom od 1 A ili većom, i
- b. Stabilnost struje ili napona veća od 0,1 % tokom vremenskog perioda od 8 sati.

3A228 Prekidni uređaji:

- a. Cijevi sa hladnom katodom, bilo da su napunjene gasom ili ne, funkcionišu slično odvodniku, a imaju sljedeće karakteristike:

- 1. Sadrže tri ili više elektroda;
- 2. Vršni napon anode 2,5 kV ili veći;
- 3. Vršna struja anode 100 A ili veća, i
- 4. Vrijeme odziva anode od 10  $\mu$ s ili kraće;

*Napomena: 3A228 obuhvata gasne cijevi sa lučnim pražnjenjem i vakuumске spritron cijevi.*

- b. Okidni odvodnici koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- 1. Vrijeme odziva anode od 15  $\mu$ s ili kraće, i
- 2. Režim vršne struje od 500 A ili veći;

- c. Moduli ili sklopovi sa brzom prekidnom funkcijom, osim onih navedenih u 3A001.g. ili 3A001.h., koji imaju sve sljedeće karakteristike:

- 1. Vršni napon anode veći od 2 kV;
- 2. Vršna struja anode 500 A ili veća, i
- 3. Vrijeme uključivanja od 1  $\mu$ s ili kraće.

3A229 Sistemi paljenja i ekvivalentni visokostrujni impulsni generatori, kao što slijedi:

*NAPOMENA : VIDI I POPIS VOJNE OPREME.*

- a. oprema za aktiviranje detonatora (sistemi za pokretanje, sistemi za paljenje) uključujući opremu za aktiviranje koja se pokreće elektronski, eksplozivom ili optički, osim one navedene u 1A007.a, izrađena za pokretanje višestruko kontrolisanih detonatora navedenih u 1A007.b.;
- b. Modularni generatori električnih impulsa (impulsni uređaji) koji imaju sljedeće karakteristike:
  - 1. Projektovani da budu prenosivi, pokretni ili za upotrebu u nepovoljnim uslovima;

2. mogu isporučiti energiju za manje od 15  $\mu$ s u opterećenja manja od 40 oma;
3. imaju izlaz veći od 100 A;
4. nijedna njihova dimenzija nije veća od 30 cm;
5. imaju težinu manju od 30 kg i
6. namijenjeni su za upotrebu u širem rasponu temperatura od 223 K (-50 °C) do 373 K (100 °C) ili pogodni za primjenu u aeronautici.

Napomena: 3A229.b. uključuje pogone za bljeskalice na ksenon.

c. utikači koji imaju sve od navedenih funkcija:

1. nijedna njihova dimenzija nije veća od 35 mm;
2. nominalni im je napon jednak ili veći od 1 kV i
3. kapacitivnost jednaku ili veću od 100  $\mu$ F.

3A230 Brzi impulsni generatori visoke brzine s pripadajućim „impulsnim glavama“, koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- a. Izlazni napon veći od 6 V sa aktivnim opterećenjem manjim od 55 oma, i
- b. „Vrijeme impulsnog prelaza“ manje od 500 ps.

Tehnička napomena:

1. U 3A230 „vrijeme impulsnog prelaza“ definiše se kao vremenski interval između 10 % i 90 % amplitude napona.
2. „Impulsne glave“ su mreže koje formiraju impulse namijenjene prihvatanju naponskog skoka i njegovom oblikovanju u razne impulsne oblike koji mogu biti pravougaoni, trouglasti, skokoviti, impulsni, eksponencijalni ili monociklični. „Impulsne glave“ mogu biti sastavni dio impulsnog generatora, mogu biti utični sastavnici za uređaj ili uređaji za vanjsko spajanje.

3A231 Sistemi neutronske generatore, uključujući cijevi, koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- a. Projektovani za rad bez spoljnog vakuumske sistema, i
- b. primjenjuju bilo sve od navedenog:
  1. elektrostatsku akceleraciju kako bi potstakli nuklearnu reakciju tricijuma-deuterijuma ili
  2. elektrostatsku akceleraciju kako bi potstakli nuklearnu reakciju deuterijuma-deuterijuma kojom može nastati  $3 \times 10^9$  ili više neutrona u sekundi.

3A232 Višenamjenski sistemi inicijacije, drugačiji od onih naznačenih u 1A007, kako slijedi:

N.B.: Vidi takođe 1A007.b. za detonatore.

- a. Ne koriste se;
- b. Razmeštaji pomoću jednostrukih ili višestrukih detonatora projektovanih da skoro istovremeno iniciraju eksplozivnu površinu preko više od 5000 mm<sup>2</sup> od jednog signala paljenja sa početnim vremenom širenja na površini manjim od 2,5  $\mu$ s.

Napomena: 3A232 ne kontroliše detonatore koji koriste samo primarne eksplozive, kao što

*je azid olova.*

3A233 Maseni spektrometri koji nijesu navedeni u 0B002.g., sposobni da izmjere jone od 230 jedinica atomske mase ili veće i imaju rezoluciju veću od 2/230, kao što slijedi, i njihovi jonski izvori:

- a. Maseni spektrometri sa induktivno spojenom plazmom (ICP/MS);
- b. Maseni spektrometri sa luminiscentnim pražnjenjem (GDMS)
- c. Maseni spektrometri sa termojonizacijom (TIMS);
- d. Maseni spektrometri sa bombardovanjem elektrona koji imaju sljedeće karakteristike:
  1. sistem ulaza molekularnog snopa kojim se ubacuje paralelni zrak molekule analita u područje izvora jona gdje molekule jonizira elektronski snop i
  2. jednu ili više „hladnih trapova“ koje je moguće ohladiti na temperaturi od 193 K (-80 °C);
- e. ne koristi se;
- f. Maseni spektrometri opremljeni izvorom mikrofluorizacije jona, projektovani za aktinide ili aktinidfluoride.

*Tehničke napomene:*

1. *Maseni spektrometri sa bombardiranjem elektrona iz 3A233.d. poznati su i kao maseni spektrometri sa elektronskim udarom ili maseni spektrometri sa elektronskom jonizacijom.*
2. *U 3A233.d.2. „hladni trapovi“ je koji hvata gasne molekule kondenziranjem ili zamrzavanjem molekula na hladne površine. Za potrebe 3A233.d.2.gasna helijum-kriogenska vakuumska pumpa zatvorene petlje nije „hladni trap“.*

3A234 Mikrotrakasti vodovi koji osiguravaju niskoinduktivnu vezu prema detonatorima, koje imaju sljedeće karakteristike:

- a. nominalni napon veći od 2 kV i
- b. induktivnost manju od 20 nH.

**3B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

3B001 Oprema za proizvodnju poluprovodničkih uređaja ili materijala i, u vezi sa tim, specijalno projektovane komponente i pribor:

- a. Oprema za epitaksijalni rast, kako slijedi:
  1. Oprema koja može proizvesti bilo koji sloj materijala, osim silicijuma, čija je homogenost debljine manja od  $\pm 2,5\%$  duž rastojanja od 75 mm, ili većeg;

Napomena: 3B001.a.1. uključuje opremu za epitaksiju atomskog sloja (ALE).

2. Reaktori za nanošenje sloja (depoziciju) iz faze pare metaloorganskih hemikalija (MOCVD), specijalno projektovani za rast materijala složenog poluprovodnika, koji imaju dva ili više od sljedećih elemenata: aluminijum, galijum, indijum, arsen, fosfor, antimon ili azot;
  3. Oprema za epitaksijalni rast iz molekula korišćenjem gasa ili čvrstih izvora;
- b. Oprema projektovana za jonsku implantaciju, koja ima neke od sljedećih osobina:
1. ne koristi se;
  2. Specijalno projektovana i optimizirana za rad energijom snopa od 20 keV ili većoj i struji snopa od 10 mA ili većoj za usađivanje vodonika, deuterijuma ili helijuma;
  3. Mogućnost direktnog upisivanja, ili
  4. Mogućnost implantiranja visokoenergetskog kiseonika u zagrijan poluprovodnički materijal „podloge” energijom snopa od 65 keV ili većom ili jednakom 45 mA;
  5. Specijalno projektovana i optimizovana za rad energijom snopa od 20 keV ili većoj i struji snopa od 10 mA ili većoj za usađivanje silikona u poluprovodnički materijal „podloge” koji je grijan na 600 °C ili veću temperaturu;
- c. Oprema za suvo nagrizanje anizotropnom plazmom, koja ima oboje od navedenog:
1. Projektovana ili optimizirana za proizvodnju kritičnih dimenzija od 65 nm ili manjih; i
  2. Neuniformnost obrade "within-wafer" jednaka ili manja od 10% 3 $\sigma$  mjereno sa izuzetkom ivice od 2 mm ili manje;
- d. ne koristi se
- e. Sistemi za obradu sa automatskim punjenjem višekomorne centralne pločice, koji imaju obje sljedeće karakteristike:
1. Interfejsi za ulaz i izlaz pločice koji su dizajnirani tako da se preko njih spajaju više od dva funkcionalno različita nastavka opreme za obradu poluprovodnika, koji su navedeni u 3B001.a., 3B001.b., 3B001.c. ili 3B001.d; i
  2. Projektovani prema obliku jednog integralnog sistema u vakuumskoj sredini za sekvencijalnu obradu višestruke poluprovodničke pločice;

Napomena: 3B001.e. ne kontroliše automatske sisteme za obradu pločice pomoću robota, posebno dizajnirane za paralelnu obradu pločica

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 3B001.e., "alat za obradu poluprovodnika, odnosi se na modularne alate koji omogućuju funkcionalno različite fizičke procese za proizvodnju poluprovodnika, kao taloženje, nagrizanje, implantacija ili termička obrada.
2. Za potrebe 3B001.e., "sekvencijalna obrada višestruke pločice" znači sposobnost da se svaka pločica obranuje u različitom alatu za obradu poluprovodnika, kao što je prebacivanje svake pločice iz jednog alata u drugi alat i u treći alat sa automatskim sistemom postavljanja višekomorne centralne pločice.

f. Oprema za litografiju sa sljedećim karakteristikama:

1. Oprema za poravnanje, fazu ekspozicije i ponavljanje (direktna faza na poluprovodničkoj pločici), ili korak i skeniranje, korišćenjem fotooptičke metode ili X-zraka, ima neku od sljedećih karakteristika:

- a. Izvor svjetlosti je talasne dužine manje od 193 nm; ili
- b. Mogućnost proizvodnje šablona sa 'minimalnim razlučivim elementom'(MRF), veličine od 45 nm ili manje;

Tehnička napomena:

*Veličina „minimalni razlučivi element“ dobija se iz sljedeće formule:*

*$MRF = (talasna\ dužina\ ekspozicionog\ svjetlosnog\ izvora\ u\ nm) \times (K\ faktor) / \text{numerički otvor}$*

*gdje je: K faktor = 0,35*

*MRF = minimalni razlučivi element*

2. Litografska oprema za štampanje sposobna za izradu detalja od 45 nm ili manje;

Napomena: 3B001.f.2. uključuje:

- mikrokontaktne alate za štampanje
- vruće alate
- litografske alate nano preciznosti
- alate za pravljenje postepenog i fleš litografskog otiska (S-FIL).

3. Oprema specijalno projektovana za pravljenje maske ili obradu poluprovodnika korišćenjem direktnih metoda pisanja, koja ima sve sljedeće karakteristike:

a. otklon snopa fokusiranih elektrona, jonskog snopa ili snopa „lasera“, i

b. ima neku od sljedećih karakteristika:

- 1. Veličina tačke je manja od 0,2  $\mu\text{m}$ ;
- 2. Mogućnost proizvodnje šablona čija je veličina manja od 1  $\mu\text{m}$ , ili
- 3. Preciznost izrade gornjeg sloja bolja od  $\pm 0,20\ \mu\text{m}$  (3 srednja kvadratna odstupanja - 3 sigma);

g. Maske i mreže projektovane za integralna kola specificirana u 3A001;

h. Višeslojne maske sa međusklopom faznog pomjeraja. koje nisu navedene u 3B001.g. i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

- 1. izrađene maske na „praznom supstratu“ od stakla čije je dvostuko prelamanje manja od 7 nm/cm ili
- 2. namijenjene upotrebi sa litografskom opremom čija je talasna dužina svjetlosnog izvora manja od 245 nm;

Napomena: 3B001.h. ne kontroliše višeslojne maske s faznim pokretnim slojem namenjene

*za izradu memorijskih uređaja koje ne kontroliše 3A001.*

i. Litografski šabloni su konstruisani za kontrolu integrisanih kola koji se kontrolišu u 3A001.

3B002 Oprema za testiranje specijalno projektovana za testiranje završenih ili nezavršenih poluprovodničkih komponenti i, u vezi sa tim, specijalno projektovane komponente i pribor:

- a. Za testiranje S-parametara tranzistorskih kola na učestanostima koje prelaze 31,8 GHz;
- b. Ne koristi se;
- c. Za testiranje mikrotalasnih integralnih kola specificiranih u 3A001.b.2.

### **3C Materijali**

3C001 Heteroepitaksijalni materijali koji se sastoje od nekih od sljedećih „podloga” za višeslojni epitaksijalni rast:

- a. Silicijum;
- b. Germanijum;
- c. Silicijum-karbid, ili
- d. III/V jedinjenja galijuma ili indijuma.

Napomena: 3C001.d. ne odnosi se na „podloge” koje imaju jedan ili više epitaksijanih slojeva P-tipa iz GaN, InGa<sub>N</sub>, AlGa<sub>N</sub>, InAlN, InAlGa<sub>N</sub>, GaP, InGaP, AlInP ili InGaAlP, nezavisno o slijednosti elemenata, osim ako se epitaksijalni sloj P-tipa nalazi između slojeva N-tipa.

3C002 Otporni materijali i „podloge” prevučeni kontrolisanim otporima:

- a. zaštitni premazi namijenjeni za poluprovodničku litografiju, kao sto slijedi:
  - 1. pozitivni zaštitni premazi posebno podešeni (optimizirani) za upotrebu pri talasnim duzinama manjima od 245 nm, no većima ili jednakima 15 nm;
  - 2. zaštitni premazi posebno podešeni (optimizirani) za upotrebu pri talasnim duzinama manjima od 15 nm, no većima od 1 nm;
- b. Svi otpornici projektovani za korišćenje elektronskih ili jonskih snopova, sa osjetljivošću od 0,01  $\mu$ kulon/mm<sup>2</sup>, ili boljom;
- c. ne koristi se;
- d. Svi otpornici optimizirani za tehnologije površinske slike;
- e. Svi zaštitni premazi izrađeni ili optimizovani za upotrebu sa štamparskom litografskom opremom navedenom u 3B001.f.2. koja koristi termički postupak ili postupak stvrđivanja pomoću svjetlosti.

3C003 Organsko-neorganska jedinjenja:

- a. Organska jedinjenja metala aluminijuma, galijuma ili indijuma, koji imaju čistoću (metalnu osnovu) bolju od 99,999%;
- b. Organska jedinjenja arsenika, antimona ili fosfora, koji imaju čistoću (neorganski elemenat u osnovi) bolju od 99,999%.

*Napomena: 3C003 kontroliše isključivo jedinjenja čiji je metalni, djelimično metalni ili nemetalni elemenat direktno vezan za ugljenik u molekulu.*

3C004 Hidridi fosfora, arsenika ili antimona, koji imaju čistoću veću od 99,999%, čak i ako su razblaženi u inernim gasovima ili vodoniku.

*Napomena: 3C004 ne kontroliše hidride koji sadrže inertne gasove ili vodonik u 20% molske mase ili više.*

3C005 Poluprovodničke „pločice“ silicijum karbida (SiC), galijum nitrida (GaN), aluminijum nitrida (AlN) ili aluminijum galijum nitrida (AlGaIn) ili ingoti, sintetički rutili ili drugi oblici ovih materijala koji imaju otpornost iznad 10000 oma/cm na 20°C.

3C006 „Pločice“ specificirane u 3C005 sa najmanje jednim epitaksijalnim slojem silicijum karbida, galijum nitrida, aluminijum nitrida ili aluminijum galijum nitrida

### **3D Softver**

3D001 „Softver“ specijalno projektovan za „razvoj“ ili „proizvodnju“ opreme navedene od 3A001.b. do 3A002.g. ili 3B.

3D002 „Softver“ specijalno projektovan za „upotrebu“ navedene u 3B001.a. do f., ili u **3A225**

3D003 „Softver“ za simulaciju „na osnovu fizičkih zakona“, posebno projektovan za „razvoj“ faza litografisanja, nagrizanja i depozicije radi prevođenja maskirnih šablona u određene topografske uzorke u provodnom, dielektričnom ili poluprovodničkom materijalu.

*Tehnička napomena:*

*„Na osnovu fizičkih zakona“ u 3D003 znači upotrebu slučajeva za određivanje niza fizičkih uzroka i posljedica određenih fizičkih svojstava (npr. temperature, pritiska, koeficijenta difuzije i svojstava poluprovodnika).*

*Napomena: Pod „tehnologijom“ se podrazumevaju biblioteke, projektne karakteristike ili povezani podaci koji se koriste za dizajniranje poluprovodničkih komponenti ili integriranih kola.*

3D004 „Softver“ posebno projektovan za „razvoj“ opreme navedene u 3A003.

3D101 „Softver“ posebno projektovan ili modifikovan za „korišćenje“ opreme navedene u 3A101.b.

3D225 „Softver“ posebno projektovan ili modifikovan za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih funkcija pretvarača ili generatora frekvencija, radi ispunjenja funkcija iz 3A225.

### 3E Tehnologija

3E001 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme ili materijala navedenih u 3A, 3B ili 3C.

Napomena 1: 3E001 ne kontroliše „tehnologiju” za „proizvodnju” opreme ili komponenata koje kontroliše 3A003.

Napomena 2: 3E001 ne kontroliše „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” integralnih kola navedenih u 3A001.a.3. do 3A001.a.12., koja imaju sve sljedeće karakteristike:

a. Koriste „tehnologiju” od 0,130  $\mu\text{m}$  ili više, i

b. Imaju ugrađene „višeslojne strukture” sa tri ili manje metalnih slojeva.

3E002 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni, za razliku od one koja je specificirana u 3E001 odnosi se i na „razvoj” ili „proizvodnju” „elektronska kola mikroprocesora”, „elektronska kola mikroračunara” i elektronska kola mikrokontrolera i jednu aritmetičku logičku jedinicu kojoj se pristupa sa riječima širine 32 bita ili više i ima neku od sljedećih karakteristika:

a. „Vektorska procesorska jedinica” dizajnirana za istovremeno obavljanje više od dva proračuna sa vektorima sa pokretnim zarezom (jednodimenzionalnim 32-bitnim nizovima ili većim brojevima);

Tehnička napomena:

„Vektorska procesorska jedinica” je procesorski element s ugrađenim instrukcijama koje istovremeno obavljaju višestruke proračune nad vektorima sa pomičnim zarezom (jednodimenzionalnim 32-bitnim nizovima ili većim brojevima), imajući najmanje jednu vektorsku aritmetičku logičku jedinicu.

b. Konstruisani za obavljanje više od četiri 64-bitne ili više operacije po ciklusu, ili

c. Konstruisani za obavljanje više od četiri 16-bitnih ili viših operacija po ciklusu (npr. digitalna manipulacija analogne informacije koja je prethodno bila konvertovana u digitalni oblik, poznata kao „digitalno procesiranje signala”).

Napomena: 3E002.c. ne kontroliše „tehnologiju” za multimedijalne ekstenzije.

Napomena 1: 3E002 ne kontroliše „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” integrisanih kola koja imaju sve od navedenih karakteristika:

a. Koriste „tehnologiju” od 0,130  $\mu\text{m}$  ili više, i

b. Uključuju višeslojne konstrukcije sa pet ili manje metalnih slojeva.

Napomena 2: 3E002 uključuje „tehnologiju” za procesore digitalnog signala i procesore digitalnog niza.

3E003 Druge „tehnologije” za „razvoj” ili „proizvodnju”:

a. Vakuumskih mikroelektronskih komponenata;

- b. Kompenenata sa poluprovodničkim elektronskim heterostrukturama, kao što su tranzistori sa velikom pokretljivošću elektrona (HEMT), heterobipolarni tranzistori (HBT), komponente sa kvantnom jamom i super rešetkom;

*Napomena:3E003.b. ne kontroliše „tehnologiju“ tranzistora s visokom pokretljivošću elektrona (HEMT) koji rade pri učestanostima manjim od 31,8 GHz i heterobipolarnih tranzistora (HBT) koji rade pri učestanostima manjim od 31,8 GHz.*

- c. „Superprovodljivih“ elektronskih kompenenata;
- d. Dijamantskih filmova kao podloge za elektronske komponente;
- e. Podloga tipa silicijum-na-izolatoru (SOI) za integralna kola u kojima je izolator silicijum-dioksid;
- f. Podloga od silicijum-karbida za elektronske komponente;
- g. Elektronskih vakuumskih cijevi koje rade na frekvencije od 31,8 GHz ili većim.

3E101 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „upotrebu” opreme ili „softvera” navedenih u 3A001.a.1. ili 2., 3A101, 3A102 ili 3D101.

3E102 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „razvoj” „softvera” navedenog u 3D101.

3E201 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „upotrebu” opreme navedene u 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A001.g., 3A201, 3A225 do **3A234**.

**3E225** Tehnologija” u obliku šifri ili tastera za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih funkcija pretvarača ili generatora frekvencija radi ispunjena funkcija iz 3A225.

## KATEGORIJA 4

### RAČUNARI

Napomena 1: Računari, prateći uređaji i „softver“ za telekomunikacione ili funkcije „lokalne mreže“ moraju se takođe vrednovati prema radnim karakteristikama Kategorije 5, Prvi dio (Telekomunikacije).

Napomena 2: Upravljačke jedinice koje se direktno povezuju na magistrale ili kanale centralne procesorske jedinice, glavna memorija ili upravljačke jedinice diska ne smatraju se telekomunikacionom opremom opisanom u Kategoriji 5, Prvi dio (Telekomunikacije).

N.B.: za kontrolu stanja „softvera“ posebno dizajniranog za komutaciju paketa, vidjeti 5D001.

Napomena 3: Računari, prateći uređaji i „softver“ koji za kriptografiju, kriptanalizu, obavljaju funkcije bezbjednosti na više nivoa ili funkcije ovlašćenog korisnika, ili koji ograničavaju elektromagnetnu kompatibilnost (EMK), moraju se takođe vrednovati prema radnim karakteristikama Kategorije 5, Drugi dio. („Zaštita informacija”).

#### 4A Sistemi, uređaji i komponente

4A001 Elektronski računari i prateći uređaji, te „elektronski sklopovi“ i za njih posebno projektovane komponente, kao što su:

**N.B.: VIDJETI TAKOĐE 4A101.**

a. Posebno projektovani da imaju neke od sljedećih karakteristika:

1. Namijenjeni za rad pri temperaturi sredine ispod 228 K (-45 °C) ili iznad 358 K (85 °C) ili;

Napomena: 4A001.a.1. se ne primjenjuje na računare posebno projektovane za primjenu u privatnim automobilima ili „civilnim vazduhoplovima“.

2. Otporni na zračenje koje prelazi granice navedene u specifikaciji:

- a. ukupna doza  $5 \times 10^3$  Gy (silicijum);
- b. brzina poremećaja od  $5 \times 10^6$  Gy (silicijum)/s, ili
- c. pojedinačni poremećaj  $1 \times 10^{-7}$  greške/bit/dan;

Napomena: 4A001.a.2. ne kontroliše računare posebno projektovane za primjenu u „civilnim vazduhoplovima“.

b. Ne koristi se.

4A003 „Digitalni računari“, „elektronski sklopovi“, prateći uređaji i za njih posebno projektovane komponente, kao što su:

Napomena 1: 4A003 uključuje sljedeće:

- Vektorske procesore;
- Matrične procesore;
- Digitalne procesore signala;
- Logičke procesore;
- Opremu za "poboljšanje slike",
- Opremu za "obradu signala".

Napomena 2: Kontrola stanja „digitalnih računara“ i pratećih uređaja opisanih u 4A003 određuje se u odnosu na kontrolu stanja drugih uređaja ili raspoloživih sistema:

- a. „Digitalni računari“ ili prateći uređaji su osnovni elementi neophodni za rad drugih uređaja ili sistem;
- b. „Digitalni računari“ ili prateći uređaji nijesu „osnovni element“ drugih uređaja ili sistema, i

N.B.1: Kontrola stanja opreme za „obradu signala“ ili „poboljšanje slike“ posebno projektovanih za druge uređaje, sa funkcijama koje su ograničene da zadovolje druge uređaje određena je prema kontroli stanja drugih uređaja i opreme, čak i ako oni prevazilaze kriterijume „osnovnog elementa“.

N.B.2: Za kontrolu stanja „digitalnih računara“ ili pratećih uređaja za telekomunikacionu opremu, vidjeti Kategoriju 5, Prvi dio. (Telekomunikacije).

c) „Tehnologija“ za „digitalne računare“ i prateće uređaje određuje se prema 4E.

a. Ne koristi se;

b. „Digitalni računari“s „korigovanom najvećom sposobnošću“ („APP – Adjusted Peak Performance“) koja prelazi 8,0 težinskih teraflopsa (WT – Weighted TeraFLOPS);

c. „Elektronski sklopovi“ posebno projektovani ili modifikovani za poboljšanje performansi spajanjem procesora tako da „APP“ spajanja prelaze granicu iz 4A003.b.;

Napomena 1: 4A003.c. se primjenjuje samo na „elektronske sklopove“ i programabilne veze koje ne prelaze granice navedene u 4A003.b. kada se isporučuju kao neintegrisani „elektronski sklopovi“. Ne primjenjuje se na „elektronske sklopove“ ograničene vrstom dizajna za korišćenje kao prateće opreme navedene u 4A003.e.

Napomena 2: 4A003.c. ne kontroliše „elektronske sklopove“ posebno projektovane za proizvod ili skup proizvoda čija maksimalna konfiguracija ne prelazi

*granice navedene u 4A003.b.*

d. Ne koristi se;

e. Uređaji za analogno-digitalnu konverziju koji rade iznad granica navedenih u 3A001.a.5.;

f. Ne koristi se;

g. Uređaji posebno projektovani da podržavaju rad "digitalnih računara" obezbjeđivanjem spoljašnjeg povezivanja koje omogućava komunikacije po brzinama prenosa podataka većim od 2,0 Gbyte/s po vezi.

*Napomena: 4A003.g. ne kontroliše djelove za unutrašnje povezivanje (npr. zadnje ploče, magistrale), pasivne uređaje za povezivanje, „upravljačke sklopove za pristup mreži“ ili „upravljačke sklopove komunikacionih kanala“.*

4A004 Računari, i za njih posebno projektovani prateći uređaji, „elektronski sklopovi“ i komponente, kao što su:

a. „Sistolički matični računari“;

b. „Neuronski računari“,

c. „Optički računari“.

4A005 Sistemi, oprema i njihove komponente, posebno oblikovani ili modifikovani za stvaranje, rad, isporuku ili komunikaciju sa „softverom za otkrivanje neovlašćenih radnji“.

4A101 Analogni računari, „digitalni računari“ ili digitalni diferencijalni analizatori, osim onih koji su navedeni u 4A001.a.1., a koji su pojačani i projektovani ili modifikovani za potrebe svemirskih lansirnih vazduhoplov navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104.

4A102 „Hibridni računari“ posebno projektovani za modeliranje, simulacije ili integraciju svemirskih lansirnih vazduhoplov nevedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104.

*Napomena: Ova kontrola se primjenjuje samo kada uređaji imaju „softver“ naveden u 7D103 ili 9D103.*

**4B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

Nema.

**4C Materijali**

Nema.

## **4D Softver**

*Napomena: Kontrola stanja „softvera“ za opremu navedenu u drugim kategorijama obavlja se u okviru odgovarajuće Kategorije.*

4D001 „Softver“ kao što je:

- a. „Softver“ posebno projektovan ili modifikovan za „razvoj“, ili „proizvodnju“ uređaja ili „softver“ naveden u 4A001 do 4A004, ili 4D.
- b. „Softver“, koji nije naveden u 4D001.a., posebno projektovan ili modifikovan za „razvoj“ ili „proizvodnju“:
  1. Digitalnih računara" sa vrijednošću APP ("Adjusted Peak Performance") koja prelazi 1,0 težinska teraflopsa (WT – Weighted TeraFLOPS); ili
  2. „Elektronskih sklopova“ posebno projektovanih ili modifikovanih za poboljšanje performansi spajanjem procesora tako da »APP« spajanja prelaze granicu iz 4D001.b.1.

4D002 Ne koristi se

4D003 Ne koristi se;

4D004 „Softver“ posebno projektovan ili modifikovan za rad, isporuku ili komunikaciju sa” softverom za otkrivanje neovlascenih radnji”

## **4E Tehnologija**

- 4E001
- a. “Tehnologija” u skladu s Opštom tehnološkom napomenom, za “razvoj”, “proizvodnju” ili “korišćenje” uređaja ili “softvera” određenih u 4A ili 4D.
  - b. “Tehnologija”, osim one navedene u 4E001.a., posebno projektovana ili modifikovana za “razvoj” ili “proizvodnju”:
    1. “Digitalnih računara” sa vrijednošću APP (“Adjusted Peak Performance”) koja prelazi 1,0 težinska teraflopsa (WT – Weighted TeraFLOPS); ili
    2. “Elektronskih sklopova” posebno projektovanih ili modifikovanih za poboljšanje performansi spajanjem procesora tako da “APP” skupa prelazi granicu iz 4E001.b.1.
  - c. “tehnologija” za „razvoj” „softvera za otkrivanje neovlašćenih radnji”.

### **TEHNIČKA NAPOMENA O „KORIGIVANOJ NAJVEĆOJ SPOSOBNOSTI“ („APP“)**

„APP“ je korigovana najveća sposobnost, s kojom „digitalni računari“ obavljaju 64-bitna ili veća sabiranja ili množenja s pokretnim zarezom.

„APP“ se izražava u težinskim teraflopsima (WT), u jedinicama  $10^{12}$  korigovanih operacija s pomičnim zarezom u sekundi.

### Skraćenice koje se koriste u ovoj Tehničkoj napomeni:

- n: broj procesora u „digitalnom računar“  
i: broj procesora (i,...n)  
ti: vrijeme procesorskog ciklusa ( $t_i = 1/F_i$ )  
Fi: frekvencija procesora  
Ri: najveća brzina računanja s pokretnim zarezom  
Wi: korekcionni faktor arhitekture računara

### Prikaz metode izračunavanja „APP“:

1. Za svaki procesor i, odredite najveći broj 64-bitnih ili većih operacija s pokretnim zarezom, FPOi, koji se izvode u ciklusu svakog procesora u „digitalnom računar“.

*Napomena: Pri određivanu FPOi uključite samo 64-bitna ili veća sabiranja ili množenja s pokretnim zarezom. Sve operacije s pokretnim zarezom treba izraziti u operacijama po procesorskom ciklusu. Operacije koje zahtijevaju veći broj ciklusa, mogu se izraziti s decimalnim brojevima po ciklusu. Za procesore, koji ne mogu računati u operandima s pokretnim zarezom veličine 64-bita ili većim, efektivna brzina računanja R jednaka je nuli.*

2. Izračunajte brzinu R za računanje s pokretnim zarezom za svaki procesor  $R_i = FPO_i/t_i$ .
3. Izračunajte „APP“ kao „APP“ =  $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \dots + W_n \times R_n$ .
4. Za „vektorske procesore“,  $W_i = 0,9$ . Za ne „vektorske procesore“,  $W_i = 0,3$ .

*Napomena 1: Ukoliko procesori obavljaju složene operacije, npr. sabiranje i množenje s pokretnim zarezom, svaka se operacija računa odvojeno.*

*Napomena 2: Kod procesora vezanih u niz, efektivna brzina proračuna R je veća od brzine u nizu, kada je niz popunjen, ili od nelinejske brzine.*

*Napomena 3: Računska brzina R svakog procesora izračunava se pri teorijski najvećoj mogućoj vrijednosti, prije nego što je izvedena vrijednost „APP“ za kombinaciju. Pretpostavlja se, da postoje istovremene operacije, kada proizvođač u priručniku ili uputstvu za računar navodi njihov paralelni ili simultani rad.*

*Napomena 4: Pri računanju „APP“ ne uključujte procesore, koji su ograničeni samo na ulazno-izlazne ili periferne funkcije (npr. za disketni pogon, komunikacije ili vidio prikaz).*

*Napomena 5: Vrijednosti „APP“ se ne računaju za kombinacije procesora, povezanih u „lokalne mreže“, širokopojasne mreže, ulazno/izlazne zajedničke uređaje, ulazno/izlazne kontrolore, i za bilo kakvo komunikacijsko povezivanje kojim upravlja „softver“.*

Napomena 6: Vrijednosti »APP« treba izračunati za kombinacije procesora, koji sadrži procesore, posebno projektovane za povećanje sposobnosti povezivanjem-agregacijom, koji djeluju simultano i s upotrebom memorije;

Tehnička napomena:

1. Sastavite sve procesore i akcelatore koji djeluju istovremeno i koji se nalaze na istoj pločici.
2. Kombinacije procesora dijele memoriju kada je bilo koji procesor u mogućnosti da pristupi bilo kojoj memorijskoj lokaciji u sistemu pomoću hardverskog prenosa keš linije ili memorijskih riječi bez upotrebe softverskog mehanizma, što se može postići upotrebom "elektronskih sklopova" navedenih u 4A003.c.

Napomena 7: Vektorski procesor“ je definisan kao procesor s ugrađenim instrukcijama, koje istovremeno obavljaju višestruke proračune vektora s pokretnim zarezom (jednodimenzionalni nizovi 64-bitnih ili većih brojeva), imaju bar dvije vektorske funkcionalne jedinice i najmanje osam vektorskih registara s bar 64 elementa.

## KATEGORIJA 5

### TELEKOMUNIKACIJE I "ZAŠTITA INFORMACIJA"

#### DIO 1 - TELEKOMUNIKACIJE

Napomena 1: U Kategoriji 5, dio 1, određen je kontrolni status komponenti, „lasera“, opreme za testiranje i „proizvodnju“, i „softvera“ koji su specijalno projektovani za telekomunikacionu opremu ili sisteme.

NB 1: Za „lasere“ posebno projektovane za telekomunikacionu opremu ili sisteme, vidjeti 6A005.

NB 2: Vidjeti takone kategoriju 5, Dio 2, za opremu, komponente i „softver“ koji vrše ili sadrže funkcije za „zaštitu informacija“.

Napomena 2: „Digitalni računari“, srodna oprema ili „softver“ smatraju se specijalno projektovanim komponentama ukoliko su neophodni za rad i podršku telekomunikacione opreme opisane u ovoj kategoriji, i pod uslovom da su standardni modeli koje proizvođač isporučuje. Ovo uključuje rad, administraciju, održavanje, inženjering ili naplatu kompjuterskih sistema.

#### 5A1 Sistemi, oprema i komponente

5A001 Telekomunikacioni sistemi, oprema, komponente i pribor kako slijedi:

- a. Svaki tip telekomunikacione opreme koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika, funkcija ili osobina:
  1. specijalno projektovana da izdrži tranzistorske elektronske efekte ili efekte elektromagnetnog impulsa koji se javljaju pri nuklearnoj eksploziji;
  2. specijalno ojačana da izdrži gama, neutronske ili jonsko zračenje; ili
  3. specijalno projektovana da radi van temperaturnog opsega od 218 K (-55°C) do 397 K (124°C).

Napomena: 5A001.a.3. se primjenjuje samo na elektronsku opremu.

Napomena: 5A001.a.2. i 5A001.a.3. ne kontrolišu opremu projektovanu ili modifikovanu za upotrebu na satelitima.

- b. Telekomunikaciona oprema i sistemi, i za njih specijalno konstruisane komponente i pribor, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika, funkcija ili osobina:
  1. Podvodni komunikacioni sistemi koji imaju neku od sljedećih karakteristika:
    - a) akustičku noseću frekvenciju van opsega od 20 kHz do 60 kHz;
    - b) koriste elektromagnetnu noseću frekvenciju ispod 30 kHz;
    - c) koriste upravljačke tehnike zasnovane na elektronskom snopu, ili
    - d) koriste „lasere“ ili diode koje emituju svjetlost (LEDs) sa izlaznom talasnom dužinom većom od 400 nm i manjom od 700 nm, u „lokalnoj računarskoj mreži“.
  2. Radio oprema koja radi u opsegu od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
    - a) Automatsku predikciju i izbor frekvencija kao i „brzinu ukupnog digitalnog transfera“ po kanalu u cilju optimizacije prenosa, i

- b) Ugrađenu konfiguraciju linearnog pojačivača snage koji može da podrži više signala istovremeno, pri izlaznoj snazi od 1 kW ili više, u frekventijskom opsegu od 1,5 MHz do 30 MHz, ili 250W ili više, u frekventijskom opsegu od 30 MHz ili više, ali manje od 87,5 MHz, preko „trenutne širine opsega” unutar jedne oktave ili više i sa izlaznim harmonicima i distorzijom boljom od -80 dB.
3. Radio oprema koja koristi tehniku „proširenog spektra”, uključujući tehnike „frekvencijskih skokova”, razlikuje se od one specificirane u 5A001.b.4 i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

- a) kodove za proširenje spektra koje programira korisnik, ili
- b) ukupnu širinu opsega predajnog signala koja je 100 ili više puta veća od širine bilo kog informacionog kanala i prelazi 50 kHz;

*Napomena: 5A001.b.3.b. se ne odnosi na radio opremu specijalno projektovanu za korišćenje sa bilo cim od sljedece navedenog:*

- a) Sistemima civilnih radiostaničnih komunikacija ili
- b) nepomičnim ili pokretnim satelitskim zemljanim stanicama za komercijalne civilne telekomunikacije.

*Napomena: 5A001.b.3. se ne odnosi na radio opremu koja je specijalno projektovana za rad sa izlaznom snagom od 1 W ili manjom.*

4. Radio oprema koja koristi ultraširokopojasnu tehniku modulacije, ima korisnički programabilne kodove za kanalisanje, kodove za skremblovanje ili identifikaciju mreže, i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

- a) širinu opsega veću od 500 MHz, ili
- b) „relativnu širinu opsega” od 20% ili više.

5. Digitalno upravljani radio prijemnici koji zadovoljavaju sve od sljedećeg:

- a) imaju više od 1000 kanala;
- b) „vremenska promjena frekvencije” manju od 1 ms;
- c) automatsko pretraživanje ili skeniranje dijela elektromagnetnog spektra, i
- d) identifikaciju prijemnog signala ili tipa predajnika. ili

*Napomena: 5A001.b.5. se ne odnosi na radio opremu specijalno projektovanu za korišćenje u civilnim celularnim radio-komunikacionim sistemima.*

*Tehničke napomene:*

*„Vrijeme promjene kanala” znači vrijeme (tj. zadržska) za promjenu sa jedne frekvencije prijema na drugu, za postizanje  $\pm 0,05$  % ili blizu tog procenta od konačne navedene frekvencije prijema. Stavke za koje je navedeno frekvencijsko područje manje od  $\pm 0,05$  % oko njihove središnje frekvencije definišu se kao nesposobne za promjenu frekvencije kanala.*

6. Koristi funkciju digitalne „obrade signala” za obezbjeđenje „kodiranja govora” pri brzinama manjim od 2400 bit/s.

*Tehnička napomena:*

- 1. Za promenljive brzine kodiranja govora, 5A001.b.6.se primenjuje na izlaz zvučnog kodiranja kontinualnog govora.

2. Za potrebe 5A001.b.6. "kodiranje govora" se definiše kao tehnika kojom se uzimaju uzorci ljudskog glasa i onda konvertuju u digitalni signal, pri čemu se uzimaju u obzir specifične karakteristike ljudskog glasa.

c. Optička vlakna duža od 500 m, koja imaju specifikaciju proizvođača da mogu da izdrže test na istezanje od  $2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$  ili više,

*NB: Za podvodne kružne kablove i pripadajuće konektore vidi 8A002.a.3.*

Tehnička napomena:

*„Dokazni test“: on-line ili off-line ispitivanje proizvodnje kojom se dinamički vrši propisano rastezanje na vlakna dužine 0,5 do 3 m, pri brzini prolaska od 2 do 5 m/s između valjaka približnog prečnika 50 mm. Temperatura okoline je nominalno 293 K (20 °C) i relativna vlažnost 40 %. Mogu se koristiti ekvivalentni nacionalni standardi za vršenje probnog ispitivanja.*

d. „Elektronski upravljiva antena sa faznom rešetkom“ koja radi iznad 31,8 GHz.

Napomena: 5A001.d. ne kontroliše „elektronski upravljive antene sa faznom rešetkom“ za sisteme za sletanje pomoću instrumenata koji su u skladu sa ICAO standardima, a koji pokrivaju sisteme za sletanje pomoću mikrotalasa (MLS).

e. Oprema za otkrivanje pravca radio-emitovanja (radio-goniometar) na frekvencijama iznad 30 MHz koja ima sve obje navedene karakteristike i specijalno za nju konstruisane komponente:

1. „trenutnu pasivnu širinu opsega“ od 10 MHz ili veću, i
2. sposobnost traženja linije povezanosti (Line of Bearing – LOB) sa nekooperativnim radio predajnicima čija je dužina trajanja signala manja od 1 ms.

f. mobilna telekomunikacijska oprema za presretanje ili ometanje i njihova nadzorna oprema kao sto slijedi te za nju posebno modifikovane komponente:

1. oprema za presretanje oblikovana za izdvajanje glasa ili podataka koji se prenose putem vazduha ili interfejsa;
2. oprema za presretanje koja nije navedena u 5A001.f.1., modifikovana za ekstrakciju identifikatora uređaja ili pretplatnika (npr. IMSI, TIMSI ili IMEI), signalizacije ili drugih metapodataka koji se prenose putem vazduha ili interfejsa;
3. oprema za ometanje posebno oblikovana ili modifikovana za namjerno i selektivno ometanje, odbijanje, zabranu, slabljenje ili odvrćanje mobilnih telekomunikacijskih usluga, koja izvodi bilo što od sljedećeg:
  - a. simulaciju funkcija opreme pristupne radijske mreže (Radio Access Network – RAN);
  - b. detekciju i iskorišćavanje specifičnih funkcija upotrijebljenog protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM) ili
  - c. iskorišćavanje specifičnih funkcija upotrijebljenog protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM);
4. radiofrekvencijska nadzorna oprema modifikovana ili preinačena za

prepoznavanje rada stavova navedenih u 5A001.f.1., 5A001.f.2. ili 5A001.f.3.;

Napomena: 5A001.f.1. i 5A001.f.2. ne odnose se na bilo šta od sljedećeg:

- a. opremu posebno modificovanu za presretanje analogne privatne pokretne radiomreže (*Private Mobile Radio – PMR*), *IEEE 802.11 WLAN*;
- b. opremu modificovanu za operatere pokretnih telekomunikacijskih mreža ili
- c. opremu modificovanu za „razvoj” ili „proizvodnju” pokretne telekomunikacijske opreme ili sistema.

Napomena1: Vidjeti i *POPIS ROBE VOJNE NAMJENE*.

Napomena2: Za radioprijemnike vidjeti 5A001.b.5.

- g. Pasivni koherentni lokatorski sistemi ili oprema posebno konstruisana za detekciju i praćenje pokretnih objekata mjerenjem refleksija radio frekvencijskih emisija okoline, opremljeni neradarskim prenosnicima.

Tehnička napomena:

Neradarski prenosnici mogu uključivati komercijalni radio, televiziju ili celularne telekomunikacijske bazne stanice.

Napomena: 5A001.g. ne kontroliše:

- a. Radio-astronomsku opremu, ili
- b. Sisteme ili opremu koja zahtijeva bilo kakav radio prenos sa mete.

- h. oprema protiv improvizovanih eksplozivnih sredstava (*Improvised Explosive Devices – IED*) i pripadajuća oprema kao sto slijedi:

1. oprema za emitiranje radiosignala, koja nije navedena u 5A001.f., oblikovana ili preinačena za ranije aktiviranje ili sprečavanje aktiviranja improviziranih eksplozivnih sredstava;
2. oprema u kojoj su primijenjene tehnike namijenjene omogućivanju radiokomunikacije na kanalima iste frekvencije na kojima emituje i kolocirana oprema navedena u 5A001.h.1.

- i. ne koristi se;

- j. sistemi ili oprema za nadzor mreža internetskog protokola (*Internet Protocol – IP*) te za njih posebno modificovane komponente, koji imaju sve sljedeće karakteristike:

1. izvode sve sljedeće na *carrier-class* IP mreži (npr. okosnica IP mreže nacionalne kategorije):
  - a. analizu na aplikacionom sloju ((npr. 7. sloj modela međupovezivanja otvorenih sistema (*Open Systems Interconnection – OSI*) (*ISO/IEC 7498-1*));
  - b. ekstrakciji odabranih metapodataka i sadržaja aplikacija (npr. glas, videozapis, poruke, prilozima) i
  - c. indeksiranje ekstrakcijskih podataka i
2. posebno su modificovani za izvođenje svih navedenih karakteristika:
  - a. izvršenje pretraživanja na osnovu „trajnih selektora” i
  - b. kartiranje relacijske mreže pojedinaca ili grupe ljudi.

Napomena: 5A001.j. ne odnosi se na sustave ili opremu posebno modificovani za bilo šta

*od sljedećeg:*

- a. marketinške svrhe;*
- b. kvalitetu usluge u mreži (Quality of Service – QoS) ili*
- c. kvalitetu iskustva (Quality of Experience – QoE).*

*Tehnička napomena:*

„Trajni selektori” znači podaci ili skup podataka koji se odnose na pojedinca (npr. prezime, ime, elektronska pošta, kućna adresa, telefonski broj ili pripadnost *grupi*).

- 5A101 Oprema za daljinsko mjerenje (telemetriju) i oprema za daljinsko upravljanje (telekontrolu), uključujući zemaljski dio opreme, koja je projektovana ili modifikovana za „rakete”.

*Tehnička napomena:*

*U 5A101 „rakete” znače cijeli raketni sistemi ili bespilotne vazduhoplove, s mogućnošću dometa većeg od 300 km.*

*Napomena:* 5A101 ne kontroliše:

- a. Opremu projektovanu ili prilagođenu za vazduhoplove s ljudskom posadom ili satelite;*
- b. Zemaljsku opremu projektovanu ili prilagođenu za upotrebu na kopnu ili moru,i*
- c. Opremu projektovanu za komercijalne, civilne ili sigurnosne („Životno osiguranje”) (npr. nepovrjedivost podataka, sigurnost leta) GNSS usluge.*

**5B1 Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

- 5B001 Telekomunikacioni testovi i proizvodnja opreme, oprema za testiranja i dodatni pribor, kako slijedi:

- a. Oprema i posebno projektovane komponente ili dodatna oprema za njih, posebno projektovana za „razvoj ili „proizvodnju” opreme, funkcija ili osobina navedenih u 5A001.

*Napomena:* 5B001.a. ne kontrološe opremu za karakterizaciju optičkih vlakana.

- b. Oprema i posebno projektovane komponente ili dodatna oprema za njih, posebno projektovani za „razvoj” bilo koje od dolje nevedene telekomunikacione, predajne ili komutacione opreme:

1. Ne koristi se.

2. Oprema koja koristi „laser” i ima bilo koju od sljedećih osobina:

- a) Talasnu dužinu prenosa veću od 1750 nm;
- b) Izvodi optičko pojačanje upotrebom fluroidnih optičkih pojačivača ojačanih prazeodimijumom (PDFFA);
- c) Koristi tehnike koherentnog optičkog prenosa ili koherentne optičke detekcije (koji se još zovu optička heterodina ili hemodina tehnika), ili

*Napomena:* 5B001.b.2.c. odnosi se na opremu posebno modifikovanu za „razvoj” sistema koji se koriste optičkim lokalnim oscilatorom na prijamnoj strani radi

sinkronizacije sa nasecim „laserom”

Tehnička napomena:

*Za potrebe 5B001.b.2.c. ta tehnika uključuje optičke heterodinske, homodinske ili intradinske tehnike.*

d) Koristi analogne tehnike i ima opseg iznad 2,5 GHz.

Napomena: 5B001.b.2.d. ne odnosi se na opremu posebno oblikovanu za „razvoj” komercijalnih TV sustava.

3. Ne koristi se;

4. Radio oprema koja koristi tehniku kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 256, ili

5. Ne koristi se.

## **5C1 Materijali**

Nema

## **5D1 Softver**

5D001 „Softver” kao što je:

a. »Softver« posebno izrađen ili modifikovan za »razvoj«, »proizvodnju« ili “upotrebu» opreme, funkcija ili svojstava navedenih u 5A001.

b. Ne koristi se

c. Specifični „softver” posebno projektovan ili modifikovan da omogući karakteristike, funkcije ili osobine opreme navedene u 5A001 ili 5B001;

d. „Softver” posebno projektovan ili modifikovan za „razvoj” bilo koje od navedene telekomunikacione opreme, prenosne ili komutacione:

1. Ne koristi se.

2. Opreme koja koristi „laser” i ima bilo koju od sljedećih osobina:

a) Prenosnu talasnu dužinu veću od 1750 nm, ili

b) Koristi analogne tehnike i ima širinu opsega veću od 2,5 GHz.

Napomena: 5D001.d.2.b. ne kontroliše „softver” posebno projektovan ili modifikovan za „razvoj” komercijalnih TV sistema.

3. Ne koristi se.

4. Radio opreme koja koristi tehniku kvadrature amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 256.

5D101 „Softver” posebno projektovan ili modifikovan za „upotrebu” opreme navedene u 5A101.

## **5E1 Tehnologija**

5E001 „Tehnologija” kao što je:

a. »Tehnologija« u skladu s Opštom tehnološkom napomenom za »razvoj«, »proizvodnju« ili »upotrebu« (isključujući rad) opreme, funkcija ili svojstva navedenih u 5A001 ili »softvera« navedenog u 5D001.a.

b. Specifične „tehnologije“, prema sljedećem:

1. „neophodna tehnologija“ za „razvoj“ ili „proizvodnju“ telekomunikacione opreme namjenski projektovane za korišćenje na satelitu;
2. „tehnologija“ za „razvoj“ ili „upotrebu“ laserskih komunikacionih tehnika sa mogućnošću automatskog pronalaženja i praćenja signala i održavanja komunikacije kroz egzosferu ili ispod površine (vode);
3. „tehnologija“ za „razvoj“ opreme za prijem digitalnih baznih radio stanica, čije su karakteristike prijema takve da omogućavaju višepojasni, višekanalni, višemodni i višekodni algoritam ili rad sa više protokola, i mogu se modifikovati promjenama u „softveru“;
4. „tehnologija“ za „razvoj“ tehnika „proširenog spektra“, uključujući tehnike „frekvencijskih skokova“.

Napomena: 5E001.b.4. ne kontroliše „tehnologiju“ za „razvoj“ od sljedece navedenog:

- a. sistema civilnih radiostaničnih komunikacija ili
- b. fiksiranih ili pokretnih satelitskih zemaljskih stanica za komercijalne civilne telekomunikacije.

c. „Tehnologija“ prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „razvoj“ ili „proizvodnju“ bilo koje od navedene telekomunikacione predajne ili komutacione opreme, sa sljedećim funkcijama ili osobinama:

1. Oprema koja koristi digitalne tehnike projektovana da radi pri „ukupnoj brzini digitalnog prenosa“ većoj od 560 Gbit/s;

Tehnička napomena:

*Za telekomunikacionu komutacionu opremu „ukupna brzina digitalnog prenosa“ je jednosmjerna brzina jednog interfejsa, i mjeri se na najbržem ulazu ili liniji.*

2. Oprema koja koristi „laser“ i ima bilo koju od sljedećih osobina:

- a) Talasnu dužinu prenosa veću od 1750 nm;
- b) Ostvaruje „optičku amplifikaciju“ korišćenjem pojačivača od fluoridnog fibera koji je dopiran prazeodimom (eng. PDFFA– prasedymium-doped fluoride fibre amplifiers);
- c) Koristi tehnike koherentnog optičkog prenosa ili koherentne optičke detekcije

Napomena: 5E001.c.2.c. odnosi se na „tehnologiju“ za „razvoj“ ili „proizvodnju“ sistema koji se koriste optičkim lokalnim oscilatorom na prijemnoj strani radi sinhronizacije sa nosećim „laserom“.

Tehnička napomena:

*Za potrebe 5E001.c.2.c. te tehnike uključuju optičke heterodinske, homodinske ili intradinske tehnike.*

- d) Koristi tehnike multipleksnog dijeljenja talasnih dužina optičkih nosača s razmakom manjim od 100 GHz, ili

- e) Koristi analogne tehnike i ima opseg iznad 2,5 GHz;

Napomena: 5B001.c.2.e. ne kontroliše „tehnologiju“ za „razvoj“ ili „proizvodnju“ komercijalnih TV sistema.

N.B.: Za »tehnologiju« za »razvoj« ili »proizvodnju« ne-telekomunikacijske opreme koja koristi laser vidi 6E.

3. Opreme koja koristi „optičko prekidanje“ i ima vrijeme komutacije manje od 1 ms;

4. Radio oprema koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

- a) koristi tehniku kvadraturno- amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 256; ili

- b) Radi na ulaznim ili izlaznim frekvencijama iznad 31,8 GHz, ili

Napomena: 5E001.c.4.b. ne kontroliše „tehnologiju“ za „razvoj“ ili „proizvodnju“ opreme projektovane ili modifikovane za rad u bilo kojem frekvencijskom opsegu koji je „raspodijeljen po ITU“ za radio-komunikacione usluge, ali ne i za radio-determinaciju.

- c) Radi u frekventnom opsegu od 1,5 MHz do 87,5 MHz i uključuje tehnike adaptacije obezbjeđujući više od 15 dB prigušenja signala interferencije. ili

5. Ne koristi se;

6. Mobilna oprema koja ima sve sljedeće osobine:

- a) Radi na optičkoj talasnoj dužini većoj ili jednako od 200 nm i manjoj ili jednako 400 nm;

- b) Radi kao »lokalna mreža« ;

- d) „Tehnologija“ prema Opštoj tehnološkoj napomeni za »razvoj« ili »proizvodnju« pojačala monolitnih mikrotalasnih integrisanih sklopova (MMIC) posebno izrađenih za telekomunikacije i koja imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

Tehnicka napomena:

*Za potrebe 5E001.d. u tehničkim podacima o proizvodu moguće je spominjati parametar zasićene vršne izlazne snage i kao izlaznu snagu, zasićenu izlaznu snagu, maksimalnu izlaznu snagu, vršnu izlaznu snagu ili anvelopnu izlaznu snagu.*

1. Namijenjeni za rad na frekvencijama koje prelaze 2,7 GHz do uključivo 6,8 GHz i frakcioni propusni pojas veći od 15% i imaju sve od navedenog:

- a. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 75 W (48,75 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji većoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;
- b. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 55 W (47,4 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji većoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;
- c. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 40 W (46 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji većoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz ili
- d. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 20 W (43 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji većoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;

2. Namijenjeni za rad na frekvencijama koje prelaze 6,8 GHz do uključivo 16 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa“ veća od 10 % i koja sadrže bilo sta od navedenog::

- a. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 10 W (40 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji

vecu od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz ili

- b. zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 5 W (37 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji veco od 8,5 GHz sve do i uključujući 16 GHz;
  - 3. namijenjena za rad uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 3 W (34,77 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa” veća od 10 %;
  - 4. namijenjena za rad uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji vicu od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;
  - 5. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 1 W (30 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji vecu od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa” veća od 10 %;
  - 6. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 31,62 mW (15 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz sve do i uključujući 75 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa” veća od 10 %;
  - 7. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 10 mW (10 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 75 GHz sve do i uključujući 90 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa” veća od 5 % ili
  - 8. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm), pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz;
- e. “Tehnologija” u skladu s Općom tehnološkom napomenom za “razvoj” ili “proizvodnju” elektronskih uređaja i sklopova, posebno izrađenih za telekomunikacije koje sadrže komponente proizvedene od “supravodljivih” materijala, posebno izrađeni za rad na temperaturama ispod “kritične temperature” barem jedne od “supravodljive” komponente, te koje imaju barem jedno od sljedećeg:
- 1. Preklapanje toka za digitalne sklopove sa “supravodljivim” vratima sa kojima je umnožak kašnjenja na vratima ( u sekundama) i gubitak snage na vratima (u W) manji od 10-14 J; ili
  - 2. Frekvencijska selektivnost na svim frekvencijama uz upotrebu rezonancijskih sklopova sa
- kvalitetom Q većom od 10 000.

5E101 „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 5A101.

## **DIO 2 - “ZAŠTITA INFORMACIJA”**

*Napomena 1: Kontrolni status proizvoda ili funkcija za “zaštitu informacija” određen je u Kategoriji 5, Dio 2 čak iako su komponente, “softveri” ili funkcije drugih sistema ili opreme.*

*Napomena 2: Kategorija 5 - dio 2 ne kontroliše proizvode kada ih korisnici koriste za ličnu upotrebu.*

*Napomena 3: Kriptografska napomena.*

5A002 i 5D002 ne kontrolišu proizvode koji ispunjavaju sljedeće uslove:

a) proizvode koji ispunjavaju sljedeće:

- 1. Potpunu mogućnost javne prodaje, bez ograničenja, iz magacinskih zaliha prodavnica na malo, pomoću sljedećeg:

- a. Direktnom prodajom na malo;
  - b. Porudžbinom preko pošte;
  - c. Elektronskim transakcijam; ili
  - d. Prodajom putem telefona.
2. Korisnik ne može lako mijenjati kriptografske osobine;
  3. konstruisana za instaliranje koje će provesti korisnik bez daljnje bitne pomoći dobavljača i
  4. kada je potrebno, pojediniosti o robi dostupne su i dostavit će se na zahtjev nadležnom ministarstvu države članice u kojoj je izvoznik osnovan kako bi se utvrdila uskladjenost sa uslovima opisanima u prethodnim stavcima od 1. do 3.;
- b) hardverske komponente ili „izvršni softver” postojećih proizvoda opisanih u stavu a. ove napomene, koji su modifikovani za postojeće proizvode i ispunjavaju sve sljedeće funkcije:
1. „sigurnost informacija” nije primarna funkcija ili skup funkcija komponente ili „izvršnog softvera”;
  2. *komponenta ili „izvršni softver” niti mijenja kriptografsku funkcionalnost postojećih proizvoda niti postojećim proizvodima dodaje novu kriptografsku funkcionalnost;*
  3. *skup obilježja komponente ili „izvršnog softvera” stalan je i nije modifikovan ili preinačen prema specifikacijama kupca i*
  4. *ako su nadležna tijela države članice u kojoj je izvoznik osnovan tako odredila, pojediniosti o komponenti ili „izvršnom softveru” te pojediniosti o relevantnim krajnjim proizvodima dostupne su i bit će dostavljene nadležnom tijelu na zahtjev radi utvrđivanja sukladnosti s prethodno opisanim uvjetima.*

Tehnička napomena:

*Za potrebe napomene o kriptografiji „izvršni softver” znači „softver” u izvršnom obliku, iz postojeće hardverske komponente isključene iz 5A002 u napomeni o kriptografiji.*

Napomena: „Izvršni softver” ne uključuje cjelokupne binarne slike „softvera” koji se izvodi na krajnjem proizvodu.

Napomena uz napomenu o kriptografiji:

1. Radi ispunjenja uslova iz stava a. napomene 3. primjenjuje se sve od sljedećeg:
  - a. *proizvod je potencijalno zanimljiv širokom broju pojedinaca i poslovnih subjekata i*
  - b. *cijena i informacije o osnovnoj funkcionalnosti proizvoda dostupne su prije kupnje, bez potrebe za kontaktiranjem s prodavačem ili dobavljačem.*
2. *Pri određivanju prihvatljivosti stava a. iz napomene 3. nadležna tijela mogu u obzir uzeti relevantne faktore kao što su količina, cijena, potrebne tehničke vještine, postojeći prodajni kanali, uobičajeni kupci, uobičajena upotreba ili praksa dobavljača u pogledu isključivosti.*

Napomena 4: Kategorija 5 - dio 2 ne kontrolira stavke koje uključuju ili koriste "kriptografiju" i zadovoljavaju sve dolje navedeno:

a. Primarna funkcija ili skup funkcija nijesu ništa od sljedećeg:

1. "Zaštita informacija";
2. Računar, uključujući operativne sisteme, dijelove i komponente;
3. Slanje, primanje i skladištenje informacija (osim kao podrška zabavi, masovnom komercijalnom emitovanju, upravljanju autorskim pravima u digitalnom domenu ili upravljanju medicinskim podacima); ili
4. Mrežno povezivanje (uključujući rad, administraciju, upravljanje i provisioning);

b. Kriptografska funkcionalnost je ograničena da podrži njihovu primarnu funkciju ili skup funkcija; i

c. Kada je potrebno, detaljni podaci o proizvodima su dostupni, i na zahtjev će biti dostavljeni odgovarajućoj nadležnoj instituciji države članice u kojoj izvoznik ima sjedište, kako bi se obezbijedilo ispunjenje uslova opisanih u prethodnim paragrafima a. i b.

## **5A2 Sistemi, oprema i komponente**

5A002 Sistemi, oprema i komponente za "zaštitu informacija", kako slijedi:

a. Sistemi, oprema i komponente za "zaštitu informacija", kako slijedi:

N.B. Za kontrolu opreme prijemnika kod globalnih navigacionih satelitskih sistema, koja sadrži ili koristi dekripciju, vidjeti 7A005 a za pripadajući „softver” i „tehnologiju” za dešifriranje vidjeti 7D005 i 7E001.

- 1) Projektovane ili modifikovane za upotrebu „kriptografije” koja koristi digitalne tehnike za realizaciju neke kriptografske funkcije, osim autorizacije ili digitalnog potpisa ili „softvera” zaštićenog od kopiranja i imaju bilo šta od navedenog:

### Tehničke napomene:

- 1) Funkcije dokazivanja vjerodostojnosti, digitalnog potpisa i izvršenja „softvera” zaštićenog od kopiranja uključuju njihovu pridruženu funkciju upravljanja ključem.
- 2) Autorizacija uključuje sve aspekte kontrole pristupa gdje god nema enkripcije datoteka ili teksta, osim ako su direktno zaštićeni lozinkom, ličnim identifikacionim brojem (PIN) ili sličnim podatkom koji štiti od neautorizovanog pristupa,

a. „simetrični algoritam” koji koristi dužinu koda veću od 56 bita, ili

### Tehnička napomena:

U kategoriji 5. – 2. dijelu biti parnosti nisu uključeni u dužinu ključa.

b. „asimetrični algoritam” gdje je sigurnost algoritma bazirana na bilo čemu od navedenog:

1. faktORIZACIJI cjelobrojnih vrijednosti sa preko 512 bita (npr. RSA);

2. izračunavanju diskretnih logaritama u multiplikativnim grupama konačnog polja veličine veće od 512 bita (npr. Diffie-Hellman preko  $\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$ ); ili
3. diskretnim logaritmima u ostalim grupama koji nijesu spomenuti u 5A002.a.1.b.2., a premašuju 112 bita (npr. Diffie-Hellman preko eliptične krive);

2) Projektovane ili modifikovane za izvršenje kriptanalitičkih funkcija;

*Napomena: 5A002.a.2. uključuje sisteme ili opremu koja je projektovana ili modifikovana za izvođenje 'kriptanalitičkih funkcija' pomoću obrnutog inženjeringa.*

*Tehnička napomena:*

*'Kriptanalitičke funkcije' su funkcije projektovane da probiju kriptografske mehanizme kako bi se dobile povjerljive varijable ili osjetljivi podaci, uključujući čist tekst, lozinke ili kriptografske ključeve*

3) Ne koristi se;

- 4) Posebno projektovane ili modifikovane u cilju smanjenja emanacije signala nosioca informacija iznad onoga što je potreban kompromis sa aspekta njegovog dejstva na zdravlje, bezbjednost ili standarde elektromagnetne interferencije;
- 5) Projektovane ili modifikovane za upotrebu kriptografskih tehnika za generisanje koda za proširenje sistema „proširenog spektra”, različite od onih navedenih u 5A002.a.6., uključujući i sekvencu skakanja za sisteme sa „frekvencijskim skokovima”;
- 6) Projektovane ili modifikovane za upotrebu kriptografskih tehnika za generisanje kodova za kanalizovanje ili skremblovanje za vremenski modulisane ultraširokopojasne sisteme, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
  - a) širinu pojasa veću od 500 MHz, ili
  - b) „relativnu širinu opsega” 20% ili veću.
- 7) Ne-kriptografski sigurnosni sistemi i uređaji za informaciono- komunikacionu tehnologiju (ICT) u pogledu kojih je nacionalno tijelo izvršilo provjeru i dalo Common Criteria (CC) ili ekvivalentnu ocjenu radi postizanja nivoa višeg od EAL-6 (*Evaluation Assurance Level*);
- 8) Sistemi komunikacionih kablova projektovani ili modifikovani primjenom mehaničkih, električnih ili elektronskih sredstava za detekciju prikrivenih upada u vezu;

*Napomena:* 5A002.a.8. odnosi se samo na sigurnost fizičkog sloja

9) Projektovani ili modifikovani da koriste ili izvode „kvantnu kriptografiju”.

*Tehnička napomena:*

*„Kvantna kriptografija” je poznata i po nazivu distribucija kvantnih kodova (QKD – Quantum Key Distribution)*

- b. Sistemi, oprema i komponentne, projektovani ili modifikovani tako da "kriptografskom aktivacijom" omoguće da proizvod dostigne ili premaši radne nivoe za funkcije navedene u 5A002.a, koji inače ne bi bili mogući.

Napomena: 5A002 ne kontroliše ništa od navedenog :

a) "Lične pametne kartice" i pisače/štampeče "ličnih pametnih kartica" :

1. "Lična pametna kartica" ili lični dokument koji se može očitavati elektronski (npr.žeton (token coin), pasoš) koji ispunjava bilo šta od navedenog:

a. Kriptografske mogućnosti su ograničene na upotrebu u opremi ili sistemima izuzetim iz kontrole pod 5A002 Napomenom 4 u Kategoriji 5 - Dio 2, ili stavkama b. do i. ove Napomene, i ne mogu se reprogramirati za bilo koju drugu upotrebu; ili

b. Imaju sve od navedenog:

1. Specijalno su projektovani i ograničeni da zaštite "lične podatke" koje sadrže;

2. Personalizovani su ili mogu biti personalizovani samo za javne ili komercijalne transakcije ili ličnu identifikaciju; i

3. Kada kriptografske mogućnosti nijesu dostupne korisniku;

Tehnička napomena:

"Lični podaci" uključuju bilo koje podatke specifične za odrenenu osobu ili entitet, kao što je iznos uloženog novca i podaci potrebni za autorizaciju.

2. "Pisači" / "štampeči" specijalno pravljeni ili modifikovani, ali ograničeni za korišćenje sa karticama specifikiranim u a.1. ove Napomene.

Tehnička napomena:

"Pisači" / "štampeči" uključuju opremu koja putem mreže komunicira sa pametnim karticama ili dokumentima koji se mogu očitavati elektronski.

b) Ne koristi se.

c) Ne koristi se.

d) Kriptografsku opremu specijalno projektovanu i ograničenu na upotrebu u bankarstvu ili „novčanim transakcijama“;

Tehnička napomena:

„Novčane transakcije“ u 5A002, napomena d., uključuju likvidaturu ili poslove kreditne službe.

e) Prenosivi i mobilni radiotelefoni za civilnu upotrebu (na prim. za korišćenje u civilnim mobilnim radio komunikacionim sistemima) koji nisu u stanju da direktno prenose šifrovane podatke drugom radiotelefonu ili opremi (osim opremi za pristup radio mrežama(RAN)), niti su u stanju da prenose šifrovane podatke preko RAN opreme (na prim. kontroler radio mreže (RNC) ili kontroler bazičnih stanica (BSC));

f) Bežičnu telefonsku opremu bez enkripcije od kraja do kraja gdje je maksimalni efektivni domet bežičnih operacija bez pojačanja (npr. veza između terminala i kućne bazne stanice) manji od 400 m prema proizvođačkim specifikacijama, ili

g) Prenosivi ili mobilni radiotelefoni i slični bežični aparati za civilnu upotrebu, koji ispunjavaju samo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde

(osim u funkciji borbe protiv piraterije, kad ne postoji obaveza da budu objavljeni) i takođe moraju ispunjavati odredbe stavova od a.2. to a.4. Dokumenta o Kriptografiji (Napomena 3 u Kategoriji 5 — dio 2.), koji su posebno podešeni za specifičnu primjenu u civilnoj industriji sa karakteristikama koje nemaju efekta na kriptografske funkcionalnosti tih istih, originalnih-ne podešenih aparata.

- h) Ne koristi se.
- i) Oprema bežične »lokalne mreže« koja koristi isključivo publikovane ili komercijalne kriptografske standarde i kod koje je kriptografska sposobnost ograničena na nominalno područje djelovanja koje ne prelazi 30 m. ili ne prelazi 100 m u skladu sa specifikacijama proizvođača za opremu koja se ne može povezivati sa više od sedam uređaja
- j) *Oprema koja nema funkcije navedena u 5A002.a.2., 5A002.a.4., 5A002.a.7., 5A002.a.8. ili 5A002.b. koja ispunjava sve od navedenog:*
  - 1. *Sve kriptografske mogućnosti navedene u 5A002.a. ispunjavaju bilo šta od sledećeg:*
    - a. *Ne može da se koristi; ili*
    - b. *Može da postane upotrebljiva samo pomoću "kriptografske aktivacije"; i*
  - 2. *Ako su nadležni organi države članice u kojoj izvoznik ima sjedište tako odredili, pojedinosti o opremi dostupne su i biće dostavljene nadležnom organu na zahtjev, radi utvđivanja usklađenosti sa prethodno opisanim uslovima;*
    - N.B. 1: Vidjeti 5A002.a. za opremu koja je "kriptografski aktivirana".*
    - N.B. 2: Vidjeti takođe 5A002.b., 5D002.d. i 5E002.b.*
- k) *Pokretna telekomunikacijska oprema radiomreže (RAN) modifikovana za civilnu upotrebu, koja ispunjava odredbe stava od a.2. do a.4. napomene o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5.) i čija je RF izlazna snaga ograničena na 0,1 W (20 dBm) ili manje i podržava 16 ili manje paralelnih korisnika.*
- l) *Ruteri, prekidači ili releji kod kojih je funkcionalnost "zaštite informacija" ograničena na zadatke "Rada, upravljanja ili održavanja" ("OAM") primjenjujući isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde; ili*
- m) *Kompjuterska oprema opšte namjene ili serveri, ako funkcionalnost "zaštite informacija" ispunjava sle sledeće karakteristike:*
  - 1. *Upotrebljava isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde; i*
  - 2. *Bilo šta od sledećeg:*
    - a. *Integrisana je u CPU koji ispunjava odredbe Napomene 3 u Drugom dijelu Kategorije 5;*
    - b. *Integrisana je u operativni sistem koji nije naveden u 5D002.; ili*
    - c. *Ograničena je na "OAM" opreme.*

## **5B2 Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

5B002 „Informaciona bezbjednost” analiza, inspekcija i „izrada” opreme, kao što je:

- a. Oprema posebno izrađena za „razvoj” i „proizvodnju” opreme navedene u 5A002 ili

5B002.b.;

- b. Mjerna oprema posebno izrađena za ocjenjivanje i potvrđivanje funkcija "sigurnosti informacija" navedenih u 5A002 ili "softvera" navedenih u 5D002.a. ili 5D002.c.

## **5C2 Materijali**

Nema

## **5D2 Softver**

5D002 „Softver” kao što je:

- a. „Softver” posebno izrađen ili modifikovan za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 5A002 ili „softvera” navedenog u 5D002.c.;
- b. „Softver” posebno projektovan ili modifikovan za podršku tehnologijama navedenim u 5E002;
- c. Specifičan „softver”, kao:
  1. „Softver” koji ima osobine, ili obavlja ili simulira funkcije opreme navedene u 5A002;
  2. „Softver” za potvrdu „softvera” navedenog u 5D002.c.1.

*Napomena: 5D002.c. ne kontroliše „softver” ograničen na zadatke „OAM” kojima se primjenjuju isključivo objavljeni ili komercijalni kriptografski standardi.*

- d. Softver” napravljen ili modifikovan tako da „kriptografskom aktivacijom” nekom proizvodu omogućuje da dostigne ili premaši kontrolisane radne nivoe za funkcije navedene u 5A002.a., a koje inače ne bi bile omogućene.

## **5E2 Tehnologija**

5E002 „Tehnologija” kako slijedi:

- a. „Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za „razvoj” ili „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 5A002, 5B002 ili „softvera” navedenog u 5D002.a. ili 5D002.c.
- b. Tehnologija” koja „kriptografskom aktivacijom” nekom proizvodu omogućuje da dostigne ili premaši kontrolisane radne nivoe za funkcije navedene u 5A002.a., a koje inače ne bi bile omogućene

*Napomena: 5E002 uključuje tehničke podatke o „sigurnosti informacija” na osnovu postupaka koji su izvedeni radi ocjene ili utvrđivanja načina provedbe funkcija, obilježja ili tehnika navedenih u drugom dijelu kategorije 5.*

## KATEGORIJA 6

### SENZORI I LASERI

#### 6A Sistemi, oprema i komponente

6A001 Akustični sistemi, oprema i komponente, kako slijedi:

- a. Pomorski akustički sistemi, oprema i komponente posebno projektovane za njih, kao što su:
  1. Aktivni (predajni ili primopredajni) sistemi, oprema i komponente posebno projektovane za njih, kao što su:

*Napomena: 6A001.a.1. ne kontroliše:*

    - a. Dubinske sonare koji rade vertikalno ispod uređaja, koji ne sadrže funkciju skeniranja iznad  $\pm 20^\circ$  i koji su ograničeni na mjerenje dubine vode, mjerenje razdaljine do potopljenih ili zakopanih objekata ili za lokaciju ribe;
    - b. Akustičke plovke kao što su:
      1. Bezbjednosni akustički plovci;
      2. Pingeri posebno projektovani za relokaciju ili određivanje pozicije pod vodom.
- a. Akustična oprema za ispitivanje morskog dna, kako slijedi
  1. Oprema za površinska plovila namijenjena za topografsko mapiranje morskog dna, i koja ima  
sva navedena svojstva:
    - a. Projektovani su za mjerenja pod uglom većim od  $20^\circ$  u odnosu na vertikalu;
    - b. Projektovani su za mjerenje dubine veće od 600 m u odnosu na površinu vode;
    - c. 'Rezolucija zvuka' manji od 2; i
    - d. 'Poboljšanje' tačnosti podataka o dubini vode kroz kompenzaciju sljedećih karakteristika:
      1. Kretanje akustičnog senzora;
      2. prostiranje u vodi od senzora do morskog dna i nazad; i
      3. Brzina zvuka u senzoru;

#### Tehničke napomene

3. 'Sondažna rezolucija' je jednaka koeficijentu širine brazde (u stepenima) i maksimalnog broja sondiranja po brazdi.
  4. 'Poboljšanje' obuhvata mogućnost kompenziranja spoljašnjih sredstava.
2. Oprema za podvodno istraživanje projektovana za topografsko mapiranje morskog dna i koja ima sva navedena svojstva:

#### Tehnička napomena:

Nominalni pritisak akustičnog senzora određuje dubinu opreme navedene u 6A001.a.1.a.2.

a. ima sve od sljedece navedenog:

1. Projektovana ili modifikovana da radi na dubinama većim od 300 m; i
2. 'Sondažna stopa' veća od 3 800 m/s;

Tehničke napomene:

*Stepen sondiranja' je proizvod najveće brzine (m/s) pri kojoj senzor radi i maksimalnog broja sondiranja u pojasu uz pretpostavku 100% pokrivenosti. Za sisteme koji proizvode dvosmjerno sondiranje (3D sonari), treba koristiti najveći 'stepen sondiranja' u oba pravca.*

b. oprema za istraživanja koja nije navedena u 6A001.a.1.a.2.a. i koja ima sve sljedeće funkcije:

1. modifikovana ili preinačena za rad pri dubinama većima od 100 m;
2. modifikovana je za uzimanje mjera pod uglom većim od 20 ° od vertikale;
3. imaju bilo koju od sljedećih funkcija:
  - a) radnu frekvenciju ispod 350 kHz ili
  - b) modifikovana je za mjerenje topografije morskog dna na dubini većoj od 200 m od akustičnog senzora i
4. „poboljšavanje” tačnosti mjerenja dubine uz pomoć kompenzacije u pogledu svih sljedećih funkcija:
  - a) pomjeraja akustičnog senzora;
  - b) prenosa zvuka u vodi od senzora do morskog dna i nazad i
  - c) brzine zvuka na senzoru

3. Bočni sonar (Side Scan Sonar – SSS) ili sonar sa sintetiziranom slikom (Synthetic Aperture Sonar – SAS), projektovan za snimanje morskog dna, koji ima sve sledeće i koji je posebno projektovan za za prenos i primanje akustičnih polja za njih:

- a. Projektovan ili modifikovan da radi na dubinama većim od 500 m;
- b. 'stepen pokrivenosti područja' veći od 570m<sup>2</sup>/s pri radu sa 'uzdužnom rezolucijom' i 'poprečnom rezolucijom' manjom od 15 cm. ili
- c. poprečnu razoluciju" manja je od 15 cm;

Tehničke napomene

1. 'stepen pokrivenosti područja' (m<sup>2</sup>/s) je dvostruki proizvod dometa sonara (m) i maksimalne brzine (m/s) na kojoj senzor može da radi.
2. 'Uzdužna rezolucija' (cm), samo za bočno skenirajući sonar (SSS) je proizvod azimuta (horizontalnog) širine snopa (u stepenima) i maksimalnog dometa sonara (m) i 0,873.
3. 'Poprečna rezolucija' (cm) je 75 (puta) podijeljena sa širinom signala (kHz).

b. Sistemi za detekciju ili lociranje objekata modifikovani za otkrivanje ili lociranje objekta koji imaju slijedeća svojstva:

1. Učestanost predaje manju od 10 kHz;
2. Nivo zvučnog pritiska koji prelazi 224 dB (referenca je 1 µPa na 1 m) za opremu čija je radna učestanost u opsegu između 10 kHz i 24 kHz;

3. Nivo zvučnog pritiska koji prelazi 235 dB (referenca je 1  $\mu$ Pa na 1 m) za opremu čija je radna učestanost u opsegu između 24 kHz i 30 kHz;
4. Formiranje zraka užih od 1° po bilo kojoj osi čija je radna učestanost manja od 100 kHz;
5. Projektovani da rade s indikatorom koji jasno prikazuje daljinu veću od 5120 m; ili
6. Projektovani da u normalnom radu podnesu pritisak na dubinama većim od 1000 m i koji imaju pretvarače sljedećih karakteristika:
  - a. Sa dinamičkom kompenzacijom pritiska; ili
  - b. Koji kao pretvarački element nemaju olovo-cirko-nijum titanat;
  - c. Akustički projektori, uključujući pretvarače, sa ugrađenim piezoelektričnim, magnetnostriktivnim, elektrostriktivnim, elektrodinamičkim ili hidrauličnim elementima koji rade posebno ili kombinovano, i ako posjeduju bilo šta od sljedećeg:

*Napomena 1: Stanje kontrole akustičkih projektor, uključujući pretvarače, posebno projektovane za drugu opremu koja nije navedena u 6A001 određuje se prema stanju kontrole druge opreme..*

*Napomena 2: 6A001.a.1.c. ne kontroliše elektronske izvore koji usmjeravaju zvuk samo vertikalno, ili mehaničke (npr. vazдушna ili pneumatska puška) ili hemijske izvore (npr. eksplozivne).*

*Napomena3: Piezoelektrični elementi navedeni u 6A001.a.1.c. uključuju one izrađene od monokristala olovo-magnezijum-niobata/olovo-titanata ( $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3-PbTiO_3$ , ili PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste toplote ili monokristale olovo-indijum-niobata/olovo-magnezijum-niobata/olovo-titanata ( $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3-Pb(Mg_{1/2}Nb_{1/2})O_3-PbTiO_3$ , ili PIN-PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste toplote.*

1. Rade na frekvencijama nižim od 10 kHz i imaju bilo šta od sledećeg:
  - a. Nisu projektovani za neprekidan rad u 100% radnom ciklusu uz radijaciju 'nivoa izvora slobodnog polja (SLrms)' veću od  $(10\log(f) + 169,77)$  dB (referentna vrijednost 1  $\mu$ Pa na 1 m) pri čemu je f frekvencija u hercima najvećeg naponskog odziva predajnika (TVR) manjeg od 10 kHz; ili
  - b. Projektovani za neprekidan rad u 100% radnom ciklusu uz radijaciju 'nivoa izvora slobodnog polja (SLrms)' u 100 % radnom ciklusu veću od  $(10\log(f) + 159,77)$  dB (referentna vrijednost 1  $\mu$ Pa na 1 m) pri čemu je f frekvencija u hercima najvećeg naponskog odziva predajnika (TVR) manjeg od 10 kHz; ili

*Tehnička napomena:*

*'Nivo izvora slobodnog polja (SLrms)' definisan je duž osa najvećeg odziva zvučnog signala na udaljenom polju akustičkog projektora. Može se dobiti od naponskog odziva predajnika upotrebom sledeće jednačine:  $SLrms = (TVR + 20\log V_{RMS})$  dB (referentna vrijednost 1  $\mu$ Pa na 1 m), u kojoj je SLrms nivo izvora, TVR je naponski odziv predajnika, a  $V_{RMS}$  je pobudni napon projektora.*

2. Ne koristi se;
3. Suzbijanje bočnih lobova veće od 22 dB;

- d. Akustički sistemi, oprema, projektovani za određivanje pozicije površinskih ili podvodnih plovni objekata i koji posjeduju sve od navedenog, i za njih posebno projektovane komponente:

1. Opseg detekcije veći od 1 000 m; i
2. Tačnost pozicioniranja manja od 10 m rms (srednja kvadranta) pri mjerenju kod opsega od 1 000 m;

Napomena: 6A001.a.1.d. obuhvata:

- a. Opremu koja koristi koherentnu "obradu signala" između dva ili više plovaka i hidrofonske jedinice koju nosi površinski ili podvodni plovni objekat;
- b. Opremu koja kod izračunavanja tačke može automatski da popravlja grešku brzine prostiranja zvuka.

- e. Aktivni individualni sonari, specijalno projektovani ili modifikovani da otkriju, lociraju i automatski razvrstaju plivače ili ronioce, a koji imaju sve sljedeće karakteristike i za njih posebno modifikovana odašiljačka i prijemna akustična polja:

1. Daljinu otkrivanja koja prelazi 530 m;
2. Preciznost pozicioniranja manju od 15 m rms (srednja kvadratna vrijednost) kada se mjeri na rastojanju od 530 m; i
3. Širinu opsega emitovanog signala koja je veća od 3 kHz;

*Napomena: Za sisteme za otkrivanje ronilaca posebno projektovane ili modifikovane za vojnu upotrebu vidjeti POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

*Napomena: Za 6A001.a.1.e., kada su navedena različita rastojanja otkrivanja za različite uslove okoline, koristi se najveće rastojanje otkrivanja.*

2. Pasivni sistemi oprema i posebno projektovane komponente, kao što su:

- a. hidrofoni koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

Napomena: Status kontrole hidrofona posebno projektovanih za drugu opremu određen je statusom kontrole te opreme.

Tehnička napomena:

*Hidrofoni se sastoje od jednog ili više senzornih elemenata koji stvaraju jedan akustični izlazni kanal. Oni koji sadrže višestruke elemente mogu se nazivati skupom hidrofona.*

1. Sadrže kontinualne fleksibilne senzorske elemente;
2. Sadrže kontinualne fleksibilne pretvarače ili sklopove diskretnih pretvaračkih elemenata čiji je prečnik ili dužina manja od 20 mm i sa međusobnim rastojanjem između elemenata manjim od 20 mm;
3. Imaju neki od sljedećih senzorskih elemenata:
  - a) Optička vlakna;
  - b) „piezoelektrične polimerne slojeve“ osim poliviniliden-fluorida (PVDF) i njegovog kopolimera (VDF-TrFE) i P(VDF-TrFE); ili
  - c) Fleksibilne piezoelektrične kompozitne materijale;
  - d) piezoelektrične monokristale olovo-magnezijum-niobata/olovo-titanata (tj.

Pb(Mg<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>-PbTiO<sub>3</sub>, ili PMN-PT) izrasle iz čvrstog rastvora ili  
e) piezoelektrične monokristale olovo-indijim-niobata/olovo-magnezijum-niobata/olovo-titanata (tj. Pb(In<sub>1/2</sub>Nb<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub>-Pb(Mg<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>-PbTiO<sub>3</sub>, ili PIN-PMN-PT) izrasle iz čvrstog rastvora

4. Imaju 'hidrofonsku osetljivost' bolju od -180 dB na svakoj dubini bez kompenzacije ubrzanja;
5. Kada su projektovani da rade na dubinama većim od 35 m sa kompenzacijom ubrzanja; ili
6. Projektovani za rad na dubinama većim od 1000 m;

Tehnička napomena:

1. *Senzorni elementi od „Piezoelektričnog polimernog sloja“ sastoje se iz polarizovanog polimearnog sloja koji je razvučean preko elemenata i pričvršćen za potporni okvir ilt trn.*
2. *Senzorni elementi od „Fleksibilnih piezoelektričnih kompozitnih materijala“ sastoje se iz piezoelektričnih keramičkih djelića ili vlakana, kombinovani s provodljivom i akusično prozirnom gumom, polimerom ili epoksi smešom, pri čemu je smeša sastavni dio senzornog elementa.*
3. *'Hidrofonska osetljivost' definisana je kao 20 logaritama osnove 10 odnosa rms izlaznog napona pri referenci od 1V rms, kada je hidrofonski pretvarač, bez pretpojačavača, postavljen u ravanski talas akustičkog polja sa pritiskom od 1μPa rms. Na primjer, hidrofon od -160 dB (referenca je 1 V po μPa) daje u tom polju izlazni napon od 10<sup>-8</sup> V, dok onaj od -180 dB daje izlazni napon od samo 10<sup>-9</sup> V. Dakle, -160 dB je bolje od -180 dB.*

b. Tegljeni niz akustičkih hidrofona koji ispunjava sljedeće:

Tehnička napomena:

*Hidrofonska polja sastoje se od određenog broja hidrofona koji stvaraju višestruke akustične izlazne kanale.*

1. razmak hidrofonskih grupa manji od 12,5 m ili sposoban da se prilagodi za hidrofonsku grupu sa razmak manji od 12,5 m;
2. projektovani su ili 'mogu se modifikovati' da rade na dubinama većim od 35 m;

Tehnička napomena:

*'Mogu se modifikovati' u 6A001.a.2.b.1. i 2. znači da postoji rezervna mogućnost promjene ožičenja ili međusobnih veza kako bi se promenila rastojanja u grupi hidrofona ili granična radna dubina. U rezervne mogućnosti spadaju: rezervno ožičenje duže od 10% od broja žila, blokovi za podešavanje razmaka u hidrofonskoj grupi ili interno podesivi uređaji za ograničavanje dubine ili koji kontrolišu više hidrofonskih grupa.*

3. senzori kursa definisani u 6A001.a.2.d;
4. longitudinalno ojačana creva;
5. sklopivi niz prečnika manjeg od 40 mm;
6. nekorišćen
7. hidrofon čije su karakteristike definisane u 6A001.a.2.a; ili

8. hidroakustični senzori bazirani na akcelometru navedeni u 6A001.a.2.g.;
- c. Oprema za obradu, posebno projektovana za tegljene nizove akustičkih hidrofona, koja ima "mogućnost programiranja dostupnu korisniku" i obradu i korelaciju u vremenskom ili frekventnom domenu, uključujući analize spektra, digitalno filtriranje ili formiranje zraka korišćenjem brze Furijeove ili drugih transformacija ili procesa;
- d. Senzori kursa sa svim sljedećim karakteristikama:
1. Tačnost bolja od  $\pm 0,5^\circ$  ; i
  2. Projektovani da rade na dubinama većim od 35 m ili imaju podesive ili uklonljive senzorske uređaje koji omogućavaju rad na dubinama većim od 35 m;
- e. Kablovski sistemi po dnu hidrofona ili podvodni, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
1. Sadrže hidrofone definisane u 6A001.a.2.a.; ili
  2. Sadrže hidrofonske grupe sa multipleksiranim signalima sa svim sljedećim karakteristikama:
    - a. Projektovani da rade na dubinama većim od 35 m ili imaju podesive ili uklonive senzorske uređaje koji omogućavaju rad na dubinama većim od 35 m; i
    - b. U radu se mogu zamijeniti modulima tegljenih nizova akustičkih hidrofona ili ;
    - c. imaju hidroakustične senzore bazirane na akcelometru navedene u 6A001.a.2.g.;
- f. Oprema za obradu, posebno projektovana za kablovske sisteme po dnu ili podvodne koji poseduju "mogućnost programiranja dostupnu korisniku" i obradu i korelaciju u vremenskom ili frekventnom domenu, uključujući analize spektra, digitalno filtriranje ili formiranje zraka korišćenjem brze Furijeove ili drugih transformacija ili procesa;
- g. hidroakustični senzori bazirani na akcelometru koji imaju sve sljedeće funkcije
1. sastoje se od tri akcelometra koji su raspodijeljeni uzduž tri zasebne ose;
  2. imaju ukupnu „osjetljivost ubrzanja” bolju od 48 dB (referentna vrijednost 1 000 mV rms na 1 g);
  3. oblikovani za rad na dubinama većim od 35 metara i
  4. radna frekvencija je ispod 20 kHz.

Napomena: 6A001.a.2.g. ne odnosi se na senzore za brzinu čestica ili *geofone*.

Tehničke napomene:

1. *Hidroakustični senzori bazirani na akcelometru poznati su i pod nazivom vektorski senzori.*
2. „Osjetljivost ubrzanja” definise se kao dvadeset puta logaritam baze 10 odnosa rms izlaznog napona i 1 V rms reference, pri čemu je hidroakustični senzor, bez pretpojačala, smješten u akustičko polje ravnog talasa sa rms ubrzanjem od 1 g (tj. 9,81 m/s<sup>2</sup>).

Napomena: 6A001.a.2. odnosi se i na prijemnu opremu, bez obzira na to je li pri uobičajenoj upotrebi povezana sa određenom aktivnom opremom te za nju

*posebno modifikovane komponente*

b. Sonarna oprema za bilježenje korelacije brzine i Doplerove brzine, projektovana za mjerenje horizontalne brzine nosača opreme u odnosu na morsko dno:

1. Sonarna oprema za bilježenje korelacione brzine sa nekim od sljedećih karakteristika;
  - a. Projektovan za funkcionisanje između nosača i morskog dna na rastojanjima većim od 500 m; ili
  - b. Ima tačnost brzine bolju od 1% brzine;
2. Sonarna oprema za bilježenje Doplerove brzine koja ima tačnost brzine bolju od 1% brzine.

Napomena 1: 6A001.b. ne kontroliše dubinske sonare koji su ograničeni na:

- a. Mjerenje dubine vode;
- b. Mjerenje razdaljine do potopljenih ili zakopanih objekata; ili
- c. Za lokaciju ribe.

Napomena 2: 6A001.b. ne kontroliše opremu specijalno projektovanu za ugrađivanje u površinska plovila.

c. Ne koristi se.

## 6A002 Optički senzori

### **N.B.: VIDI TAKOĐE 6A102.**

a. Optički detektori, kao što su:

1. Detektori u čvrstom stanju »prikladni za upotrebu u svemiru«, kako slijedi:

*Napomena: Za potrebe 6A002.a.1., detektori u čvrstom stanju uključuju "nizove fokalne ravni".*

- a. Detektori u čvrstom stanju "pogodni za upotrebu u kosmosu", sa svim sljedećim karakteristikama:
  1. Vršni odziv u opsegu talasnih dužina većih od 10 nm, ali ne preko 300 nm; i
  2. Odziv manji od 0,1% u odnosu na vršni odziv na talasnim dužinama većim od 400 nm;
- b. Detektori u čvrstom stanju "pogodni za upotrebu u kosmosu", sa svim sljedećim karakteristikama:
  1. Vršni odziv u opsegu talasnih dužina većih od 900 nm, ali ne preko 1200 nm; i
  2. "Vremenska konstanta" odziva 95 ns ili manja;
- c. Detektori u čvrstom stanju "pogodni za upotrebu u kosmosu", čiji je vršni odziv u opsegu talasnih dužina preko 1200 nm ali ne preko 30.000 nm;
- d. "Pogodni za upotrebu u svemiru" "nizovi fokalne ravni" koja imaju više od 2048 elemenata po polju i maksimalni odziv pri talasnim daljinama većim od 300 nm ali ne većim od 900 nm.

2. Cevi pojačavača slike i posebno projektovane komponente za njih, kao što su:

Napomena: 6A002.a.2 ne nadzire neslikovne cijevne fotopojčivače sa uređajem za registraciju elektrona u vakuumu, ograničeno na bilo šta od sljedećeg:

a. Jednometalnu anodu; ili

b. Metalne anode sa razmakom između središta većim od 500  $\mu\text{m}$ .

Tehnička napomena:

„Umnožavanje naboja« (*charge multiplication*) je oblik elektronskog umnožavanja slike i definisano je kao generisanje nosioca naboja na osnovu jonizirajućeg procesa (*impact ionization process*). Senzori koji imaju takav učinak mogu biti elektronski pojačivači slike, poluvodički detektori ili „nizovi fokalne ravni“.

a. Cijevi pojačavača slike sa svim sljedećim karakteristikama:

1. Vršni odziv u opsegu talasnih dužina većih od 400 nm, ali ne preko 1050 nm;

2. Elektronski pojačivač slike sa sljedećim karakteristikama:

a. Mikrokanalne ploče za pojačavanje slike čiji je raster rupa (mereno od centra do centra rupe) 12  $\mu\text{m}$  ili manji; ili

b. Uređaja za registraciju elektrona sa razmakom nebinarnih slikovnih tačaka (non binned pixel pitch) jednakim ili manjim od 500  $\mu\text{m}$ , koji je posebno izrađen ili prepravljen za „ojačanje naboja“, što se ne može postići sa mikrokanalnom pločom; i

3. Bilo koja od sljedećih fotokatoda:

a. Multialkalne fotokatode (npr. S-20, S-25) sa osjetljivošću na svjetlost većom od 350  $\mu\text{A/lm}$ ;

b. GaAs ili GaInAs fotokatode; ili

c. Druge »III/V složene« poluprovodljive fotokatode s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje“ većom od 10 mA/W;

b. Cijevni pojačivači slike koji imaju sve navedeno:

1. Maksimalni odziv u rasponu talasnih dužina preko 1050 nm ali ne preko 1800 nm;

2. Elektronsko pojačavanje slike koje koristi bilo što od sljedećeg:

a. Mikrokanalnu ploču za pojačavanje elektronske slike sa visinom šupljine (razmak centar- centar) od 12  $\mu\text{m}$  ili manje; ili

b. Uređaj za registraciju elektrona sa razmakom nebinarnih slikovnih tačaka (non binned pixel pitch) jednakim ili manjim od 500  $\mu\text{m}$ , koji je posebno izrađen ili prepravljen za „ojačanje naboja“, što se ne može postići sa mikrokanalnom pločom; i

3. „III/V spojevi“ poluvodičkih (npr. GaAs ili GaInAs) fotokatode sa prenesenim elektronima (transferred electron photocathodes) sa maksimalnom „osjetljivosti na zračenje“ većom od 15mA/W;

c. Posebno projektovane komponente kao što su:

1. Mikrokanalne ploče sa visinom šupljine (razmak centar-centar) od 12  $\mu\text{m}$  ili manje;

2. Uređaj za registraciju elektrona s razmakom nebinarnih slikovnih tačaka

(non binned pixel pitch) jednakim ili manjim od 500  $\mu\text{m}$ , koji je posebno izrađen ili prepravljen za „ojačanje naboja“, što se ne može postići sa mikrokanalnom pločom;

3. »III/V spojevi« poluvodičkih (npr. GaAs ili GaInAs) katoda i fotokatoda sa prenesenim elektronima (transferred electron photocathodes);

*Napomena: 6A002.a.2.c.3. ne nadzire složene poluvodičke fotokatode dizajnirane za postizanje maksimalne „osjetljivosti na zračenje“:*

- a. 10 mA/W ili manje maksimalnog odziva pri talasnim dužinama većim od 400 nm, ali ne većim od 1 050 nm; ili
- b. 15mA/W ili manje maksimalnog odziva pri talasnim dužinama većim od 1 050 nm ali ne većim od 1 800 nm.

3. "Nizovi fokalne ravni" ("Matrični detektori") koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu", kao što su:

*N.B.: Mikrobolometri izradjeni na bazi silicijuma i drugih materijala za "nizove fokalne ravni" koji nijesu "pogodni za upotrebu u kosmosu",specificirani su samo u 6A002.a.3.f.*

*Tehničke napomene:*

1. Linearni ili dvodimenzionalni nizovi detektora sa više elemenata su "nizovi fokalne ravni" ("matrični detektori");

*Napomena 1:* 6A002.a.3. obuhvata fotoprovodne i fotonaponske nizove.

*Napomena 2:* 6A002.a.3. ne kontroliše:

- a. Višeelementne fotoprovodne enkapsulirane ćelije (najviše 16 elemenata) na bazi olovo sulfida ili olovo selenida;
- b. Piroelektrične detektore sljedećih tipova:
  1. Triglicin sulfat i varijante;
  2. Olovo-lantan-cirkonijum titanat i varijante;
  3. Litijum tantalat;
  4. Polivinil fluorid i varijante; ili
  5. Stroncijum-barijum niobat i varijante.
- c. "Nizovi fokalne ravni" posebno projektovani ili modifikovani da postignu "multiplikaciju naboja" i konstrukcijom ograničeni da imaju maksimalnu svjetlosnu osjetljivost od 10 mA/W ili manje za talasne dužine preko 760 nm, a imaju sve navedenog:
  1. posjeduju mehanizam za ograničenje odziva konstruisan tako da ne može biti uklonjen ili modifikovan; i
  2. Bilo šta od sljedećeg:
    - a. Mehanizam za ograničenje odziva je integrisan u ili kombinovan sa elementom detektora; i
    - b. "Nizovi fokalne ravni" mogu da funkcionišu samo kada se mehanizam za ograničenje odziva na svom mjestu.

Tehnička napomena:

*Uređaj za ograničavanje odziva koji je integriran u detektorske elemente je izrađen tako da ne može biti uklonjen i ili prepravljen a da to ne učini detektore neoperabilnim.*

Tehnička napomena:

*„Pojačavanje naboja“ (charge multiplication) je oblik elektronskog pojačavanja slike i definisan je kao generiranje nosioca naboja na osnovu udarnog jonizirajućeg procesa. Senzori, koji imaju takav učinak, mogu biti elektronske cijevi za pojačavanje slike, poluvodički detektori ili „matrični detektori“.*

- a. „Matrični detektori“ koji nisu „pogodni za upotrebu u kosmosu“, sa svim sljedećim karakteristikama:
    1. Pojedinačni elementi vršnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 900 nm ali ne preko 1050 nm; i
    2. Bilo šta od sljedećeg:
      - a. „Vremensku konstantu“ odziva manju od 0,5 ns; ili
      - b. Specijalno izrađeni ili modifikovani za „pojačavanje naboja“ sa maksimalnom „osetljivosti na zračenje“ većom od 10 mA/W;
  - b. „Matrični detektori“, koji nisu „pogodni za upotrebu u kosmosu“, koji imaju sve navedeno:
    1. Pojedinačne elemente sa maksimalnim odzivom u rasponu talasnih dužina preko 1 050 nm ali ne preko 1 200 nm; i
    2. Bilo što od sljedećeg:
      - a. „Vremensku konstantu“ odziva manju od 95 ns; ili
      - b. Specijalno izrađeni ili modifikovani za »pojačavanje naboja« sa maksimalnom „osetljivosti na zračenje“ većom od 10 mA/W;
  - c. Nelinearni (dvodimenzionalni) „matrični detektori“ koji nisu „pogodni za upotrebu u kosmosu“, sa pojedinačnim elementima vršnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 1 200 nm ali ne preko 30 000 nm;
- N.B.: mikrobolometri na bazi silicijuma i drugih materijala za "nizove fokalne ravni" koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu",specificirani su samo u 6A002.a.3.f.*
- d. Linearni (jednodimenzionalni) „matrični detektori“ koji nisu „pogodni za upotrebu u kosmosu“, sa svim sljedećim karakteristikama:
    1. Pojedinačni elementi vršnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 1200 nm ali ne preko 3 000 nm; i
    2. Bilo šta od sljedećeg:
      - a. Odnos dimenzije pravca skeniranja detektujućeg elementa i dimenzije poprečnog pravca skeniranja detektujućeg elementa manji od 3,8 ili
      - b. Procesiranje signala u detektor elemenata;

Napomena: 6A002.a.3.d. ne nadzire „matrične detektore“ sa detektorskim

*elementima (najviše 32 elementa), koji su izrađeni samo iz germanijuma.*

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 6A002.a.3.d., „poprečni smjer skeniranja“ je definisan kao osa koja je paralelna sa linearnim nizom detektorskih elemenata, dok je „smjer skeniranja“ definisan kao osa pod pravim uglom na linerani niz detektorskih elemenata.*

- e. Linearni (jednodimenzionalni) „matrični detektori“ koji nisu „pogodni za upotrebu u kosmosu“ sa pojedinačnim elementima vršnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 3 000 nm, ali ne preko 30 000 nm.
- f. Nelinearni (dvodimenzionalni) infracrveni „matrični detektori“ koji nisu „pogodni za upotrebu u kosmosu“, zasnovani na mikrobolometrima od materijala sa elementima koji pojedinačno imaju nefiltrirani odziv u opsegu talasnih dužina jednakih ili većih od 8 000 nm, ali ne većih od 14 000 nm.

*Tehničke napomene:*

*Za potrebe 6A002.a.3.f. „mikrobolometar“ je definisan kao teramalni detektor slike koji se koristi da, usled promene temperature u detektoru koja je posljedica absorpcije infracrvenog zračenja, generiše bilo kakav upotrebljiv signal.*

- g. „Matrični detektori“, koji nisu „pogodni za upotrebu u kosmosu“, koji imaju sve navedeno:
  - 1. Individualne detektorske elemente sa maksimalnim odzivom pri talasnim dužinama iznad 400 nm, ali ne većim od 900 nm;
  - 2. Specijalno izrađeni ili modifikovani za „pojačavanje naboja“ sa najvećom „osjetljivosti na Zračenje“ većom od 10 mA/W pri talasnim dužinama većim od 760 nm; i
  - 3. Imaju više od 32 elementa.
- b. „Monospektralni senzori slike“ i „višespektralni senzori slike“ namenjeni za osmatranje na daljinu, sa svim sljedećim karakteristikama:
  - 1. Trenutno vidno polje (IFOV) manje od 200  $\mu$ rad (mikroradijana); ili
  - 2. Ako su projektovani za rad u opsegu talasnih dužina većih od 400 nm ali ne preko 30 000 nm i imaju sve sljedeće karakteristike:
    - a. Daju sliku u digitalnom formatu; i
    - b. Označeni su kao:
      - 1. „Pogodni za upotrebu u kosmosu“; ili
      - 2. Projektovani za rad u avijaciji, a ne koriste silicijumske detektore i imaju IFOV manji od 2,5 mrad (miliradijana).

*Napomena:* 6A002.b.1. ne kontroliše „monospektralne slikovne senzore“ sa maksimalnim odzivom pri talasnim dužinama većim od 300 nm ali ne većim od 900 nm, u koje je uključen bilo koji od detektora koji nisu „pogodni za korišćenje u svemiru“ ili fokalno- ravninskihi polja koja takođe nisu „pogodna za korišćenje u svemiru“:

- 1. CCD senzori (Charge Coupled Devices) koji nisu izrađeni ili modifikovani za 'ojačanje naboja'; ili

2. CMOS senzori (Complementary Metal Oxid Semiconductor) koji nisu izrađeni ili

modifikovani za 'ojačanje naboja'.

c. Oprema za formiranje slike koja daje 'direktan prikaz' u vidljivom ili infracrvenom spektru, uključujući i bilo šta od sljedećeg:

1. Cevi za pojačavače slike definisane u 6A002.a.2.a.; ili

2. "Matrične detektore" definisane u 6A002.a.3.

3. Detektori navedeni u 6A002.a.1.

Tehnička napomena:

'Direktan prikaz' označava opremu za formiranje slike koja radi u vidljivom ili infracrvenom spektru i koja operateru prikazuje sliku bez njenog konvertovanja u elektronski televizijski signal, tj. koja ne može da snima ili skladišti sliku fotografski, elektronski ili bilo kojim drugim putem.

Napomena: 6A002.c. ne kontroliše slijedeću opremu koja sadrži fotokatode koje nisu GaAs ili GaInAs:

a. Industrijske alarme ili alarme za obezbeđivanje civilnih objekata, sisteme za kontrolu kretanja u industriji ili saobraćaju ili sisteme za brojanje;

b. Medicinsku opremu;

c. Industrijsku opremu koja se koristi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;

d. Detektore plamena za industrijske peći;

e. Opremu projektovanu za laboratorijski rad.

d. Posebne komponente za optičke senzore, kao što su:

1. Krio-hladnjaci "pogodni za upotrebu u kosmosu";

2. Krio-hladnjaci koji nisu "pogodni za upotrebu u kosmosu" a čija je temperatura izvora hlađenja ispod 218 K (-55° C):

a. Sa zatvorenim ciklusom sa definisanim srednjim vremenom do otkaza (MTTF) ili srednjim vremenom između otkaza (MTBF) većim od 2 500 sati;

b. Džul-Tompson (JT) samoregulišući mini hladnjaci čiji je prečnik otvora (spoljni) manji od 8 mm;

3. Optički osetljiva vlakna posebno izrađena bilo kompozitno ili strukturalno ili modifikovana prevlakom tako da budu osetljiva na akustičko, termalno, inercijalno, elektromagnetno ili nuklearno zračenje.

Napomena: 6A002.d.3. ne kontroliše ugrađena optički osjetljiva vlakna, posebno izrađena za detekciju u napravama za bušenje.

e. Ne koristi se.

6A003 Kamere, sistemi ili oprema, i komponente kako slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 6A203.**

N.B.: Za televizijske i vidio-kamere posebno projektovane ili modifikovane za rad pod vodom

*vidi 8A002.d. i 8A002.e.*

a. Instrumentacione kamere i za njih posebno projektovane komponente kao što su:

Napomena: *Instrumentacione kamere modularne strukture, definisane u 6A003.a.3. do 6A003.a.5. treba procenjivati prema njihovim maksimalnim sposobnostima koje se mogu postići korišćenjem dodatog pribora za njih prema specifikacijama proizvođača kamere.*

1. Brze filmske kamere koje koriste film bilo kog formata od 8 mm do zaključno 16 mm, i u kojima se film stalno pomera za vreme snimanja i koje mogu da snimaju brzinom većom od 13 150 kadrova/s;

Napomena: *6A003.a.1. ne kontroliše filmske kamere koje se koriste za civilne potrebe.*

2. Mehaničke brze kamere u kojima film miruje, sposobne za snimanje brzinama većim od 1 000 000 kadrova/s za punu visinu kadra filma od 35 mm ili za veće brzine proporcionalno sa smanjenjem visine kadra ili manje brzine proporcionalno sa povećanjem visine kadra;

3. Mehaničke ili elektronske kamere sa kontinualnim zapisom kako slijedi:

a. Mehaničke kamere sa kontinualnim zapisom čija brzina zapisa prelazi 10 mm/μs;

b. Elektronske kamere sa kontinualnim zapisom koje imaju vremensku rezoluciju bolju od 50 ns;

4. Elektronske kadrirajuće kamere brzine veće od 1 000 000 kadrova/s;

5. Elektronske kamere sa svim sljedećim karakteristikama:

a. Brzina elektronske blende (mogućnost zatvaranja) manja od 1 μs za ceo kadar; i

b. Vreme iščitavanja koje omogućava brzinu kadriranja veću od 125 celih kadrova u sekundi.

6. Dodaci za kameru sa svim sljedećim karakteristikama:

a. Posebno projektovani za instrumentacione kamere modularne strukture koje su definisane u 6A003.a.; i

b. Koji omogućavaju tim kamerama da ispune karakteristike definisane u 6A003.a.3., 6A003.a.4. ili 6A003.a.5. prema specifikacijama proizvođača kamere.

b. Kamere za formiranje slike, kao što su:

Napomena: *6A003.b. ne kontroliše televizijske ili vidio kamere posebno konstituisane za emitovanje televizijskog programa.*

1. Video kamere sa poluprovodničkim senzorom i maksimalnom amplitudom odziva u talasnom opsegu od 10 nm do 30 000 nm, i koje imaju sve kako slijedi:

a. Imaju bilo šta od sljedećeg:

1. više od  $4 \times 10^6$  "aktivnih piksela" po poluprovodničkom nizu za monohromatske (crno-bele) kamere;

2. više od  $4 \times 10^6$  "aktivnih piksela" po poluprovodničkom nizu za kamere u boji koje sadrže tri poluprovodnička niza; ili

3. više od  $12 \times 10^6$  "aktivnih piksela" po poluprovodničkom nizu za kamere u boji koje sadrže jedan poluprovodnički niz; i

b. Imaju bilo šta od sljedećeg:

1. optička ogledala kontrolisana u 6A004.a.;
2. kontrolnu optičku opremu kontrolisanu u 6A004.d.; ili
3. mogućnost vođenja internog zapisa o podacima za praćenje kamere.

Tehnička napomena:

1. Za potrebe ovog stava, digitalne vidio kamere treba da se procenjuju prema maksimalnom broju "aktivnih piksela" koji se koriste za zahvat pokretnih slika.
2. Za potrebe ovog stava zapisa, podaci za praćenje kamere su informacije neophodne za određivanje linearneorijentacije vidnog polja u odnosu na tlo.Ovo uključuje: 1) horizontalni ugao vidnog polja kamere u odnosu na pravac magnetnog polja zemlje; 2) vertikalni ugao vidnog polja kamere u odnosu na horizont.

2. Skanirajuće kamere ili sistemi za skaniranje sa svim sljedećim karakteristikama:

- a. Vršni odziv u talasnom opsegu preko 10 nm ali ne preko 30 000 nm;
- b. Linearni niz detektora sa više od 8 192 elementa u nizu; i
- c. Mehaničko skaniranje po jednom pravcu;

*Napomena: 6A003.b.2. ne kontroliše skenirajuće kamere i sisteme za skeniranje koji su specijalno dizajnirani za bilo šta od dolje navedenog:*

- a. Industrijski ili civilni fotokopiri;
- b. Skeneri slike specijalno dizajnirani za civilnu, stacionarnu, aplikaciju za skeniranje na blizinu (t.j. reprodukciju slike ili štampe sadržane u dokumentima, umjetničkim djelima ili fotografijama); ili
- c. Medicinska oprema.

3. Kamere za formiranje slike koje sadrže cevi za pojačavače slike definisane u 6A002.a.2.a.;

4. Kamere za formiranje slike sa "matričnim detektorom" koji imaju bilo šta od sljedećeg:

- a. imaju "matrične detektore" kontrolisane po 6A002.a.3.a. i 6A002.a.3.e.; ili
- b. imaju "matrične detektore" kontrolisane po 6A002.a.3.f. ili
- c. imaju "matrične detektore" kontrolisane po 6A002.a.3.g.

Napomena 1: Kamere za formiranje slike opisane u 6A003.b.4. uključujući "matrične detektore" koji su sa ugrađenim sklopovima za čitanje podataka povezani zadovoljavajućom signalno-procesnom elektronikom, koja omogućava da se, nakon dovedenog napajanja, na izlazu dobije minimalni analogni ili digitalni signal.

Napomena 2: 6A003.b.4. ne kontroliše kamere koje sadrže linearne "matrične detektore" sa 12 ili manje elemenata, niti sadrže element sa vremenskim kašnjenjem i integracijom u njemu, namenjene za sljedeće:

- a. Industrijske alarme ili alarme za obezbeđivanje civilnih objekata, sisteme za kontrolu kretanja u industriji ili saobraćaju i sisteme za brojanje;
- b. Industrijsku opremu koja se koristi za pregled ili nadgledanje grejanja

- u zgradama, opremi ili industrijskim procesima;*
- c. Industrijsku opremu koja se koristi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;*
- d. Briše se; i*
- e. Medicinsku opremu.*

*Napomena 3:* *6A003.b.4a. ne kontroliše kamere koje imaju bilo koju od sledećih karakteristika:*

- a. Maksimalnu brzinu snimanja slike  $\leq 9$  Hz;*
- b. Ima sve sledeće:*
  - 1. minimalnu horizontalno ili vertikalno trenutno vidljivo polje (IFOV – Instantaneous-Field-Of-View) od najmanje 10 milijardi po pikselu.*
  - 2. sočivo sa nepromenljivom žižnom daljinom, koje je montirano tako da ga je moguće ukloniti.*
  - 3. ne uključuju neposredni prikaz.*
  - 4. Imaju bilo šta od sledećeg:*
    - a. Nemaju mogućnost dobijanja slike detektovanog vidnog polja, ili*
    - b. Kamera je namijenjena samo jednoj primjeni i korisnik je ne može izmijeniti; ili*
    - c. Kamera je izrađena za posebne aplikacije i ne dopušta izmene od strane korisnika; ili*
      - 1. Položaj i konfiguracija kamere u vozilu služe samo kao pomoć vozaču za sigurnu upotrebu vozila;*
      - 2. Radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo šta od sledećeg:*
        - a. Civilno putničko vozilo za koje je namijenjeno i vozilo mase manje od 4,500 kg (bruto masa vozila); ili*
        - b. Posebno dizajnirano i autorizovano sredstvo za testiranje pri održavanju; i*
      - 3. Uključuje aktivni mehanizam koji sprečava djelovanje kamere u slučajevima njenog odstranjivanja iz vozila za koje je bila namijenjena.*

*Tehnička napomena:*

- 1. Vidno polje (IFOV – Instantaneous-Field-Of-View) navedeno u 6A003.b.4. Napomena 3.b. je manja vrednost od horizontalnog ili vertikalnog IFOV.*

*Horizontalni IFOV = horizontalno vidno polje (FOV) / broj horizontalnih detektorskih elemenata.*

*Vertikalni IFOV = verikalno vidno polje (FOV) / broj vertikalnih detektorskih elemenata.*

- 2. Direktan pogled naveden u 6A003.b.4. Napomena 3.b odnosi se na kameru za formiranje slike koja radi u infracrvenom spektru i prikazuje vizuelne slike posmatraču upotrebom malih ekrana u blizini oka, koja uključuje bilo kakav svetlosno sigurnosni*

*mehanizam.*

*Napomena 4: 6A003.b.4.c. ne kontroliše kamere za formiranje slike koje imaju bilo šta od sledećeg:*

*a. Imaju sve sljedeće karakteristike:*

*1. Kamera je posebno izrađena za ugradnju kao sastavni dio mrežnih sistema ili opreme, za upotrebu u zgradama, koja je zbog svoje konstrukcije ograničena na:*

- a. Praćenje industrijskih procesa, kontrolu kvaliteta ili analizu svojstava materijala;*
- b. Laboratorijsku opremu, posebno izrađenu za naučna istraživanja;*
- c. Medicinsku opremu;*
- d. Opremu za otkrivanje finansijskih prevara; i*

*2. Djeluje samo u slučajevima ako je namještena na nešto od sljedećeg:*

- a. U sistem (e) ili opremu za koju je bila namjenjena; ili*
- b. Mehanizmi za održavanje, posebno napravljeno i odobreno za tu namjenu; i*

*3. Uključuje aktivni mehanizam, koji sprečava djelovanje kamere u slučajevima odstranjivanja iz sistema ili opreme, za koje je kamera bila namijenjena:*

*b. Kamera za formiranje slike je specijalno konstruisana za instaliranje u civilno putničko vozilo ili plovilo za prevoz putnika i vozila i ima sve od sledećeg:*

*i. Položaj i konfiguracija kamere u vozilu ili plovilu služe samo kao pomoć vozaču ili operateru za sigurnu upotrebu vozila;*

*ii. Operativna je samo ako se instalira u sledećim slučajevima:*

- a) Civilno putničko vozilo za koje je namijenjeno i vozilo mase manje od 4, 500 kg (bruto masa vozila); ili*
- b) Plovilo za prevoz putnika i vozila za koje je namijenjeno i ima ukupnu dužinu (LOA) 65 m ili veću; ili*
- c) Dizajnirano i autorizovano sredstvo za testiranje pri održavanju; i*

*iii. Uključuje aktivni mehanizam koji sprečava djelovanje kamere u slučaju odstranjivanja iz vozila za koje je kamera bila namijenjena; i*

*c. Radi svoje konstrukcije ograničene su na najveću "osjetljivost na zračenje" od 10 mA/W ili manjoj pri talasnim dužinama većim od 760 nm, koje imaju sve niže navedene karakteristike:*

- 1. Imaju mehanizam za ograničavanje odziva (response limiting mechanism), izrađen tako da se ne može odstraniti ili prepraviti;*
- 2. Uključuje aktivni mehanizam, koji sprečava djelovanje kamere u slučaju odstranjivanja mehanizma za ograničavanje odziva; i*
- 3. Ne posebno izrađene ili modifi cirane za upotrebu pod vodom; ili*

*d. Imaju sve od sljedećih karakteristika:*

- 1. Ne uključuje "neposredni prikaz" (direct view) ili elektronski prikaz slike;*

2. Nema mogućnosti za dobijanje vidljive slike određenog vidnog polja;
3. "Žarišnoravninski detektorski nizovi" su operabilni samo ako su ugrađeni u kameru za koju su bili namijenjeni; i
4. "Žarišnoravninski detektorski nizovi" uključuju aktivni mehanizam, zbog kojeg su trajno neupotrebljivi, u slučaju njihova odstranjivanja iz kamere za koju su bili namijenjeni.

5. Slikovne kamere s detektorima u čvrstom stanju navedenim u 6A002.a.1.

#### 6A004 Optička oprema i komponente

a. Optička ogledala (reflektori) kao što su:

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 6A004.a. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem lasera (Laser Induced Damage Threshold – LIDT) mjeri se u skladu sa standardom ISO 21254-1:2011.*

*N.B. Za optička ogledala koja su posebno projektovana za litografsku opremu, pogledaj 3B001.*

1. "Deformabilna ogledala" koja imaju aktivni optički otvor veći od 10 mm i bilo koju od sledećih karakteristika, i za njih posebno projektovane komponente;
  - a. Imaju sve sledeće karakteristike:
    1. Mehaničku rezonantnu frekvenciju od 750 Hz ili više; i
    2. Više od 200 aktuatora; ili
  - b. Prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem lasera (LIDT) ima bilo koju od sledećih karakteristika:
    1. Veći je od 1 kW/cm<sup>2</sup> kod upotrebe „CW lasera”; ili
    2. Veći je od 2 J/cm<sup>2</sup> kod upotrebe „laserskih” impulsa od 20 ns uz frekvenciju ponavljanja 20 Hz;
2. Laka monolitna ogledala čija je srednja "ekvivalentna gustina" manja od 30 kg/m<sup>2</sup> i ukupna masa veća od 10 kg;
3. Ogledala lake "kompozitne" ili pjenaste strukture čija je srednja "ekvivalentna gustina" manja od 30 kg/m<sup>2</sup> i ukupna masa veća od 2 kg;
4. Ogledala posebno projektovana za delove ogledala za usmjeravanje zraka navedena u 6A004.d.2.a. sa ravnomjernošću od  $\lambda/10$  ili bolja ( $\lambda$  je 633 nm), i koja imaju bilo koju od sledećih karakteristika:
  - a. Prečnik ili dužinu glavne ose veći ili jednak od 100 mm; ili
  - b. Imaju sve sledeće karakteristike:
    1. Prečnik ili dužinu glavne ose veći od 50 mm, ali manji od 100 mm; i
    2. Prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem lasera (LIDT) ima bilo koju od sledećih karakteristika:
      - a. Veći je od 10 kW/cm<sup>2</sup> kod upotrebe „CW lasera”; ili
      - b. Veći je od 20 J/cm<sup>2</sup> kod upotrebe „laserskih” impulsa od 20 ns uz frekvenciju ponavljanja 20 Hz;

- b. Optičke komponente od cink selenida (ZnSe) ili cink sulfata (ZnS) sa prenosom u opsegu talasnih dužina većih od 3000 nm, ali ne preko 25000 nm, a koje imaju bilo koje od sljedećih karakteristika:
  1. Zapreminu veću od  $100 \text{ cm}^3$ ; ili
  2. Prečnik ili dužinu glavne ose preko 80 mm i debljinu 20 mm.
- c. Komponente optičkog sistema okarakterisane kao "pogodne za upotrebu u kosmosu", kao što su:
  1. Komponente olakšane na manje od 20 % »ekvivalentne gustine« u odnosu na čvrsti proizvod istog otvora i debljine;
  2. Sirovi supstrati, obrađeni supstrati sa slojevima (jednoslojni, višeslojni, metalni ili dielektrični, provodni, poluprovodnički ili izolacioni) ili sa zaštitnim filmom;
  3. Segmenti ili sklopovi ogledala namenjeni za montažu u kosmosu u optički sistem sa zbirnom aperturom koja je ekvivalentna ili veća u odnosu na jedinstvenu optiku prečnika 1m;
  4. Komponente proizvedene od »složenih« materijala s koeficijentom linearnog toplotnog širenja jednakim ili manjim od  $5 \times 10^{-6}$  u bilo kojem koordinatnom smjeru;
- d. Oprema za upravljanje optikom kao što je:
  2. Oprema za usmjeravanje, praćenje, stabilizaciju ili podešavanje kako slijedi;
    - a. Djelovi ogledala za usmjeravanje zraka namijenjeni za nošenje ogledala prečnika ili dužine glavne ose veće od 50 mm koji imaju sve sledeće karakteristike, i posebno projektovana elektronska kontrolna oprema za njih:
      1. Najveći ugaoni put od  $\pm 26 \text{ mrad}$  ili veći;
      2. Mehaničku rezonantnu frekvenciju od 500 Hz ili veću; i
      3. Ugaonu tačnost od  $10 \text{ } \mu\text{rad}$  (mikroradijana) ili manju;
    - b. Opremu za rezonatorsko podešavanje sa širinom pojasa od 100 Hz ili više i sa tačnošću od  $10 \text{ } \mu\text{rad}$  ili manje;
  3. Kardanska vešanja sljedećih karakteristika:
    - a. Maksimalno zakretanje veće od  $5^\circ$ ;
    - b. Propusnog opsega 100 Hz ili većeg;
    - c. Greške ugaonog pokazivanja od  $200 \text{ } \mu\text{rad}$  ili manje; i
    - d. Sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
      1. Prečnik ili dužina glavne ose su veći od 0,15 m, ali ne veći od 1m i podnose ugaona ubrzanja veća od  $2 \text{ rad/s}^2$ ; ili
      2. Prečnik ili dužina glavne ose su veći od 1m i podnose ugaona ubrzanja veća od  $0,5 \text{ rad/s}^2$ ;
  4. ne koristi se
- e. 'Asferični optički elementi' sa svim sljedećim karakteristikama:

1. Najveća dimenzija optičke aperture veća od 400 mm;
2. Hrapavost površine manja od 1nm (rms) na uzorcima dužine 1mm ili većim; i
3. Apsolutna vrednost koeficijenta linearnog termičkog širenja manja od  $3 \times 10^{-6}/K$  na 25 °C.

Tehničke napomene:

1. 'Asferični optički element' je svaki element optičkog sistema čija je površina ili površine slike projektovana tako da odstupa od oblika idealne lopte.
2. Proizvođači nisu u obavezi da mjere hrapavost površine date u 6A004.e.2. osim ako element nije projektovan ili proizveden u cilju ispunjenja ili prekoračenja kontrolisanog parametra.

Napomena: 6A004.e. ne kontroliše 'asferične optičke elemente' sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

- a. Najveća dimenzija optičke aperture je manja od 1m i odnos žižne dužine i aperture jednak je ili veći od 4,5:1;
- b. Najveća dimenzija optičke aperture veća je od 1m i odnos žižne dužine i aperture jednak je ili veći od 7:1;
- c. Ako su projektovani kao Fresnelovi, višestruko prizmatični (flyeye), trakasti, prizmatični ili difraktivni optički elementi;
- d. Napravljene od borsilikatnog stakla koeficijenta linearnog termičkog širenja većeg od  $2,5 \times 10^{-6}/K$  na 25°C; ili
- e. Ako predstavljaju optički element sa X-zracima sa osobinama unutrašnjeg ogledala (npr. ogledala tipa cijevi).

N.B.: Za asferične optičke elemente koji se koriste u litografskoj opremi vidi 3B001.

6A005 "Lasери" drugačiji od onih definisanih u 0B001.g.5. ili 0B001.h.6., komponente i optički elementi kao što su:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 6A205.**

Napomena 1: Impulsni "laseri" obuhvataju one koji rade u režimu kontinualnog talasa (CW) sa superponiranim impulsima.

Napomena 2: Ekscimerski, poluprovodnički, hemijski, CO, CO<sub>2</sub> i neponavljajući pulsirajući Nd: „laseri“ su navedeni samo 6A005.d.

Tehnička napomena:

„Neponavljajući impulsni“ „laseri“ odnosi se na „lasere“ koji ili stvaraju jednostavan izlazni impuls ili imaju vremenski interval između impulsa duži od jedne minute.

Napomena 3: 6A005 uključuje vlaknaste „lasere“.

Napomena 4: Kontrolno stanje „lasera“ koji uključuje konverziju frekvencije (npr. promjenenom talasne dužine) ne računajuđi one kod kojih „laser“ pobuđuje drugi „laser“, je određena primjenom kontrolnih parametara i za izlaz izvornog „lasera“ i za frekvencijski promjenjen optički izlaz.

Napomena 5: 6A005 ne kontroliše sljedeće „lasere“:

a. Rubinski sa izlaznom energijom manjom od 20 J;

b. Nitrogenske;

c. Kriptonske.

Tehnička napomena:

U 6A005 „Wall-plug“ učinak je definisan kao odnos „laserske“ izlazne snage (ili „srednje izlazne snage“) prema ukupnoj izlaznoj električnoj snazi potrebnoj za rad „lasera“, uključujući izmenjivač snage i termalni izmenjivač.

a. Neprilagodljivi CW „laseri“ (Continuous Wave), koji imaju bilo šta od navedenog:

1. Izlaznu talasnu dužinu manju od 150 nm i sa snagom izlaza većom od 1 W;
2. Izlaznu talasnu dužinu veću ili jednaku 150 nm ali koja ne prelazi 510 nm, i sa snagom izlaza većom od 30 W;

Napomena: 6A005.a.2. ne kontroliše argonske „lasere“ sa izlaznom snagom sa izlaznom snagom manjom ili jednakom od 50W.

3. Talasna dužina veća od 510 nm, ali ne preko 540 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

- a. Jednostruki izlazni mod sa izlaznom snagom većom od 50 W; ili
- b. Višestruki izlazni mod sa izlaznom snagom većom od 150 W;

4. Talasna dužina veća od 540 nm ali koja ne prelazi 800 nm i sa snagom izlaza većom od 30 W;

5. Talasna dužina izlaza veća od 800 nm ali koja ne prelazi 975 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

- a. Jednostruki izlazni mod čija je izlazna snaga veća od 50 W; ili
- b. Višestruki izlazni mod čija je izlazna snaga veća od 80 W;

6. Talasna dužina izlaza veća od 975 nm ali koja ne prelazi 1150 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

- a. Jednostruki izlazni mod s izlaznom snagom većom od 200 W ili :
- b. Višestruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:

1. Učinak veći od 18% i „izlaznu snagu“ veću od 500 W; ili
2. „Izlaznu snagu“ veću od 2 kW;

Napomena1: 6A005.a.6.b ne kontroliše višestruki mod, industrijske „lasere“ sa izlaznom snagom većom od 2 kW i ukupnom masom većom 1200 kg. Za potrebe ove napomene, ukupna masa uključuje sve komponente potrebne za rad „lasera“, npr. „laser“, izvor napajanja, izmenjivač toplote, ali ne uključuje spoljašnju optiku za održavanje snopa i/ili isporuku.

Napomena2: 6A005.a.6.b. ne odnosi se na višestruki transversalni mod, industrijske „lasere“ koji imaju bilo koju od sljedećih funkcija

- a) izlaznu snagu veću od 500 W, ali ne iznad 1 kW i koji imaju sve sljedeće funkcije:
  1. sirina parametra proizvoda (BPP)(Beam Parameter Product – BPP)

veću od 0,7 mm•mrad i

2. „svjetlina“ nije veća od 1 024 W/(mm•mrad)<sup>2</sup>;
- b) izlaznu snagu veću od 1 kW, ali ne iznad 1,6 kW i BPP veći od 1,25 mm•mrad;
  - c) izlaznu snagu veću od 1,6 kW, ali ne iznad 2,5 kW i BPP veći od 1,7 mm•mrad;
  - d) izlaznu snagu veću od 2,5 kW, ali ne iznad 3,3 kW i BPP veći od 2,5 mm•mrad;
  - e) izlaznu snagu veću od 3,3 kW, ali ne iznad 4 kW i BPP veći od 3,5 mm•mrad;
  - f) izlaznu snagu veću od 4 kW, ali ne iznad 5 kW i BPP veći od 5 mm•mrad;
  - g) izlaznu snagu veću od 5 kW, ali ne iznad 6 kW i BPP veći od 7,2 mm•mrad;
  - h) izlaznu snagu veću od 6 kW, ali ne iznad 8 kW i BPP veći od 12 mm•mrad ili
  - i) izlaznu snagu veću od 8 kW, ali ne iznad 10 kW i BPP veći od 24 mm•mrad;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.a.6.b. napomene 2.a. „svjetlina“ je definisana kao izlazna snaga „lasera“ podijeljena sa korijenom sirine parametra proizvoda (BPP), tj. (izlazna snaga)/BPP<sup>2</sup>.

7. Izlazna talasna dužina veća od 1150 nm ali koja ne prelazi 1555 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
- a. Jednostruki izlazni mod sa „izlaznom snagom“ većom od 50 W; ili
  - b. Višestruki izlazni mod sa „izlaznom snagom“ većom od 80 W; ili
8. Izlazna talasna dužina veća od 1555 nm i sa „izlaznom snagom“ većom od 1 W.
- b. Neprilagodljivi pulsni „laseri“, koji imaju bilo šta od navedenog:
- 1. Talasna dužina manja od 150 nm i:
    - a. Energija izlaza veća od 50 mJ po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 1 W; ili
    - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W;
  - 2. Talasna dužina veća od 150 nm, ali ne preko 510 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
    - a. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 30 W;
    - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 30 W; ili
- Napomena: 6A005.b.2.b ne kontroliše argonske „lasere“ sa izlaznom snagom sa izlaznom snagom manjom ili jednakom od 50W.
3. Talasna dužina veća od 520 nm, ali ne preko 510 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
- a. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
    - 1. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 50W; ili
    - 2. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 50 W;

- b. Višestruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
1. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu i „vršna snaga” impulsa veća od 150 W; ili
  2. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 150 W;
4. Talasna dužina veća od 540 nm ali koja ne prelazi 800 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
- a) „trajanje impulsa” manje od 1 ns i bilo koju od sljedećih funkcija:
1. izlaznu energiju veću od 0,005 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 5 GW ili
  2. prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W ili
- b) „trajanje impulsa” jednako ili veće od 1 ps i bilo koju od sljedećih značajki:
1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 30 W ili
  2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 30 W;
5. Talasna dužina izlaza veća ili jednaka 800 nm ali koja ne prelazi 975 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika
- a) „trajanje impulsa” manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih funkcija:
1. izlaznu energiju veću od 0,005 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 5 GW ili
  2. jednostruki transverzalni izlazni mod s „prosječnom izlaznom snagom” većom od 20 W
- b) trajanje impulsa” veće od 1 ps, ali ne iznad 1  $\mu$ s i bilo koju od sljedećih funkcija:
1. izlaznu energiju veću od 0,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;
  2. jednostruki transverzalni izlazni mod s „prosječnom izlaznom snagom” većom od 20 W ili
  3. višestruki transverzalni izlazni mod s „prosječnom izlaznom snagom” većom od 50 W ili
- c) „trajanje impulsa” veće od 1  $\mu$ s i bilo koju od sljedećih funkcija:
1. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;
  2. jednostruki transverzalni izlazni mod s „prosječnom izlaznom snagom” većom od 50 W ili
  3. višestruki transverzalni izlazni mod s „prosječnom izlaznom snagom” većom od 80 W;
6. Talasna dužina izlaza veća od 975 nm ali koja ne prelazi 1150 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
- a. „Trajanje impulsa” manje od 1 ps, i ima bilo šta od navedenog:
1. Izlazna „vršna” snaga veća od 2 GW po impulsu;
  2. „Prosječna izlazna snaga” veća od 10 W; ili
  3. Energija izlaza veća od 0,002 J po impulsu;
- b. „Trajanje impulsa” jednako ili veće od 1 ps, ali manje od 1 ns i bilo koju od sljedećih funkcija:
1. izlaznu „vršnu snagu” veću od 5 GW po impulsu;

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 10 W ili
3. izlaznu energiju veću od 0,1 J po impulsu
- c. „trajanje impulsa” jednako ili veće od 1 ns, ali ne iznad 1  $\mu$ s i bilo koju od sljedećih funkcija:
  1. jednostruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih funkcija:
    - a. „vršnu snagu” veću od 100 MW;
    - b. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W ograničenu na maksimalnu impulsnu ponavljajuću frekvenciju manju ili jednaku 1 kHz;
    - c. „energijsku efikasnost” veću od 12 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 100 W s mogućnošću rada na impulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz;
    - d. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 150 W s mogućnošću rada na impulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz ili
    - e. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i
  2. Višestruki izlazni mod koji ima bilo što od navedenog:
    - a. »Vršnu snagu« veću od 400 MW;
    - b. Djelotvornost veću od 18% i »prosječnu izlaznu snagu« veću od 500 W
    - c. »Prosječnu izlaznu snagu« veću od 2 kW; ili
    - d. Izlaznu energiju veću od 4 J po impulsu; ili
3. „Trajanje impulsa” veće od 1  $\mu$ s i ima bilo šta od navedenog:
  1. Jednostruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
    - a. „Vršnu” snagu veću od 500 kW;
    - b. Učinkovitost veća od 12% i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 100 W; ili
    - c. „Prosječnu izlaznu snagu” veću od 150 W; ili
  2. Višestruki izlazni mod koji ima bilo šta od navedenog:
    - a. „Vršnu” snagu veću od 1 MW;
    - b. Učinkovitost veća od 18% i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 500 W; ili
    - c. „Prosječnu izlaznu snagu” veću od 2 kW;
7. Talasna dužina izlaza veća od 1150 nm ali koja ne prelazi 1555 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
  - a. „Trajanje impulsa” manje od 1  $\mu$ s i ima bilo šta od navedenog:
    1. Energija izlaza veća od 0,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;
    2. Jednostruki izlazni mod sa „prosječnom izlaznom snagom” većom od 20 W; ili
    3. Višestruki izlazni mod sa „prosječnom izlaznom snagom” većom od 50 W;
  - b. „Trajanje impulsa” veće od 1  $\mu$ s i ima bilo šta od navedenog:
    1. Energija izlaza veća od 2 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;
    2. Jednostruki izlazni mod sa „prosječnom izlaznom snagom” većom od 50 W; ili
    3. Višestruki izlazni mod sa „prosječnom izlaznom snagom” većom od 80 W;

8. Talasna dužina izlaza veća od 1555 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
- Energija izlaza veća od 100 mJ po impulsu i „vršnu snagu“ veću od 1 W; ili
  - „Prosječnu izlaznu snagu“ veću od 1 W;
- c. „Laseri“ „podesive“ talasne dužine sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
- Talasna dužina izlaza manja od 600 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
    - Energija izlaza veća od 50 mJ po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 1W; ili
    - Srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W;

*Napomena: 6A005.c.1. ne kontroliše obojene lasere niti druge tečne lasere, sa višestrukim izlaznim modom i talasne dužine od 150 nm ili veće, ali ne veće od 600 nm, koji imaju sve od navedenih karakteristika:*

    - Energiju izlaza manju od 1,5 J po impulsu ili „vršnu snagu“ manju od 20 W; i*
    - Prosječnu ili CW izlaznu snagu manju od 20 W.*
  - Talasna dužina izlaza veća od 600 nm, ali ne preko 1400 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
    - Energija izlaza veća od 1 J po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 20 W; ili
    - Srednja ili CW snaga izlaza veća od 20 W; ili
  - Talasna dužina izlaza veća od 1400 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
    - Energija izlaza veća od 50 mJ po impulsu i „vršna snaga“ impulsa veća od 1 W; ili
    - Srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W;
  - Ostali „laseri“ koji nisu kontrolisani u 6A005.a, 6A005.b ili 6A005.c, kao što slijedi:

- Poluprovodnički „laseri“ kao što su:

*Napomena 1: 6A005.d.1. uključuje poluprovodničke „lasere“ koji imaju optičke izlazne konektore (npr. jezičci optičkih vlakana).*

*Napomena 2: Kontrolni status poluprovodničkih „lasera“ posebno konstruisanih za drugu opremu je određen kontrolnim statusom te druge opreme.*

- Individualni poluprovodnički „laseri“ sa jednim transverzalnim modom sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
  - Talasna dužina jednaka ili manja od 1510 nm ili sa srednjom ili CW snagom izlaza većom od 15 W; ili
  - Talasna dužina veća od 1510 nm, srednja ili CW snaga izlaza preko 500 mW;
- Individualni poluprovodnički „laseri“ sa više transverzalnih modova sa svim sljedećim karakteristikama:
  - Talasna dužina manja od 1400 nm, srednja ili CW snaga izlaza veća od 10 W;
  - Talasna dužina veća ili jednaka od 1400 nm i manja od 1900 nm, srednja ili CW snaga izlaza veća od 2,5 W; ili

3. Talasna dužina veća ili jednaka 1900 nm, srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W.
- c. Individualni „šipke“ poluprovodničkih „lasera“ sa svim sljedećim karakteristikama:
  1. Talasna dužina manja od 1400 nm i srednja ili CW snaga izlaza veća od 100 W; ili
  2. Talasna dužina jednaka ili veća od 1400 nm i manja od 1900 nm i srednja ili CW snaga izlaza veća od 25 W; ili
  3. Talasnu dužinu veću ili jednaku od 1900 nm i koji imaju srednju ili CW izlaznu snagu veću od 10 W;
- d. Poluprovodnički "laserski" "naslagani nizovi" (dvodimenzijski nizovi) koji imaju bilo koje od sljedećeg:
  1. Talasnu dužinu manju od 1400 nm i ima bilo šta od sljedećeg:
    - a. Srednju ili CW totalnu izlaznu snagu manju od 3kW i ima srednju ili CW izlaznu "gustinu snage" veću od 500 W/cm<sup>2</sup>;
    - b. Srednju ili CW totalnu izlaznu snagu jednaku ili veću od 3kW ali manju ili jednaku 5kW, i ima srednju ili CW izlaznu "gustinu snage" veću od 350 W/cm<sup>2</sup>;
    - c. Srednju ili CW totalnu izlaznu snagu veću od 5kW;
    - d. Vršnu pulsnu "gustinu snage" veću od 2500 W/cm<sup>2</sup>; ili
    - e. Prostorno koherentnu srednju ili CW totalnu izlaznu snagu veću od 150 W;
  2. Talasnu dužinu jednaku ili veću od 1400 nm, ali manju od 1900 nm, i ima bilo šta od sljedećeg:
    - a. Srednju ili CW totalnu izlaznu snagu manju od 250W i ima srednju ili CW izlaznu "gustinu snage" veću od 150W/cm<sup>2</sup>;
    - b. Srednju ili CW totalnu izlaznu snagu jednaku ili veću od 250W ali manju ili jednaku 500W i ima srednju ili CW izlaznu "gustinu snage" veću od 50 W/cm<sup>2</sup>;
    - c. Srednju ili CW totalnu izlaznu snagu veću od 500W;
    - d. Vršnu pulsnu "gustinu snage" veću od 500 W/cm<sup>2</sup>; ili
    - e. Prostorno koherentnu srednju ili CW totalnu izlaznu snagu veću od 15W;
  3. Talasnu dužinu jednaku ili veću od 1900 nm i ima bilo šta od sljedećeg:
    - a. Srednju ili CW izlaznu "gustinu snage" veću od 50 W/cm<sup>2</sup>;
    - b. Srednju ili CW izlaznu snagu veću od 10 W; ili
    - c. Prostorno koherentnu srednju ili CW totalnu izlaznu snagu veću od 1,5 W; ili
  4. Najmanje jednu "lasersku" "šipku" navedenu u 6A005.d.1.c.;

**Tehnička napomena:**

*Za potrebe 6A005.d.1.d., "gustina snage" znači ukupnu izlaznu snagu "lasera" podijeljena sa emitujućom površinom "naslaganog niza".*

- e. Poluprovodnički "laserski" "naslagani nizovi", osim onih navedenih u 6A005.d.1.d., a imaju sve od sljedećeg:
  1. Posebno projektovane ili modifikovane da budu kombinovane sa drugim "naslaganim nizovima" da formiraju veći "naslagani niz"; i

2. Integrisane veze, zajedničke i za elektroniku i za hlađenje;

Napomena 1: "Naslagani nizovi", formirani kombinovanjem poluprovodničkih "laserskih" "naslaganih nizova" navedeni u 6A005.d.1.e., koji nisu projektovani da budu dalje kombinovani su navedeni u 6A005.d.1.d.

Napomena 2: "Naslagani nizovi", formirani kombinovanjem poluprovodničkih "laserskih" "naslaganih nizova" navedeni u 6A005.d.1.e., koji su projektovani da budu dalje kombinovani ili modifikovani su navedeni u 6A005.d.1.e.

Napomena 3: 6A005.d.1.e. se ne odnosi na modularne sklopove pojedinačnih "šipki" projektovanih da budu izrađeni u linearnim nizovima sa kraja na kraj.

Tehnička napomena:

1. Poluprovodnički "laseri" obično se nazivaju "laserske" diode.
  2. "Šipka" (takone se naziva poluprovodnička "laserska" "šipka", "laserska" dioda "šipka" ili diodna "šipka") sastoji se od višestrukih poluprovodničkih "lasera" u jednodimenzionalnom nizu.
  3. "Skup nizova" sastoji se od višestrukih "šipki" koje formiraju dvodime.
2. Ugljen-monoksidni (CO) "laseri" sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
- a. Energija izlaza veća od 2 J po impulsu i "vršna snaga" impulsa veća od 5 kW; ili
  - b. Srednja ili CW snaga izlaza veća od 5 kW;
3. Ugljen-dioksidni (CO<sub>2</sub>) "laseri" sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
- a. Kontinualna snaga izlaza veća od 15 kW;
  - b. Impulsni izlaz "trajanja impulsa" duži od 10 μs i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
    1. Srednja snaga izlaza veća od 10 kW; ili
    2. "Vršna snaga" impulsa veća od 100 kW; ili
  - c. Impulsni izlaz "trajanja impulsa" koji je jednak ili manji od 10 μs sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
    1. Energija impulsa veća od 5 J po impulsu; ili
    2. Srednja snaga izlaza veća od 2,5 kW;
4. Ekscimerski "laseri" sljedećih karakteristika:
- a. Talasna dužina izlaza ne prelazi 150 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
    1. Izlazna energija veća od 50 mJ po impulsu; ili
    2. Srednja snaga izlaza veća od 1W;
  - b. Talasna dužina izlaza veća od 150 nm, ali ne preko 190 nm, i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
    1. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu; ili
    2. Srednja snaga izlaza veća od 120 W;
  - c. Talasna dužina izlaza veća od 190 nm, ali ne preko 360 nm i sljedećih

karakteristika:

1. Energija izlaza veća od 10 J po impulsu; ili
  2. Srednja snaga izlaza veća od 500 W; ili
- d. Talasna dužina izlaza veća od 360 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
1. Energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu; ili
  2. Srednja snaga izlaza veća od 30 W;

Napomena: Za ekscimerski "laser" namenjen litografskoj opremi vidi 3B001.

5. "Hemijski laseri" sljedećih karakteristika:

- a. Vodonik-fluorid (HF) "laseri";
- b. Deuterijum-fluorid (DF) "laseri";
- c. "Transfer laseri" kao što su:
  1. Kiseonik-jodni ( $O_2I$ ) "laseri";
  2. Deuterijum fluorid–ugljen–dioksidni ( $DF-CO_2$ ) "laseri";

6. Neponavljajući pulsni „laseri“ sa Nd staklom koji imaju nešto od sljedećeg:

- a. „Trajanje impulsa“ manje od 1  $\mu s$  i izlaznu energiju veću od 50 J po impulsu.
- b. „Trajanje impulsa“ manje od 1  $\mu s$  i izlaznu energiju veću od 100 J po impulsu.

Napomena: Neponavljajući pulsni „laseri“ odnose se na „lasere“ koji stvaraju ili jednostavan izlazni impuls ili koji ima vremenski interval između pulseva duži od jednog minuta.

e. Komponente, kao što su:

1. Ogledala hlađena pomoću 'aktivnog hlađenja' ili cijevi za hlađenje;

Tehnička napomena:

*'Aktivno hlađenje' je tehnika hlađenja optičkih komponenti koja koristi protok tečnosti po njihovoj površini (obično manje od 1mm ispod optičke površine komponente) u cilju odvođenja toplote.*

2. Optička ogledala ili transmisivne ili djelimično transmisivne optičke ili elektrooptičke komponente, osim mješača više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješača i višeslojnih dielektričnih rešetki (MLD-ovi), posebno projektovani za upotrebu kod kontrolisanih "lasera";

*Napomena: Skupljači vlakana i višeslojne dielektričke rešetke navedeni su u 6A005.e.3.*

3. Komponente vlaknastih lasera kako slijedi:

- a. Multimodno-multimodni mješači više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješača koji imaju sve sledeće karakteristike:

1. Gubitak pri ulaganju od 0,3 dB ili bolji (manji) koji se održava na ocjenjenoj ukupnoj prosječnoj ili CW izlaznoj snazi (osim izlazne snage prenesene putem jednomodnog jezgra, ako ona postoji) većoj od 1 000 W; i
2. Tri ili više ulaznih vlakana;

- b. Jednomodni-multimodni mješači više optičkih signal iz optovoda fizički spojenih

na ulaz mješaa koji imaju sve sedeće karakteristike:

1. Gubitak pri ulaganju bolji (manji) od 0,5 dB koji se održava na ocjenjenoj ukupnoj prosječnoj ili CW izlaznoj snazi većoj od 4 600 W;
2. Tri ili više ulaznih vlakana; i
3. Imaju bilo koju od sledećih karakteristika:
  - a. Proizvod parametra snopa (BPP) koji se mjeri na izlazu ne prelazi 1,5 mm mrad za 5 ili manje ulaznih vlakana; ili
  - b. Proizvod parametra snopa (BPP) koji se mjeri na izlazu ne prelazi 2,5 mm mrad za više od 5 ulaznih vlakana;
  - c. Višeslojne dielektrične rešetke (MLD-ovi) koje imaju sve sedeće karakteristike:
    1. Namijenjene su za kombinaciju spektralnih ili koherentnih zraka od 5 ili više vlaknastih lasera; i
    2. Prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem lasera (LIDT) kontinuiranog talasnog moda iznosi 10 kW/cm<sup>2</sup> ili više.

f. Optičke komponente kao što su:

N.B.: Za optičke elemente zajedničke aperture koji rade u "supersnažnim laserima" ("Super-High Power Laser" ("SHPL")) vidi POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

1. Mjerna oprema za mjerenje dinamičkog talasnog fronta (faze) koja može da mapira najmanje 50 pozicija u talasnom frontu, sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
  - a. Brzina kadriranja fronta 100 Hz i više i diskriminacija faze najmanje 5% od talasne dužine zraka; ili
  - b. Brzina kadriranja fronta 1000 Hz i više i diskriminacija faze najmanje 20% od talasne dužine zraka;
2. "Laserska" oprema za dijagnostiku koja može da mjeri ugaone greške usmjeravanja zraka "SHPL" sistema jednake ili veće od 10  $\mu$ rad;
3. Optička oprema i komponente posebno projektovane za "SHPL" sisteme sa faznim nizom za kombinovanje koherentnog zraka tačnosti od  $\lambda/10$  na projektovanoj talasnoj dužini ili 0,1  $\mu$ m, prema tome šta je manje.
4. Projekcioni teleskopi namijenjeni "SHPL" sistemima.

g. 'Laserska oprema za detekciju zvuka koja ima sve od navedenih karakteristika:

1. CW izlazna snaga lasera jednaka ili veća od 20 mW;
2. stabilnost laserske frekvencije jednaka ili bolja (manja) od 10 MHz;
3. talasna dužina lasera jednaka ili veća od 1 000 nm ali ne veća od 2 000 nm;
4. Optička rezolucija sistema bolja (manja) od 1 nm; i
5. Odnos izmenu optičkog signala i šuma jednak ili veći od 103 .

Tehnička napomena:

'Laserska oprema za detekciju zvuka' se ponekad naziva laserski mikrofoni ili mikrofoni za detekciju protoka čestica.

kompenzacioni sistemi i njihove komponente kao što su:

Napomena: VIDI I 7A103.d.

Napomena: 6A006 ne kontroliše instrumente namijenjene za upotrebu u ribarstvu i biomagnetna mjerenja u medicini.

a. »Magnetometri« i podsistemi:

1. "Magnetometri" koji koriste »superprovodljivu« (SQUID) »tehnologiju« i imaju bilo koju od sljedećih osobina:
    - a. SQUID sistemi izrađeni za stacionarne operacije, bez specijalno izrađenih podsistema za smanjivanje buke u pokretu, i koji imaju »nivo šuma« (osjetljivost) magnetometra u radu niži (bolji) od 50 fT (rms) po kvadratnom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz; ili
    - b. SQUID sistemi koji imaju »nivo šuma« (osjetljivost) magnetometra u radu niži (bolji) od 20 pT (rms) po kvadratnom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz, i koji su posebno izrađeni za smanjivanje zvuka tokom djelovanja
  2. "Magnetometri" koji koriste optičko isisavanje ili prednuklearnu (proton/Overhauser) »tehnologiju« koja ima »nivo šuma« (osjetljivost) niži (bolji) od 0,05 pT (rms) po kvadratnom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz;
  3. "Magnetometri" koji koriste tro-osnu protočnu »tehnologiju« koja ima »nivo šuma« (osjetljivost) niži (bolji) od 10 pT (rms) po kvadratnom korijenu Hz na frekvenciji od 1 Hz;;
  4. »Magnetometri« s indukcijskim kalemom koji imaju »nivo šuma« (osjetljivost) niži (bolji) od:
    - a. 0,05 nT (rms) po kvadratnom korijenu Hz pri frekvencijama manjim od 1 Hz;
    - b.  $1 \times 10^{-3}$  nT (rms) po kvadratnom korijenu Hz pri frekvencijama od 1 Hz ili višim ali ne preko 10 Hz; ili
    - c.  $1 \times 10^{-4}$  nT (rms) po kvadratnom korijenu Hz pri frekvencijama preko 10 Hz;
  5. Svjetlovodni »magnetometri« koji imaju »nivo« (osjetljivost) niži (bolji) od 1 nT (rms) po kvadratnom korijenu Hz;
- b. Podvodni senzori električnog polja koji imaju »nivo šuma« (osjetljivost) niži (bolji) od 8 nanovolti po metru po kvadratnom korijenu Hz pri mjerenju na 1 Hz;;
- c. "Magnetni gradiometri"
1. "Magnetni gradiometri" koji koriste više "magnetometara" definisanih u 6A006.a.;
  2. "Pravi magnetni gradiometri" s optičkim vlaknima, koji imaju 'osjetljivost' magnetnog gradijentnog polja nižu (bolju) od 0,3 nT/m rms po kvadratnom korijenu Hz;
  3. "Pravi magnetni gradiometri", koji koriste »tehnologiju«, koja nije »tehnologija« sa optičkim vlaknima, koji imaju 'osjetljivost' magnetskog gradijentnog polja nižu (bolju) od 0,015 nT/m rms po kvadratnom korijenu Hz;
- d. Sistemi za kompenzaciju za magnetne senzore ili podvodne senzore magnetnog polja čije su mogućnosti jednake ili bolje od kontrolnih parametara navedenih u 6A006.a., 6A006.b., 6A006.c;

- e. Podvodni elektromagnetni prijemnici koji uključuju senzore magnetnog polja koji su navedeni u 6A006.a. ili podvodni senzori električnog polja navedeni u 6A006.b.

Tehnička napomena:

*Za potrebe 6A006., 'osjetljivost' (nivo šuma) je efektivna vrijednost zvučne ravni, koju određuje uređaj i koja je najniži signal koji je moguće izmjeriti.*

6A007 Mjerači gravitacije (gravimetri) i gradiometri gravitacije kao što su:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 6A107.**

- a. Mjerači gravitacije projektovani ili modifikovani za zemaljsku upotrebu i koji imaju statičku tačnost manju (bolju) od 10  $\mu\text{Gal}$ ;

*Napomena: 6A007.a. ne kontroliše zemaljske mjerače gravitacije sa kvarcnim elementom (Worden).*

- b. Mjerači gravitacije namijenjeni mobilnim platformama, sa svim sljedećim karakteristikama:

1. Statička tačnost manja (bolja) od 0,7 **mGal**
2. Radna tačnost manja (bolja) od 0,7 **mGal** sa registracijom vremena do ustaljenog stanja kraćom od 2 minuta u svim kombinacijama pomoćne korektivne kompenzacije i uticaja kretanja;

Tehnička napomena:

*Za potrebe of 6A007.b. 'registracija vremena do stabilnog stanja' (naziva se i trajanjem odziva gravimetra) jeste vrijeme tokom kojeg se smanjuju uznemirujući efekti ubrzanja indukovanih platformom (šum visoke frekvencije).*

- c. Gradiometri gravitacije.

6A008 Radarski sistemi, oprema i sklopovi sa bilo kojom od sljedećih karakteristika i za njih posebno projektovane komponente:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 6A108.**

Napomena: 6A008 ne kontroliše:

- Sekundarne osmatračke radare (SSR);
- Radare namijenjene za upotrebu u saobraćaju za prevenciju sudara automobila;
- Displeje i monitore koji se koriste u kontroli leta (ATC)
- Meteorološke radare (za prognozu vremena).
- Opremu radara za precizno prilaženje (PAR) koja zadovoljava standarde ICAO i koristi elektronski upravljive linearne (1-dimenzione) nizove ili mehanički pozicionirane pasivne antene.

- a. Radne učestanosti od 40 GHz do 230 GHz i ima bilo šta od sljedećeg:

1. Srednja snaga izlaza veće od 100 mW; ili
2. Preciznost lociranja od 1m ili bolju po daljini, i 0,2 stepena ili bolje po pravcu.

b. Podesivog propusnog opsega šireg od  $\pm 6,25\%$  od 'centralne radne učestanosti';

Tehnička napomena:

*'Centralna radna učestanost' jednaka je polovini zbira najviše i najniže definisane radne učestanosti.*

c. Sposobne da istovremeno rade na više od dvije noseće učestanosti;

d. Sposobne da rade u režimu radara sa sintetičkom aperturom (SAR), radara s inverzno sintetičkom aperturom (ISAR) i bočnog avionskog radara (SLAR);

e. Sadrže "elektronski usmerive antene s faznom rešetkom";

f. Mogu da određuju visinu nekooperativnih ciljeva;

g. Posebno projektovane za vazduhoplove (za montiranje na balone ili skelet letelice) sa Dopler "obradom signala" za detekciju pokretnih ciljeva;

h. Procesiraju radarske signale koristeći bilo šta od navedenog:

1. Tehnike "radarskog proširenog spektra"; ili

2. Tehnike "frekvencijske agilnosti radara";

i. Rade sa tla maksimalnim "opsegom instrumenta" većim od 185 km;

Napomena: 6A008.i. ne kontroliše:

a. Osmatračke zemaljske radare za ribolov;

b. Zemaljsku radarsku opremu za kontrolu leta ako ispunjava sve sljedeće uslove:

1. Maksimalni "opseg instrumenta" 500 km ili manji;

2. Konfigurisana tako da se radarski podaci o cilju prenose samo u jednom pravcu, od radara do jednog ili više civilnih ATC centara;

3. Ne podržava iz ATC centra daljinsku kontrolu brzine skaniranja radara; i

4. Trajno je instalirana;

c. Radare za praćenje meteoroloških balona.

j. Ako je "laserski" radar ili oprema za navođenje i određivanje daljine svetlom (LIDAR) sljedećih karakteristika:

1. "Pogodan za upotrebu u kosmosu" ili

2. Koristi koherentne heterodine ili homodine detekcione tehnike i ugaone rezolucije manje (bolje) od 20  $\mu$ rad;

3. Izrađeni su za obavljanje batimetričnih pregleda obalnog područja iz vazduha u skladu sa Standardima Međunarodne hidrografske organizacije (IHO) za hidrografske preglede reda 1a ili bolje (peto izdanje Standarda IHO, veljača 2008.), i koriste jedan ili više lasera s talasnom dužinom većom od 400 nm, ali manjom od 600 nm.

Napomena 1: LIDAR oprema posebno izrađena za nadzor je navedena samo u 6A008.j.3.

Napomena 2: 6A008.j. ne kontroliše LIDAR opremu posebno izrađenu za nadzor ili meteorološka praćenja.

Napomena 3: Parametri petog izdanja Standarda IHO iz februara 2008., reda 1a su:

- horizontalna preciznost (95% nivo pouzdanosti) = 5m+5% dubine.
- tačnost dubine za slučaj smanjenja vrijednosti (95% razina povjerenja)  $= \pm \sqrt{(a^2 + (b \cdot d)^2)}$ , gdje je:  
 $a = 0,5 \text{ m}$  = konstantna greška dubine tj. zbir svih grešaka pri mjerenju dubine u slučaj nepromijenjenih vrijednosti,  
 $b = 0,013$  = faktor zavistan od dubine  $b \cdot d$  = greška zbog dubine, tj. zbir svih grešaka zbog dubine  
 $d$  = dubina
- otkrivanje oblika = kubični oblici > 2m na dubini do 40m; 10% na dubini većoj od 40m

k. Ako sadrži podsistem za "obradu signala" sa "kompresijom impulsa" sljedećih karakteristika:

1. Odnos "kompresije impulsa" veći od 150; ili
2. Širina impulsa manja od 200 ns; ili

Napomena: 6A008.k.2. ne odnosi se na dvodimenzionalne ,pomorske rade' ili radare, kontrole prometa plovila' koji imaju sve sljedeće karakteristike:

- a. stopu „kompresije impulsa” manju od 150;
- b. širinu komprimiranog impulsa veću od 30 ns;
- c. pojedinačnu i rotirajuću antenu as mehaničkim pretraživanjem;
- d. vršnu izlaznu snagu manju od 250 W i
- e. nema mogućnost „preskakanja frekvencije”.

l. Sadrži podsistem za obradu podataka sa bilo kojom od sljedećih mogućnosti:

1. "Automatsko praćenje mete" koje obezbeđuje, pri bilo kakvoj rotaciji antene, predikciju položaja cilja u vremenu dužem od sljedećeg prolaska antenskog zraka;

Napomena: 6A008.1.1. ne kontroliše mogućnost ATC sistema za alarmiranje sudara, pomorske radare.

2. Ne koristi se.

3. Ne koristi se.

4. Konfigurisan da obezbijedi superpoziciju i korelaciju ili objedinjavanje podataka o cilju u roku od šest sekundi sa dva ili više "geografski dispergovana" radarska senzora u svrhu poboljšanja ukupnih karakteristika iznad karakteristika bilo kog pojedinačnog senzora navedenog u 6A008.f. ili 6A008.i.

NAPOMENA: VIDI TAKOĐE POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

Napomena: 6A008.1.4. ne kontroliše sisteme, opremu i sklopove koji se koriste u kontroli pomorskog saobraćaja.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 6A008 ,pomorski radar' jest radar koji se primjenjuje za sigurnu navigaciju morem, unutrašnjim plovnim putevima ili pojasevima blizu obale.
2. Za potrebe 6A008 ,kontrola prometa plovila' je praćenje prometa plovila i kontrolna služba slična kontroli vazdušnog prometa.

6A102 'Detektori' otporni na zračenje, osim onih definisanih u 6A002, posebno projektovani ili modifikovani za zaštitu od nuklearnih efekata (npr. elektromagnetnih impulsa (EMP), X-zraka, kombinovanih eksplozivnih i termičkih efekata) upotrebljivi za "rakete", projektovani ili kvalifikovani da podnesu nivoe radijacije koji su jednaki ili veći od ukupne doze radijacije od  $5 \times 10^5$  rad (silicijum).

Tehnička napomena:

*U 6A102, 'detektor' je definisan kao mehanički, električni, optički ili hemijski uređaj koji automatski identifikuje i bilježi ili registruje pobude kao što su promene pritiska ili temperature okruženja, električnih ili elektromagnetnih signala ili radijacije iz radioaktivnog materijala. Ovo obuhvata uređaje koji detektuju promjene jednokratno ili putem otkaza.*

6A107 Mjerači gravitacije (gravimetri) i komponente za njih kao što su:

- a. Gravimetri osim onih definisanih u 6A007.b., projektovani ili modifikovani za upotrebu u avijaciji ili mornarici i čija je statička ili radna tačnost jednaku ili manju (bolje) od 0,7 i čija je registracija vreme-do-ustaljenog stanja dva ili manje minuta;
- b. Posebno projektovane komponente za gravimetre definisane u 6A007.b. ili 6A107.a. i gradiometre definisane u 6A007.c.

6A108 Radarski sistemi i sistemi praćenja, različiti od onih definisanih u 6A008, kao što su:

- a. Radarski i "laserski" radarski sistemi projektovani ili modifikovani za korišćenje u svemirskim lansirnim letjelicama definisanim u 9A004 ili sondažnim raketama definisanim u 9A104:

Napomena: 6A108.a. obuhvata sljedeće:

- a. Opremu za mapiranje konture terena;
- b. Opremu za formiranje slike;
- c. Opremu za mapiranje ili korelaciju scene (analognu i digitalnu);
- d. Opremu za navigaciju sa Dopler radarom;

b. Sistemi za precizno praćenje upotrebljivi za "rakete" kao što su:

1. Sistemi za praćenje koji koriste translator koda u saradnji sa zemaljskim ili vazдушnim referencama ili sistemima satelitske navigacije u svrhu obezbjeđivanja mjerenja u realnom vremenu pozicije i brzine u toku leta;
2. Radari za određivanje daljine uključujući odgovarajuće optičke/infracrvene trekere sljedećih karakteristika:
  - a. Ugaona rezolucija bolja od 1,5 miliradijana;
  - b. Daljina do 30 km i veća sa rezolucijom daljine boljom od 10 m rms;
  - c. Rezolucija brzine bolja od 3m/s.

Tehnička napomena:

*U 6A108.b. „projektil“ znači kompletne raketne sisteme i bespilotne letilice sposobne za domet od 300 km.*

6A202 Cijevi za pojačavače slike koji imaju obje sljedeće karakteristike:

- a. Fotokatodu površine veće od  $20 \text{ cm}^2$ ; i
- b. Vrijeme uspona impulsa anode kraće od 1ns.

6A203 Kamere i komponente, koje nisu navedene 6A003, i to:

Napomena 1: U 6D203. navode se „softveri” posebno modifikovani za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih funkcija kamere ili uređaja za stvaranje slika, radi ispunjavanja funkcija iz 6A203.a., 6A203.b. ili 6A203.c

Napomena 2: U 6E203. navodi se „tehnologija” u obliku šifri ili tastera za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih funkcija kamere ili uređaja za stvaranje slika radi ispunjavanja funkcija iz 6A203.a., 6A203.b. ili 6A203.c

Napomena 3: 6A203.a. do 6A203.c. ne odnosi se na kamere ili uređaja za stvaranje slika ako imaju ograničenja u pogledu hardvera, „softvera” ili „tehnologije” kojima se postavlja granica za radne funkcije manja od prethodno navedene pod uslovom da udovoljavaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. treba ih vratiti originalnom proizvođaču radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja;
2. potreban im je „softver”, kako je navedeno u 6D203, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja radnih funkcija čime se cime se ispunjavaju funkcij iz 6A203 ili
3. potrebna im je „tehnologija” u obliku šifri ili tastera, kako je navedeno u 6E203, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja radnih funkcija čime se udovoljava značajkama iz 6A203

a) kamere koje daju prugastu sliku i za njih posebno oblikovane komponente kao sto slijedi:

1. kamere koje daju prugastu sliku s brzinama zapisa većim od  $0,5 \text{ mm}/\mu\text{s}$ ;
2. elektroničke kamere koje daju prugastu sliku s mogućnošću vremena rezolucije od 50 ns ili manje;
3. prugaste cijevi za kamere navedene u 6A203.a.2.;
4. utikači posebno oblikovani za upotrebu s kamerama koje daju prugastu sliku i imaju modularnu strukturu te koji omogućavaju dostizanje nivoa radnih funkcija iz 6A203.b.1. ili 6A203.b.2.;
5. sinkronizacijske elektroničke jedinice i rotorski sklopovi koji se sastoje od turbina, ogledala i ležaja, posebno oblikovani za kamere koje su navedene u 6A203.a.1.;

b) kamere koje stvaraju slike i za njih posebno oblikovane komponente kao sto slijedi:

1. kamere koje stvaraju slike sa brzinama snimanja većima od 225 000 slika u sekundi;

2. kamere koje stvaraju slike sa mogućnošću vremena ekspozicije od 50 ns ili manje;
3. cijevi za stvaranje slika i poluprovodicki uređaji za stvaranje slika koji imaju vrijeme zatvaranje brzih slika kraće od 50 ns ili manje, posebno oblikovani za kamere koje su navedene u 6A203.b.1 ili 6A203.b.2.;
4. utikači posebno oblikovani za upotrebu sa kamerama koje stvaraju slike i imaju modularnu strukturu te koji omogućavaju dostizanje nivoa radnih funkcija iz 6A203.b.1. ili 6A203.b.2.;
5. sinkronizacijske elektroničke jedinice i rotorski sklopovi koji se sastoje od turbina, ogledala i ležaja, posebno modifikovani za kamere koje su navedene u 6A203.b.1. ili 6A203.b.2.;

*Tehnička napomena:*

*U 6A203.b. kamere velike brzine, koje stvaraju poluslike, moguće je samostalno koristiti za stvaranje jedne slike dinamičnog događaja ili se nekoliko takvih kamera može združiti u sekvencijski sistem za stvaranje višestrukih slika događaja.*

- c) poluprovodicke kamere ili kamere s elektronskom cijevi i za njih posebno modifikovane komponente kao sto slijedi:
1. poluprovodicke kamere ili kamere s elektronskom cijevi koje imaju vrijeme zatvaranje brzih slika od 50 ns ili manje,
  2. poluprovodicki uređaji za stvaranje slika i cijevi za pojačavanje slike koji imaju vrijeme zatvaranja brzih slika od 50 ns ili manje, posebno modifikovani za kamere koje su navedene u 6A203.c.1.;
  3. elektro-optički uređaji za zatvaranje (Kerr ili Pockels zatvaranje ćelije) koje imaju vrijeme zatvaranje brzih slika od 50 ns ili manje,
  4. utikači posebno prilagodjeni za upotrebu s kamerama koje imaju modularnu strukturu te koji omogućuju dostizanje nivoa radnih funkcija iz 6A203.c.1.;
- d) TV kamere otporne na zračenje ili leće za njih, posebno modifikovane ili prilagođene tako da su sposobne izdržati ukupnu dozu zračenja veću od  $50 \times 10^3$  Gy (silicijum) ( $5 \times 10^6$  rad (silicijum)) bez slabljenja rada.

*Tehnička napomena:*

*Termin Gy (silicij) odnosi se na energiju u džulima po kilogramu koju apsorbira nezaštićeni uzorak silicijuma pri izloženosti jonizirajućem zračenju.*

6A205 "Lasери", "laserski" pojačavači i oscilatori različiti od onih definisanih u 0B001.g.5., 0B001.h.6. i 6A005; kao što su:

*NB:* *Za bakaro taložene lasere, vidi 6A005.b.*

a. Argon jonski "laseri" sljedećih karakteristika:

1. Rade na talasnim dužinama između 400 nm i 515 nm; i
2. Srednja snaga izlaza veća od 40 W;

b. Pojačavači i oscilatori za bojene monomodne lasere sa podesivim impulsom sa svim sljedećim karakteristikama:

1. Rade na talasnim dužinama između 300 nm i 800 nm;
2. Srednja snaga izlaza veća od 1 W;
3. Brzina repeticije veća od 1 kHz; i

4. Širina impulsa veća od 100 ns;
- c. Pojačavači i oscilatori za bojene lasere sa podesivim impulsom, sa svim sljedećim karakteristikama:
  1. Rade na talasnim dužinama između 300 nm i 800 nm;
  2. Srednja snaga izlaza veća od 30 W;
  3. Brzina repeticije veća od 1 kHz; i
  4. Širina impulsa veća od 100 ns;

Napomena: 6A205.c. ne kontroliše monomodne oscilatore;

- d. Impulsni ugljen-dioksidni "laseri" sa svim sljedećim karakteristikama:
  1. Rade na talasnim dužinama između 9000 nm i 11000 nm;
  2. Brzina repeticije veća od 250 Hz;
  3. Srednja snaga izlaza veća od 500 W; i
  4. Širina impulsa manja od 200 ns;
- e. Para-vodonični Raman šifteri koji rade na talasnoj dužini izlaza od **16 µm** mikrometra i brzine repeticije veće od 250 Hz;
- f. Neodijum-dopirani (ne staklo) "laseri" sa talasnom dužinom izlaza između 1000 nm i 1100 nm, sljedećih karakteristika:
  1. Impulsno pobuđivani sa Q sklopkom sa trajanjem impulsa jednako ili veće od 1 ns, sa sljedećim karakteristikama:
    - a. Jednomodni transverzalni izlaz srednje snage veće od 40 W.
    - b. Višemodni transverzalni izlaz srednje snage veće od 50 W.
  2. Sadrži frekventno dupliranje za davanje talasne dužine izlaza između 500 i 550 nm i izlazne srednje snage veće od 40 W.
- g. impulsne „lasere” s ugljenicnim monoksidom, osim onih navedenih u 6A005.d.2., koji imaju sve sljedeće karakteristike:
  1. rad na talasnim dužinama između 5 000 nm i 6 000 nm;
  2. brzinu ponavljanja veću od 250 Hz;
  3. prosječnu izlaznu snagu veću od 200 W i
  4. širinu impulsa manju od 200 ns;

6A225 Interferometri brzine za mjerenje brzina većih od 1 km/s u vremenskom intervalu manjem od 10 mikrosekundi.

Napomena: 6A225 obuhvata interferometre brzine kao što su VISAR sistemi (interferometri brzine za svaki reflektor) i DLI (Doppler laserski interferometri). PDV (Doppler fotonički brzinomjeri), poznati i kao Het-V (heterodinski brzinomjeri).

6A226 Senzori pritiska, kao što su:

- a. mjerači udarnog pritiska s mogućnošću mjerenja pritiska većom od 10 GPa, uključujući mjerjače izrađene od manganina, iterbija i poliviniliden-bifluorida (PVBF, PVF2);

b. Kvarcni pretvarači pritiska za pritiske veće od 10 GPa.

## **6B Oprema za testiranje, proveru i proizvodnju**

6B004 Optička oprema kao što je:

- a. Oprema za mjerenje apsolutne reflektivnosti tačnosti od  $\pm 0,1\%$  vrijednosti reflektivnosti;
- b. Oprema koja ne spada u opremu za optičko mjerenje rasijanja sa površine sa providnom aperturom većom od 10 cm, namijenjena posebno za beskontaktna optička mjerenja neplanarnih oblika optičke površine (profila) sa "tačnošću" od 2 nm ili manjom (boljom) u odnosu na zahtijevani profil.

*Napomena: 6B004 ne kontroliše mikroskope.*

6B007 Oprema za proizvodnju, podešavanje i kalibraciju zemaljskih mjerača gravitacije sa statičkom tačnošću boljom od 0,1 mGal.

6B008 Mjerni sistemi za mjerenje presjeka impulsa radara sa širinom emitovanog impulsa od 100 ns ili manjom i komponente za njih.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 6B108.**

6B108 Sistemi, različiti od onih definisanih u 6B008, namijenjeni za mjerenje profila radara, upotrebljivi u "raketama" i njihovim podsistemima.

*Tehnička napomena: U 6B108 'projektil' znači kompletne raketne sisteme i bespilotne letilice sposobne za dolet više od 300 km*

## **6C Materijali**

6C002 Materijali za optičke senzore, kao što su:

- a. Elementarni telur (Te) nivoa čistoće 99,9995% i više;
- b. Pojedinačni kristali (uključujući epitaksijalne vafere ) prema spisku:
  1. Kadmijum-cink telurid (CdZnTe) sa procentom cinka manjim od 6% po 'molskoj frakciji';
  2. Kadmijum telurid (CdTe) bilo koje čistoće; ili
  3. Živa-kadmijum telurid (HgCdTe) bilo koje čistoće.

*Tehnička napomena:*

*'Molska frakcija' definisana je kao odnos molova ZnTe i zbira molova CdTe i ZnTe prisutnih u kristalu.*

6C004 Optički materijali kao što su:

- a. Cink selenid (ZnSe) i cink sulfid (ZnS) "sirovi supstrati" proizvedeni postupkom hemijskog naparivanja, koji imaju bilo koju od sljedećih funkcija:
  1. Zapremine veće od  $100 \text{ cm}^3$ ; ili
  2. Prečnika većeg od 80 mm debljine 20 mm i više;

- b. elektrooptički materijali i nelinearni optički materijali kao sto slijedi:
1. Kalijum titanil arsenat (KTA) (CAS 59400-80-5);
  2. Srebro-galijum selenid ( $\text{AgGaSe}_2$ , poznat i kao AGSE) (CAS 12002-67-4);
  3. Talijum-arsen selenid ( $\text{Tl}_3\text{AsSe}_3$ , poznat i kao TAS) (CAS 16142-89-5);
  4. cink germanij fosfid ( $\text{ZnGeP}_2$ , poznat i kao ZGP, cink germanijum bifosfid ili cink germanijum difosfid) ili
  5. galijev selenid ( $\text{GaSe}$ ) (CAS 12024-11-2);
- c. Nelinearni optički materijali osim onih koji su navedeni u 6C004.b., sljedećih karakteristika:
1. imaju sve sljedeće funkcije:
    - a. dinamičku (poznatu i kao nestalnu) nelinearnu osjetljivost trećeg reda ( $\chi(3)$ ,  $\chi_3$ ) od  $10^{-6} \text{ m}^2/\text{V}^2$  ili više i
    - b. vrijeme odziva manje od 1 ms ili
  2. nelinearnu osjetljivost drugog reda ( $\chi(2)$ ,  $\chi_2$ ) od  $3,3 \times 10^{-11} \text{ m/V}$  ili više;
- d. "Početni komadi" sa silicijum karbid ili berilijum/berilijum ( $\text{Be/Be}$ ) nataloženim materijalima većim od 300 mm u prečniku ili po dužini glavne ose;
- e. Staklo, uključujući topljenu siliku, fosfatno staklo, fluorofosfatno staklo, cirkonijum fluorid ( $\text{ZrF}_4$ ) (CAS 7783-64-4) i hafnijum fluorid ( $\text{HfF}_4$ ) svih sljedećih karakteristika.
1. Koncentracija hidroksil jona ( $\text{OH}^-$ ) manja od 5 ppm;
  2. Integrisana metalna čistoća manja od 1ppm; i
  3. Visoka homogenost (indeks varijanse refrakcije) manja od  $5 \times 10^{-6}$ ;
- f. Sintetički proizveden dijamantni materijal sa apsorpcijom manjom od  $10^{-5} \text{ cm}^{-1}$  za talasne dužine veće od 200 nm, ali ne preko 14000 nm.

#### 6C005 "Laserski" materijali kako slijedi:

- a. Osnovni materijal sintetičkog kristalnog "lasera" u nedovršenom obliku kako slijedi:
1. Titanijumom dopirani safir;
  2. Ne koristi se.
- b. Optička vlakna dvostruko presvučena polimerima rijetkih metala zemlje koja imaju neke od sledećih karakteristika:
1. Nominalnu talasnu dužinu lasera od 975 nm do 1,150 nm i sve sledeće karakteristike:
    - a. Prosječni prečnik jezgra jednak ili veći od 25  $\mu\text{m}$ ; i
    - b. „Numerički otvor“ (NA) jezgra manji od 0,065; ili

*Napomena: 6C005.b.1. ne kontroliše dvostruko presvučena vlakna sa prečnikom unutrašnje staklene prevlake većim od 150  $\mu\text{m}$ , ali ne većim od 300  $\mu\text{m}$ .*
  2. Nominalnu talasnu dužinu lasera veću od 1 530 nm, i bilo koju od sledećih karakteristike:

- a. Prosječni prečnik jezgra jednak ili veći od 20  $\mu\text{m}$ ; i
- b. Numerički otvor 'jezgra manji od 0,1.

*Tehničke napomena:*

1. Za potrebe 6C005 „Numerički otvor“ (NA) jezgra mjeri se na talasnoj dužini emisije vlakna.
2. 6C005.b. obuhvata vlakna koja su prikupljena krajnjim poklopcima.

## **6D Softver**

6D001 “Softver” posebno projektovan za “razvoj” ili “proizvodnju” opreme definisane u 6A004, 6A005, 6A008 ili 6B008.

6D002 “Softver” posebno projektovan za “upotrebu” u opremi definisanoj u 6A002.b., 6A008 ili 6B008.

6D003 Ostali “softveri” kako slijedi:

a. „Softver“ kako slijedi:

1. “Softver” posebno projektovan za formiranje akustičkog zraka koji služi za “obradu u realnom vremenu” akustičkih podataka u pasivnom prijemu tegljenih hidrofonskih nizova;
2. “Izvorni kod” za “obradu u realnom vremenu” akustičkih podataka u pasivnom prijemu tegljenih hidrofonskih nizova;
3. “Softver” posebno projektovan za formiranje akustičkog zraka koji služi za “obradu u realnom vremenu” akustičkih podataka u pasivnom prijemu sistema podvodnih kablova;
4. “Izvorni kod” za “obradu u realnom vremenu” akustičkih podataka u pasivnom prijemu sistema podvodnih kablova;
5. "Softver" ili "izvorni kod" posebno projektovan za sve od sljedećeg:
  - a. "Obrada u realnom vremenu" akustičkih podataka sonarnih sistema navedenih u 6A001.a.1.e. i
  - b. Automatsko otkrivanje, klasifikovanje i odrenivanje lokacije ronilaca ili plivača

*N.B.: Za otkrivanje ronilaca, "softver" ili "izvorni kod" specijalno projektovani ili modifikovani za vojnu upotrebu, vidjeti POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

b. Ne koristi se;

c. »Softver« izrađen ili modifikovan za kamere koji sadrži "fokalno-ravninska polja" navedena u 6A002.a.3.f. , i izrađen ili modifikovan za uklanjanje ograničenja vremenskog uzrokovanja, tako da je vrijeme uzorkovanja kamere veće nego što je to navedeno u 6A003.b.4, Napomena 3.a;

d. “Softver” posebno projektovan za održavanje poravnanja i faza segmentiranih sistema ogledala koji se sastoje od djelova ogledala prečnika ili dužine glavne ose od 1 m ili veći;

e. Ne koristi se

f. »Softver« kako slijedi:

1. »Softver« posebno osmišljen za sisteme magnetne i električne kompenzacije kod magnetnih senzora, izrađen za rad na pokretnim platformama;
  2. »Softver« posebno osmišljen za detekciju anomalija kod magnetnih i električnih polja na pokretnim platformama;
  3. "Softver" posebno projektovan za "obradu u realnom vremenu" elektromagnetnih podataka koristeći podvodne elektromagnetne prijemnike navedene u 6A006.e.;
  4. "Izvorni kod" za "obradu u realnom vremenu" elektromagnetnih podataka koristeći podvodne elektromagnetne prijemnike navedene u 6A006.e.;
- g. "Softver" posebno projektovan za korekciju uticaja kretanja mjerača gravitacije ili gravitacionih gradiometara;

h. »Softver«:

1. »Softverski« aplikacijski »programi« u kontroli vazduhoplovnog saobraćaja projektovani da budu instalirani na računarima za opštu namjenu u centrima za kontrolu vazduhoplovnog saobraćaja koji imaju neku od sljedećih mogućnosti prijema radarskih podataka od više od četiri primarna radara:
2. »Softver« za konstrukciju ili »proizvodnju« radoma koji:
  - a. su posebno izrađeni da štite »elektronski upravljane fazne rešetkaste antene« navedene u 6A008.e.;
  - b. čiji je rezultat da antenski uzorak ima 'prosječni nivo režnja sa strane' viši od 40 dB ispod maksimalnog nivoa glavnog snopa.

*Tehnička napomena:*

*Prosječna razina režnja sa strane' u 6D003.d.2.b. mjeri se za čitavo polje osim kutnog dosega glavnog snopa i prva dva režnja sa svake strane glavnog snopa.*

6D102 "Softver" posebno projektovan ili modifikovan za "upotrebu" u sredstvima definisanim u 6A108.

6D103 "Softver" koji po obavljenom letu obrađuje snimljene podatke i omogućava određivanje položaja letelice na osnovu njihovih putanja kretanja, i posebno je projektovan ili modifikovan za korišćenje u "projektilima".

*Tehnička napomena:*

*U 6D103. „projektil“ znači kompletne raketne sisteme i bespilotne letilice sposobne za domet od 300 km.*

## **6E Tehnologija**

6E001 "Tehnologija" prema Opštoj tehnološkoj napomeni koja služi za "razvoj" opreme, materijala ili "softvera" definisanih u 6A, 6B, 6C ili 6D.

6E002 "Tehnologija" prema Opštoj tehnološkoj napomeni koja služi za "proizvodnju" opreme, materijala ili "softvera" definisanih u 6A, 6B, 6C.

6E003 Ostale "tehnologije", kao što su:

a. "Tehnologija" kako slijedi:

1. "Tehnologija" za prevlačenje i zaštitu optičkih površina "zahtijevana" radi postizanja

ravnomernosti „optičke debljine“ od 99,5% ili bolje za optičke prevlake od 500 nm ili više po prečniku ili dužoj osi i sa ukupnim gubicima (apsorpcija i rasejanje) manjim od  $5 \times 10^{-3}$ ;

**N.B.: VIDI TAKOŽE 2E003.f.**

**Tehnička napomena:**

*‘Optička debljina’ je matematički proizvod indeksa prelamanja i fizičke debljine prevlake.*

2. “Tehnologija” proizvodnje optike koja koristi tehnike okretanja dijamanta u jednoj tački, koja služi za proizvodnju završne površine tačnosti bolje od 10 nm rms na neplanarnim površinama većim od  $0,5 \text{ m}^2$

b. “Tehnologija” “zahtevana” za “razvoj”, “proizvodnju” ili “upotrebu” posebno projektovanih dijagnostičkih instrumenata ili ciljeva u postrojenjima za testiranje za “SHPL” testiranje ili testiranje ili evaluaciju materijala ozračenih “SHPL” zracima;

6E101 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za “upotrebu” opreme ili softvera definisanih u 6A002, 6A007.b i c., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 ili 6D103.

*Napomena: 6E101 definiše samo “tehnologiju” za opremu definisanu u 6A008 kada je ona namenjena za aplikacije u avijaciji i može se upotrebiti u “raketama”.*

6E201 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za “upotrebu” opreme definisane u 6A003, 6A005.a.2., 6A005.b.2., 6A005.b.3., 6A005.b.4., 6A005.b.6, 6A005.c.2., 6A005.d.3.c, 6A005.d.4.c., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 ili 6A226.

6E203 „Tehnologija” u obliku šifri ili tipki za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203a. do 6A203.c.

## KATEGORIJA 7

### NAVIGACIJA I VAZDUHOPLOVNA ELEKTRONIKA

#### 7A Sistemi, oprema i komponente

*N.B.: Za automatske pilote podvodnih vozila, pogledaj Kategoriju 8. Za radar, vidi Kategoriju 6.*

7A001 Linearni mjerači ubrzanja (akcelerometri) i za njih specijalno napravljene komponente, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 7A101.**

*N.B.: Za ugaone ili rotacione mjerače ubrzanja vidjeti 7A001.b.*

a. Linearni mjerači ubrzanja koji imaju bilo šta od sljedećeg:

1. Specificirani za rad pri linearnim nivoima ubrzanja manjim ili jednakim od 15 g i koji imaju bilo šta od sljedećeg:
  - a. "Stabilnost" „odstupanja“ manja (bolja) od 130 mikro g u odnosu na fiksnu kalibrisanu vrijednost za godinu dana; ili
  - b. "Stabilnost" faktora skaliranja manja (bolja) od 130 ppm u odnosu na fiksnu kalibrisanu vrijednost za godinu dana;
2. Specificirani za rad na nivoima linearnog ubrzanja koji premašuju 15 g ili manje ili jednako i koji imaju bilo šta od sljedećeg:
  - a. „Ponovljivost“ „odstupanja“ manja (bolja) od 1250 mikro g za godinu dana; i
  - b. „Ponovljivost“ „faktora skale“ manja (bolja) od 1250 ppm za godinu dana; ili
3. Konstruisani za korišćenje u inercijalnim navigacionim sistemima ili sistemima navođenja i specificirani za rad na nivoima linearnog ubrzanja koji premašuju 100 g;

*Napomena: 7A001.a.1. i 7A001.a.2. ne kontrolišu linearne mjerače ubrzanja kojisu ograničeni isključivo na mjerenja vibracija ili udara.*

b. Ugaoni ili rotacioni mjerači ubrzanja specificirani za rad na nivoima linearnog ubrzanja koji premašuju 100 g.

7A002 Žiroskopi i senzori za mjerenje ugla i za njih specijalno napravljene komponente koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 7A102.**

*N.B.: Za ugaone ili rotacione mjerače ubrzanja vidjeti 7A001.b.*

a. Namijenjeni za rad pri linearnim nivoima ubrzanja nižim ili jednakim 100 g i koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

1. Brzina dostizanja mjerene veličine manja od 500° u sekundi i koja ima bilo šta od

navedenog:

- a. "Stabilnost" "karakteristike", kada je mjerena u uslovima od 1 g u periodu od jednog mjeseca i u odnosu na fiksnu kalibrisanu vrijednost, od manje (bolje) od 0,5° po času kada je specificirano da radi na nivoima linearnog ubrzanja do 100 g, uključujući i ovu vrijednost;
- b. „Slučajni ugaoni pomjeraj“ manji (bolji) ili jednaka 0,0035° po kvadratnom korijenu iz časa; ili

*Napomena: 7A002.b. ne kontroliše žiroskope sa rotirajućom masom.*

*Tehnička napomena:*

*Žiroskopi sa rotirajućom masom su žiroskopi koji za mjerenje ugaone brzine koriste stalnorotirajuću masu za registrovanje ugaonog pomjeraja.*

2. Brzina dostizanja mjerene veličine veća ili jednaka od 500 stepeni u sekundi i koja ima bilo šta od sljedećeg:

- a. „Stabilnost“ „veličine odstupanja“ prilikom mjerenja u 1 g okolini u periodu od tri minuta i u odnosu na fiksnu kalibracijsku vrijednost od manje (bolje) od 4 stepeni po času; ili
- b. „Slučajni ugaoni pomjeraj“ manji (bolji) ili jednaka od 0,1 stepena po kvadratnom korijenu iz časa; ili

*Napomena: 7A002.b. ne kontroliše žiroskope sa rotirajućom masom.*

- b. Specificirani za rad na nivoima linearnog ubrzanja koji premašuju 100 g.

7A003 ,inercijska mjerna oprema ili sistemi' koji imaju bilo koju od sljedećih funkcija:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 7A103.**

*Napomena 1: Inercijska mjerna oprema ili sistemi' uključujuću akcelerometre ili žiroskope za mjerenje promjena brzine i orijentacije, radi određivanja ili zadržavanja smjera ili položaja bez potrebe za upstvima iz vanjskih izvora kada je već podešena, inercijska mjerna oprema ili sistemi' uključuju:*

- referentne sustave za pozicioniranje i smjer (Attitude and Heading Reference Systems – AHRs);
- girokompase;
- inercijske mjerne jedinice (Inertial Measurement Units – IMUs);
- inercijske navigacijske sisteme (Inertial Navigation Systems – INSs);
- inercijske referentne sisteme (Inertial Reference Systems – IRSs);
- inercijske referentne jedinice (Inertial Reference Units – IRUs);

*Napomena 2: 7A003 ne kontroliše ,inercijalnu mjernu opremu ili sisteme' koje su nadležni organi civilnog vazduhoplovstva jedne ili više država članica EU ili država učesnica Vasenarskog aranžmana sertifikovale za upotrebu na „civilnim letjelicama“.*

*Tehničke napomene:*

1. Navigacijska pomagala' samostalno navode položaj te uključuju:

- a. globalne navigacijske satelitske sisteme (GNSS);
  - b. „navigacije sa referentnom bazom podataka” (Data-Based Referenced Navigation – DBRN).
2. Vjerojatnost kružne greske' (Circular Error Probable – CEP) – pri normalnoj kružnoj distribuciji radijus kruga koji sadrži 50 % provedenih individualnih mjerenja ili radijus kruga u kojem je 50 % vjerovatnost lociranja.

a. modificirana za „letjelice”, plovila na površini ili pod vodom, navode položaj bez potreba za primjenom ,navigacijskih pomagala' te imaju bilo koji od sljedećih tačnih podataka nakon uobičajenog poravnanja:

1. stepen ,vjerojatnosti kružne pogreške – CEP' od 0,8 nautičkih milja na sat (nm/hr) ili manje (bolje);
2. 0,5 % ,CEP-a' na udaljenosti ili manje (bolje) ili
3. ukupni otklon od jedne nautičke milje ,CEP-a' ili manje (bolje) tokom perioda od 24 sata;

Tehnička napomena:

Parametri radne uspješnosti iz 7A003.a.1., 7A003.a.2. i 7A003.a.3. uobičajeno se primjenjuju na ,inercijsku mjernu opremu i sisteme' koja je modificirana za „letjelice”, vozila, odnosno plovila. Ti su parametri rezultat upotrebe posebnih nenavigacijskih pomagala (npr. visinomjer, odometar, zapisi o brzini). Posljedica toga je da se navedena radna uspješnost ne može tako lako preračunati između tih parametara. Oprema koja je prilagodjena za višestruke platforme ocjenjuje se prema svakoj primjenjivoj stavci iz 7A003.a.1., 7A003.a.2. ili 7A003.a.3.

b. modificirana za „letjelice”, vozila, odnosno plovila s ugrađenim ,navigacijskim pomagalima', koja navodi položaj nakon gubitka svih ,navigacijskih pomagala' u periodu do četiri minute te ima tačnost manju (bolju) od deset metara ,CEP-a';

Tehnička napomena:

7A003.b. odnosi se na sisteme u kojima su ,inercijska mjerna oprema ili sistemi' i druga nezavisna navigacijska pomagala ugrađena u jednu jedinicu da bi se postigao bolji rad.

c. modificirana za „letjelice”, vozila, odnosno plovila za određivanje smjera ili geografskoj sjevera i ima bilo koju od sljedećih funkcija:

1. „oblikovana za „letjelice”, vozila, odnosno plovila za određivanje smjera ili geografskoj sjevera i ima bilo koju od sljedećih značajki:
2. najveću radnu ugaonu brzinu jednaku ili veću (višu) od 500 deg/s i tačnost određivanja smjera bez upotrebe ,navigacijskih pomagala' jednaku ili manju (bolju) od 0,2 deg sek(Lat) (ekvivalentnih 17 lučnih minuta rms na 45 stepeni geografske širine) ili

d. mjeri ubrzanja ili ugaonu brzinu, u više dimenzija i ima bilo koju od sljedećih funkcija:

1. radnu uspješnost iz 7A001 ili 7A002 uzduž bilo koje ose, bez upotrebe bilo kojih navigacijskih pomagala ili
2. „prikladna za upotrebu u svemiru” i mjeri ugaonu brzinu sa „nasumičnim hodom ugla” uzduž bilo koje ose u iznosu manjem (boljem) ili jednakom 0,1 stepeni po kvadratnom korijenu iz sata;

Napomena: 7A003.d.2. ne odnosi se na „inercijsku mjernu opremu ili sisteme” koji kao jedini tip žiroskopa sadrže „žiroskope as rotirajućom masom”.

7A004 Sistemi za praćenje zvijezda’ i njihove komponente kao sto slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 7A104.**

- a. sistemi za praćenje zvijezda’ s tačnošću azimuta jednakom ili manjom (boljom) od 20 ugaonih sekundi tokom navedenog životnog vijeka opreme;
- b. komponente posebno modifikovane za opremu navedenu u 7A004.a. kako slijedi:

Tehnička napomena:

„Sistemi za praćenje zvijezda’ nazivaju se još i senzorima položaja tijela ili žiro-astro kompasima.

7A005 Prijemnici za satelitske sisteme globalne navigacije (npr. GPS ili GLONASS) i specijalno projektovana oprema za njih, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 7A105.**

*N.B.: Za opremu posebno projektovanu za vojnu upotrebu vidjeti POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

- a. Upotrebljen algoritam dešifrovanja posebno projektovan ili modifikovan za upotrebu od strane vladinih organa radi pristupa identifikacionim kodovima rastojanja ili vremena; ili
- b. Koristi "prilagodljive antenske sisteme".

*Napomena: 7A005.b. ne kontroliše GNSS prijemnu opremu koja koristi samo komponente projektovane da filtrira, uključuje/isključuje ili kombinuje signale od višestrukih multidirekcionalnih antena koje ne koriste prilagodljive antenske tehnike*

Tehnička napomena:

*Za potrebe 7A005.b, "prilagodljivi antenski sistemi" dinamički generišu jednu ili više prostornih nula u strukturi antenskog niza obradom signala u vremenskom ili u frekventnom domenu*

7A006 Vazduhoplovni visinomeri sa radnom učestalošću različitom od 4,2 do 4,4 GHz uključujući i njih, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 7A106.**

- a. "Upravljanje snagom"; ili
- b. Korišćenje modulacije sa faznim pomakom.

7A008 Podvodni sonarni navigacioni sistemi koji koriste dopler efekat ili korelaciju zapisa brzine integrisane sa vodećim izvorom, koji imaju preciznost pozicioniranja manju (bolju) ili jednaku od 3% moguće kružne greške (CER), i za to specijalne komponente.

Napomena: 7A008 ne kontroliše sisteme specijalno konstruisane za instalisanje (ugrađivanje) u površinska plovila ili na sisteme koji zahtijevaju akustične oslonce radi dobijanja podataka o položaju.

N.B.: Vidi kategoriju 6A001.a. za akustične sisteme i 6A001.b. za korelaciono brzinsku sonarnu opremu. Vidi kategorije 8A002 za ostale pomorske sisteme.

7A101 Linearni mjerači ubrzanja, konstruisani za upotrebu u inercijalnim navigacionim sistemima ili sistemima vođenja bilo koje vrste, upotrebljivi kod „projektila” i specijalno izrađene komponente za njih:

- a. „Ponovljivost” „odstupanja” manja (bolja) od 1250 mikro g; i
- b. „Ponovljivost” „faktora skaliranja” manja (bolja) od 1250 ppm;

Napomena: 7A101. ne navodi akcelerometre koji su posebno izrađeni i razvijeni kao MWD senzori (Measurement While Drilling – merenje tokom bušenja) za upotrebu u rudarskim oknima.

Tehnička napomena:

1. U 7A101 'projektili' su kompletni raketni sistemi i bespilotne letelice sa dometom većim od 300 km;
2. U 7A101 mjerenje »slobodnog hoda« i »faktora odnosa« se odnosi na sigma standardno odstupanje u odnosu na fiksnu kalibraciju tokom perioda od jedne godine;

7A102 Sve vrste žiroskopa, osim onih koji su specificirani u 7A002 koji se mogu koristiti u „projektilima”, sa izmjerenom "stabilnošću" „veličine odstupanja”, manjom od 0,5 ° (1 sigma (devijacija) ili rms (srednjekvadratna vrednost)) po času u 1 g okruženju, i komponente specijalno projektovane za njih.

Tehnička napomena:

1. U 7A102 „projektili” označavaju kompletne raketne sisteme i bespilotne letilice sa brzinom većom od 300 km;
2. U 7A102 „stabilnost”, je definisana kao mjera sposobnosti specifičnog mehanizma ili koeficijent performansi, da ostane nepromenjen pri stalnim uslovima (IEEE STD 528-2001 paragraf 2.247).

7A103 Instrumentacija, navigaciona oprema i sistemi pored onih navedenih u 7A003, kao i specijalno projektovana oprema za njih i to:

- a. Inercijalni sistemi i druga oprema koja koristi mjerače ubrzanja ili žiroskope i sisteme u koje je ugrađena takva oprema

1. mjerači ubrzanja specifikirani u 7A001.a.3., 7A001.b. ili 7A101 ili žiroskopi specifikirani u 7A002 ili 7A102 ili
2. mjerači ubrzanja specifikirani u 7A001.a.1. ili 7A001.a.2. modifikovani za upotrebu u inercijskim navigacionim sistemima ili sistemima za navodjenje svih vrsta te se mogu koristiti sa svim sljedećim karakteristikama:

Napomena: 7A103.a. ne odnosi se na opremu koja sadrži akcelerometre navedene u 7A001 gdje su takvi akcelerometri posebno modifikovani i razvijeni kao senzori mjerenja tokom okretanja (Measurement While Drilling – MWD) za upotrebu u izradi dubinskih bušotina.

- b. Integrirani sistemi za letenje, koji sadrže žiro stabilizatore ili automatske pilote i koji su projektovani ili modifikovani za korišćenje u „projektilima“;
- c. „Integrirani navigacioni sistemi“, projektovani ili modifikovani „projektili“ koji imaju preciznost navigacije od 200 m vjerovatne radijalne greške (CEP) ili manju.

Tehnička napomena:

„Integrirani navigacioni sistem“ obično sadrži sljedeće komponente:

1. Inercijalni mjerni uređaj (npr. Referentni sistem za određivanje položaja i kursa, inercijalnu referentnu jedinicu ili inercioni navigacioni sistem);
  2. Jedan ili više spoljašnjih senzora za ažuriranje položaja i/ili brzine, bilo povremeno ili neprekidno tokom leta (npr. Satelitski navigacioni prijemnik, radarski visinometar i/ili Dopler radar); i
  3. Integracioni hardver i softver.
- d. troosni magnetni senzori za vođenje, konstruisani i modifikovani da integrirani u sisteme za upravljanje letom i sisteme navigacije, sa sljedećim karakteristikama i specijalno projektovanim komponentama za njih;
    1. Unutrašnja kompenzacija nagiba po osi zakretanja ( $\pm 90$  stepeni) i po osi obrtanja ( $\pm 180$  stepeni);
    2. Sposobnost obezbeđenja tačnosti azimuta manja (bolja) od 0,5 stepena rms pri opsegu  $\pm 80$  stepeni, u zavisnosti od lokalnog magnetnog polja.

Napomena: Kontrola leta i sistemi za navigaciju u 7A103.d. uključuju žirostabilizatore, automatske pilote i inercijalne sisteme za navigaciju.

Tehnička napomena:

U 7A103 „projektili“ označavaju kompletne raketne sisteme ili bespilotne letilice sa dometom većim od 300 km.

- 7A104 Astronomski žiro kompasi i ostali uređaji kao i za njih specijalno projektovani dijelovi, pored onih navedenih u 7A004, koji daju poziciju ili orijentaciju, uz pomoć automatskog praćenja nebeskih tela ili satelita.
- 7A105 Prijemnici globalnih pozicionih sistema (GNSS; npr. GPS GLONASS ili Galileo) osim onih navedenih u 7A005, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika, kao i specijalno projektovane komponente za njih:

- a. Projektovani ili modifikovani za korišćenje u svemirskim lansirnim letjelicama navedenim u 9A004, sondažnim raketama navedenim u 9A104 ili bespilotnim letjelicama navedenim u 9A012 ili 9A112.a.; ili
- b. Projektovani ili modifikovani za primjenu na letjelicama i koji imaju bilo šta od sljedećeg:
  - 1. Mogućnost obezbeđivanja informacija o navigaciji pri brzinama većim od 600 m/s;
  - 2. Upotrebu šifriranja, projektovanog ili modifikovanog za korišćenje u vojne ili državne svrhe, za obezbeđivanje pristupa poverljivim signalima/podacima GNSS; ili
  - 3. Specijalno projektovani sa zaštitom od radio-smetnji (npr. antena s nulovanjem ili elektronski upravljiva antena) da funkcionišu u okruženju aktivnog ili pasivnog protivelektronskog dejstva.

*Napomena: 7A105.b.2. i 7A105.b.3. ne kontrolišu opremu projektovanu za komercijalne, civilne ili sigurnosne ('Safety of Life' – npr. Integritet podataka, bezbijednost leta) usluge GNSS.*

7A106 Radarski ili lasersko-radarski visinomeri, osim onih navedenih u 7A006, projektovani ili modifikovani za korišćenje na svemirskim lansirnim letjelicama, navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

7A115 Pasivni senzori za određivanje kursa (pravca) u odnosu na specificirane izvore elektromagnetnog zračenja (oprema za radio-goniometriju) ili karakteristika terena, projektovani ili modifikovani za korišćenje na svemirskim lansirnim letjelicama navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

*Napomena: 7A115 obuhvata senzore za slijedeću opremu:*

- a. Opremu za određivanje mape kontura terena;*
- b. Senzorsku opremu za oslikavanje (i aktivnu i pasivnu);*
- c. Opremu za pasivnu interferometriju.*

7A116 Sistemi za upravljanje letom i servo ventili, kao što slijedi, koji su projektovani ili modifikovani za upotrebu na svemirskim lansirnim letjelicama navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

- a. Hidraulički, mehanički, elektrooptički ili elektromehanički sistemi za upravljanje letom (uključujući i električne komande (*fly-by-wire*));
- b. Oprema za kontrolu položaja;
- c. Servo ventili za upravljanje letom projektovani ili modifikovani za sisteme navedene u 7A116.a. ili 7A116. b. i projektovani ili modifikovani da rade u okruženju vibracija većih od 10 g rms u opsegu između 20 Hz i 2kHz.

7A117 "Kompleti za vođenje" upotrebljivi u "raketama" koje mogu da postignu tačnost sistema od 3,33 % ili manju u odnosu na domet (npr. 'vjerovatna radijalna greška' -"CEP" od 10 km ili manja za domet od 300 km).

## **7B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

7B001 Oprema za testiranje, kalibraciju ili podešavanje specijalno projektovana za opremu navedenu u 7A

Napomena: 7B001 ne kontroliše opremu za testiranje, kalibraciju ili podešavanje za I i II stepen održavanja.

Tehničke napomene:

1. Održavanje I stepena

Neispravnost inercijalne navigacione jedinice se detektuje na avionu indikacijom na kontrolnoj i prikazivačkoj jedinici (CDU) ili statusnom porukom sa odgovarajućeg podsistema. Prateći uputstva proizvođača, može se lokalizovati uzrok kvara na nivou zamjenjive jedinice na licu mesta (LRU- line replaceable unit). Operator tada zamjenjuje neispravnu LRU rezervnom.

2. Održavanje II stepena

Neispravna LRU se šalje u radionicu (bilo proizvođača, bilo operatera odgovornog za održavanje II stepena) gde se detaljno ispituje da bi se odredio kvar na nivou zamjenjivog sklopa u radionici (SRA- shop replaceable assembly). Ovaj sklop se uklanja i zamjenjuje ispravnim rezervnim delom. Neispravan SRA (a moguće je i kompletna LRU) se isporučuje proizvođaču. "Održavanje II stepena" ne obuhvata rastavljanje ili popravku kontrolnih mjerača ubrzanja ili žiroskopa.

7B002 Oprema, kao što slijedi, specijalno projektovana da odredi karakteristike ogledala prstenastih laserskih žiroskopa:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 7B102.**

- a. Mjerači rasejanja imaju tačnost mjerenja od 10 ppm ili manju (bolju);
- b. Profilometri imaju tačnost mjerenja od 0,5 nm (5 angstrema) ili manju (bolju).

7B003 Oprema specijalno projektovana za "proizvodnju" opreme navedene u 7A.

Napomena: 7B003 obuhvata:

- Test stanice za podešavanje žiroskopa;
- Stanice za dinamičko balansiranje žiroskopa;
- Test stanice za uhodavanje žiroskopa i motora;
- Stanice za punjenje i pražnjenje žiroskopa;
- Centrifugalne držače za kućišta žiroskopa;
- Stanice za podešavanje osa akcelometara;
- Mašine za namotavanje fiber-optičkih žiroskopskih kalemova.

7B102 Mjerači refleksije tačnosti 50 ppm ili manje (bolje), projektovani da odrede karakteristike ogledala laserskih žiroskopa.

7B103 "Proizvodni kapaciteti" i "proizvodna oprema" kao što slijedi:

- a. "Proizvodni kapaciteti" specijalno projektovani za opremu navedenu u 7A117;
- b. Proizvodna oprema i druga oprema za testiranje, kalibraciju i podešavanje, pored one navedene u 7B001 do 7B003, projektovana ili modifikovana da se koristi sa opremom navedenom u 7A.

## **7C Materijali**

Nema.

## **7D Softver**

7D001 "Softver" specijalno projektovan ili modifikovan za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme navedene u 7A ili 7B.

7D002 "Izvorni kod" za rad ili održavanje bilo koje inercijske navigacijske opreme uključujući inercijsku opremu koja nije navedena u 7A003 ili 7A004 ili referentni sistem za pozicioniranje i smjer („AHRs”).

*Napomena: 7D002 ne kontroliše "izvorni kod" za "upotrebu" u mehaničkom AHRs-u.*

*Tehnička napomena:*

*AHRs se razlikuje od inercijalnog navigacionog sistema (INS) po tome što daje položaj i kurs a obično ne daje ubrzanje, brzinu i poziciju (dok INS daje).*

7D003 Ostali "softveri", kao što slijedi:

- a. "Softver" posebno projektovan ili modifikovan da poboljša radne performanse ili smanji navigacionu grešku sistema na nivoe navedene u 7A003, 7A004 ili 7A008;
- b. "Izvorni kod" za hibridne integrisane sisteme koji poboljšavaju radne performanse ili smanjuju navigacionu grešku sistema na nivo naveden u 7A003 ili 7A008 neprekidnim kombinovanjem podataka o pravcu (kursu) sa bilo kojim od sljedećih navigacionih podataka:
  1. Brzinom koju daje Dopler radar ili sonarni radar;
  2. Podacima od satelitskih sistema globalne navigacije (GNSS); ili
  3. Mapom iz sistema „Navigacija s referentnom bazom podataka" ("DBRN");
- c. ne koristi se
- d. ne koristi se
- e. Computer-aided-design (CAD) "softver" projektovan za "razvoj" "aktivnih sistema za upravljanje letom", sistema električnih ili optičkih komandi za helikopter ili "sistema upravljanja kružnom kontrolom kontra-momenta ili kružnom kontrolom pravca" čija je "tehnologija" navedena u 7E004.b., 7E004.c.1. ili 7E004.c.2.

7D004 Izvorni kod koji sadrži „razvojnu" „tehnologiju" navedenu u 7E004.a.1. do 7E004.a.6. ili 7E004.b., za bilo šta od sljedećeg:

- a. digitalne sisteme za upravljanje letom kod kojih postoji „potpuna kontrola leta”;
- b. sisteme integrisane propulzije i kontrole leta;
- c. „sistemi fly-by-wire” ili „sistemi fly-by-light”
- d. „aktivne sisteme za kontrolu leta” koji su otporni na grešku ili se sami rekonfiguriraju;
- e. ne koristi se;
- f. sisteme za podatke o zraku temeljenih na statičkim podacima s površine ili
- g. trodimenzionalne zaslone.

Napomena: 7D004. ne odnosi se na „izvorni kod” povezan sa uobičajenim računarskim elementima i funkcijama (npr. dobijanje ulaznog signala, prenos izlaznog signala, učitavanje računarskih programa i podataka, ugrađena provjera, mehanizmi raspoređivanja zadataka) čiji rezultat nije posebna funkcija sistema kontrole leta.

7D005 „Softver” posebno modifikovan za dešifrovanje koda opsega globalnih navigacijskih satelitskih sistema (GNSS) koji je namijenjen potrebama vlade.

7D101 “Softver” posebno projektovan ili modifikovan za “upotrebu” u opremi navedenoj u 7A001 do 7A006, od 7A101 do 7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 ili 7B103.

7D102 Integracioni “softver”, kao što slijedi:

- a. Integracioni “softver” za opremu navedenu u 7A103.b.;
- b. Integracioni “softver” posebno projektovan za opremu navedenu u 7A003 ili 7A103.a.
- c. Integracioni “softver” projektovan ili modifikovan za opremu navedenu u 7A103.c.

Napomena: Uobičajeni oblik integracionog “softvera” podrazumijeva Kalmanove filtre.

7D103 “Softver” specijalno projektovan za modeliranje ili simulaciju “kompleta za vođenje” navedenih u 7A117 ili njihovu integraciju sa svemirskim lansirnim letjelicama navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.

Napomena: “Softver” naveden u 7D103 ostaje pod kontrolom kad se kombinuje sa specijalno projektovanim hardverom navedenim u 4A102.

## **7E Tehnologija**

7E001 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za “razvoj” opreme ili “softvera” navedenih u 7A, 7B i. **7D001, 7D002, 7D003, 7D005 and 7D101 to 7D103.**

7E002 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za “proizvodnju” opreme navedene u 7A ili 7B.

7E003 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za popravku, remont ili ponovnu mašinsku obradu opreme navedene u 7A001 do 7A004.

Napomena: 7E003 ne obuhvata “tehnologiju” održavanja koja se odnosi na kalibraciju, uklanjanje ili zamjenu oštećenih ili nepopravljivih zamenljivih jedinica i

*sklopova "civilnih letjelica" kao što je opisano u Održavanju I stepena ili Održavanju II stepena.*

Napomena: Videti tehničke napomene u 7B001.

7E004 Druga "tehnologija", kao što slijedi:

a. "Tehnologija" za "razvoj" ili "proizvodnju":

1. Ne koristi se;
2. Sistema vazdušnih podataka baziranih samo na spoljašnjim statičkim podacima, tj. onih koji se dobijaju od konvencionalnih sonde koje daju podatke iz vazduha;
3. Trodimenzionalnih prikazivača za "letjelicu";
4. Ne koristi se.
5. Električnih aktuatora (tj. elektromehaničkih, elektrohidrostatičkih ili integrisanih pokretača) posebno projektovanih za "primarno upravljanje letom";
6. "Nizovi optičkih senzora za upravljanje letom" posebno projektovane za primjenu "aktivnih sistema za upravljanje letom";
7. „DBNR“ sistemi projektovani za navigaciju pod vodom korišćenjem sonara ili gravitacijske baze podataka koja omogućuje preciznost pozicioniranja manju (bolju) ili jednaku od 0,4 nautičke milje.

b. "Tehnologija" "razvoja", kao što sledi, za "aktivne sisteme za kontrolu leta" (uključujući "fly-by-wire sisteme" ili "fly-by-light sisteme"):

1. Fotonska „tehnologija“ za registraciju stanja komponenata aviona ili kontrole leta, prenos podataka kontrole leta ili upravljanje pokretima aktuatora, koja je potrebna za "fly-by-light sisteme" „aktivnih sistema za kontrolu leta“;
2. Ne upotrebljava se;
3. Algoritmi u realnom vremenu za analizu informacija iz senzora o komponentama, radi predviđanja i preventivnog smanjenja pretećeg propadanja i kvarova komponenti u "aktivnom sistemu za kontrolu leta";

Napomena: 7E004.b.3. ne odnosi se na algoritme za potrebe samostalnog održavanja.

4. Algoritmi u stvarnom vremenu za prepoznavanje kvarova komponenti i ponovnu konfiguraciju kontrole sila i momenta radi smanjenja propadanja i kvarova u „aktivnom sistemu za kontrolu leta“;

Napomena: 7E004.b.4. ne odnosi se na algoritme za uklanjanje učinaka kvarova pomoću uporedbe suvišnih izvora podataka ili unaprijed planiranih samostalnih odgovora na očekivane kvarove

5. Integracija digitalnih podataka upravljanja letom, navigacijom i pogonskim sistemom u digitalni sistem upravljanja letom za "potpunu kontrolu leta";

Napomena: 7E004.b.5. ne obuhvata:

a. "Tehnologiju" "razvoja" za integraciju digitalnih podataka upravljanja letom, navigacijom i pogonskim sistemom u digitalni sistem upravljanja letom za "optimizaciju putanje leta";

b. "Tehnologiju" "razvoja" za sisteme instrumenata za let "letelice" integrisanih isključivo za sisteme navigacije sletanja VOR, DME i ILS

*(Instrument Landing System) ili MLS (Microwave Landing System).*

6. Ne koristi se;
7. "Tehnologija" "zahtevana" za ispunjenje funkcionalnih zahteva za "sisteme fly-by-wire" koji imaju sve od navedenog:

- a. Kontrole stabilnosti okvira vazduhoplovne letjelice 'unutrašnja petlja' zahtijevaju stope zatvaranja petlje od 40 Hz ili veće; i

*Tehnička napomena:*

*'Unutrašnja petlja' se odnosi na funkcije "aktivnih sistema za kontrolu leta" kojima se automatizuju kontrole stabilnosti okvira vazduhoplovne letjelice.*

- b. Ima bilo koju od sledećih karakteristika:

1. Ispravlja aerodinamično nestabilne okvire vazduhoplovne letjelice, mjereno na bilo kojoj tački u krivulji leta koja bi nepovratno izgubila kontrolu da se ne ispravi u roku od 0,5 sekundi;
2. Parovi kontrola u dvije ili više osa, pri čemu se kompenzuju 'abnormalne promjene u stanju vazduhoplova';

*Tehnička napomena:*

*'Abnormalne promjene u stanju vazduhoplova' uključuju strukturnu štetu tokom leta, gubitak potiska motora, onesposobljene upravljačke površine ili destabilišuće pomjeranje tereta.*

3. Obavlja funkcije navedene u 7E004.b.5.; ili

*Napomena: 7E004.b.7.b.3. ne kontroliše autopilote.*

4. Omogućuje stabilan kontrolisani let vazduhoplova, izuzev tokom polijetanja ili slijetanja, uz napadni ugao veći od 18 stepeni, bočno klizanje od 15 stepeni, brzinu propinjanja ili skretanja od 15 stepeni/sekundi ili brzinu valjanja od 90 stepeni/sekundi;

8. "Tehnologija" "zahtijevana" za ispunjenje funkcionalnih zahtjeva za "sisteme fly-by-wire" radi postizanja svega od navedenog:

- a. Nemogućnost gubitka kontrole nad vazduhoplovom u slučaju uzastopnih nizova dva pojedinačna kvara u "sistemu fly-by-wire"; i
- b. Vjerovatnoća gubitka kontrole nad vazduhoplovom manja (bolja) od  $1 \times 10^{-9}$  kvarova po satu leta;

*Napomena:* *7E004.b. ne odnosi se na „tehnologiju” povezanu sa uobičajenim računarskim elementima i funkcijama (npr. dobijanje ulaznog signala, prenos izlaznog signala, učitavanje računarskih programa i podataka, ugrađena provjera, mehanizmi raspoređivanja zadataka) čiji rezultat nije posebna funkcija sistema kontrole leta.*

- c. „tehnologija” za „razvoj” helikopterskih sistema kako slijedi:

1. višeosni fly-by-wire ili fly-by-light kontrolni uređaji koji kombiniraju barem dvije od sljedećih funkcija u jedan kontrolni element:

- a. kontrolu promjene osnovnog koraka rotora;
    - b. cikličnu kontrolu kraka rotora;
    - c. kontrolu njihanja;
  - 2. „kontrolni sistemi s kontroliranim kruženjem protiv kružnog momenta ili sa kružno kontrolisanim smjerom”;
  - 3. krila rotora koja sadrže „aeroprofile promjenljive geometrije” za upotrebu u sistemima koji primjenjuju kontrolu pojedinih krila propelera.
- 7E101 “Tehnologija” prema Opštoj tehnološkoj napomeni za “upotrebu” opreme navedene u 7A001 do 7A006, od 7A101 do 7A106, od 7A115 do 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101 do 7D103.
- 7E102 “Tehnologija” za zaštitu avionske elektronike i elektronskih podsistema od elektromagnetnog udara (EMP) i elektromagnetne interferencije (EMI) iz spoljnih izvora kao što su:
- a. “Tehnologija” projektovanja sistema zaštite;
  - b. “Tehnologija” projektovanja za konfigurisanje rigidizovanih otpornih elektronskih kola i podsistema;
  - c. “Tehnologija” projektovanja za definisanje kriterijuma za povećanje otpornosti iz 7E102.a. i 7E102.b.
- 7E104 “Tehnologija” za integraciju podataka kontrole leta, vođenja i pogona u sistem za upravljanje letom za optimizaciju putanje raketnog sistema.

## KATEGORIJA 8

### POMORSTVO

#### 8A Sistemi, oprema i komponente

8A001 Podvodni plovni objekti i površinski brodovi, kao što slijedi:

Napomena: Radi statusa kontrole opreme za podvodne plovne objekte, vidjeti:

- Kategoriju 5, Dio 2 "Zaštita informacija" za šifrovanu komunikacionu opremu;
- Kategoriju 6 za senzore;
- Kategorije 7 i 8 za navigacionu opremu;
- Kategoriju 8A za podvodnu opremu.

a. Podvodni plovni objekti, povezani kablovima, sa ljudskom posadom, projektovani za rad na dubinama većim od 1000 m.

b. Podvodni plovni objekti, koji nisu povezani kablovima (autonomni), sa ljudskom posadom i koji imaju bilo šta od sljedećeg:

1. Projektovani su da 'autonomno rade' i da mogu da podignu sve sljedeće navedeno:

a. 10% ili više od svoje težine u vazduhu; i

b. 15 kN ili više;

2. Projektovani su da rade na dubinama većim od 1000 m; ili

3. Imaju sve što slijedi:

a. Izrađene za 'autonoman rad' za 10 sati ili više; i

b. Imaju 'domet' od 25 nautičkih milja ili više;

Tehničke napomene:

1. Za potrebe tačke 8A001.b., pod 'autonomnim radom' se podrazumijeva potpuno potopljeni podvodni plovni objekat bez snorkla, kod koga svi sistemi funkcionišu a podvodni objekat plovi minimalnom brzinom pri kojoj može sigurno dinamički kontrolisati dubinu samo pomoću dubinskih kormila, bez potrebe za podrškom broda ili baze na površini, na morskom dnu ili sa obale, i koji ima podvodni ili površinski pogonski sistem.

2. Za potrebe 8A001.b., 'domet' označava polovinu maksimalne udaljenosti do koje podmornica 'može samostalno djelovati'.

c. Podvodni plovni objekti, povezani kablovima, bez ljudske posade, projektovani za rad na dubinama preko 1000 m i koji imaju bilo šta od sljedećeg:

1. Projektovani su za samostalan manevar pomoću pogonskih motora ili potiska navedenog u 8A002.a.2; ili

2. Imaju vezu fiberoptičkim kablom;

d. Podvodni plovni objekti, koji nisu povezani kablovima (autonomni) i koji imaju bilo

šta od sljedećeg:

1. Projektovani su da samostalno odlučuju o položaju po bilo kojoj geografskoj referentnoj tački bez asistencije čoveka u realnom vremenu;
  2. Imaju akustičku ili komandnu vezu; ili
  3. Imaju vezu optičkim kablom ili komandnu vezu dužu od 1000m;
- e. Okeanski sistemi za spasavanje sa kapacitetom dizanja od 5 MN za vađenje objekata sa dubina većih od 250 m i koji imaju bilo šta od sljedećeg:
1. Dinamičke sisteme za pozicioniranje koji imaju sposobnost zadržavanja pozicije do 20 m od zadate tačke uz pomoć navigacionog sistema; ili
  2. Navigacioni sistemi za kretanje prema morskom dnu ili navigacioni integracioni sistemi za dubine veće od 1000 m sa tačnošću pozicioniranja do 10 m od zadate tačke;
- f. Ne koristi se;
- g. Ne koristi se;
- h. Ne koristi se;
- i. Ne koristi se.

8A002 Pomorski sistemi i oprema, kao što slijedi:

*Napomena: Za podvodne komunikacione sisteme, videti Kategoriju 5, Dio 1 – Telekomunikacije.*

- a. Sistemi, oprema i komponente, specijalno projektovani ili modifikovani za podvodne plovne objekte, koji su namijenjeni za rad na dubinama većim od 1000 m, kao što slijedi:
1. Kućišta (posude) ili trupovi pod pritiskom sa maksimalnim prečnikom većim od 1,5 m;
  2. Pogon pomoću motora na jednosmernu struju sa klasičnim brodskim propelerom ili propelerom u sapnici;
  3. Vezni kablovi i konektori za iste koji koriste optičke kablove ojačane sintetičkim materijalima;
  4. Komponente proizvedene od materijala navedenog u 8S001.

*Tehnička napomena:*

*Predmet ove kontrole se odnosi na izvoz sintetičke pene koja se kontroliše prema 8S001 za slučajeve kada se radi o međufazi u proizvodnji i kada komponenta nije u završnom obliku.*

- b. Sistemi specijalno projektovani ili modifikovani za automatsku kontrolu kretanja podvodnih plovnih objekata navedenih u poglavlju 8A001 koja koriste navigacione podatke i imaju servo upravljanje u zatvorenoj petlji, a koji omogućavaju plovnom objektu:
1. Kretanje do 10 m od definisane tačke u vodenom stubu;
  2. Održavanje pozicije do 10 m od definisane tačke u vodenom stubu; ili
  3. Održavanje pozicije do 10 m dokle doseže kabl na morskom dnu ili ispod njega;

c. Uvodnici u trup plovnog objekta ili konektori optičkih kablova;

d. Podvodni vidio sistemi, kao što slijedi:

1. Televizijski sistemi i televizijske kamere, kao što slijedi:

- a. Televizijski sistemi (kamera, oprema za monitoring - nadzor i prenos signala) koji imaju graničnu rezoluciju veću od 800 linija mjereno u vazduhu, specijalno projektovani ili modifikovani za daljinsko upravljanje podvodnim plovnim objektom;
- b. Podvodne televizijske kamere koje imaju graničnu rezoluciju veću od 1100 linija mjereno u vazduhu;
- c. Televizijske kamere koje rade pri malom osvetljenju, specijalno projektovane ili modifikovane za podvodnu upotrebu, a koje imaju sve dolje navedeno:

1. Pojačavačku vidio cev navedenu u 6A002.a.2.a.; i

2. Više od 150000 "aktivnih piksela" po poluprovodničkoj površini;

*Tehnička napomena:*

*Granična rezolucija u televizijskoj tehnici je mjera horizontalne rezolucije obično izražena preko maksimalnog broja linija po visini slike vidljivih pri testiranju, na osnovu standarda IEEE 208/1960 ili bilo kojeg drugog ekvivalentnog standarda.*

2. Sistemi, specijalno projektovani ili modifikovani za daljinsko upravljanje podvodnim plovnim objektima, uz upotrebu tehnike za minimiziranje povratnog efekta, uključujući iluminatore-imitatore daljine ili "laserske" sisteme;

e. Fotografski aparati specijalno projektovani ili modifikovani za podvodnu upotrebu ispod 150 m, formata filma 35 mm ili većeg, koji imaju bilo šta od sljedećeg:

1. Unošenje podataka na film sa izvora van fotoaparata;

2. Automatsku korekciju fokusa; ili

3. Automatsku kontrolu kompenzacije specijalno za upotrebu fotoaparata na dubinama većim od 1000 m;

f. Ne koristi se

g. Svetlosni sistemi, kao što slijedi, specijalno projektovani ili modifikovani za podvodnu upotrebu:

1. Stroboskopski svjetlosni sistemi koji imaju izlaznu energiju svjetlosti veću od 300 J po flešu i frekvenciju od 5 fleševa u sekundi;

2. Argon lučki svjetlosni sistemi specijalno projektovani za upotrebu ispod 1000 m;

h. "Roboti" specijalno projektovani za podvodnu upotrebu, kontrolisani pomoću kompjutera sa memorisanim programom i koji imaju bilo šta od sljedećeg:

1. Sisteme koji kontrolišu "robota" koristeći informacije sa senzora koji mjere snagu ili obrtni momenat primijenjene na neki objekat u spoljašnjoj sredini, rastojanje do objekta u spoljašnjoj sredini, ili dodir između "robota" i objekta u spoljašnjoj

sredini; ili

2. Mogućnost da djeluju snagom od 250 N ili većom ili obrtnim momentom od 250 Nm ili većim i koji imaju legure titanijuma ili "vlaknaste ili filamentne" "kompozitne" materijale u svojoj strukturi;

i. Daljinski kontrolisani zglobni manipulatori specijalno projektovani ili modifikovani za upotrebu na podvodnim plovnim objektima, koji imaju bilo šta od sljedećeg:

1. Sisteme koji kontrolišu manipulatore pomoću informacija sa senzora koji mjere bilo šta od navedenog:

a. obrtni momenat ili silu kojom se djeluje na spoljašnji objekat, ili

b. dodir manipulatora i objekta u spoljašnjoj sredini; ili

2. Koriste proporcionalnu tehniku glavni-sporedni ili koriste kompjuter "kontrolisan putem memorisanog programa" i imaju 5 stepeni slobode kretanja ili više;

*Napomena: Kod utvrđivanja broja stepeni 'slobode kretanja' uzimaju se u obzir samo one funkcije koje imaju proporcionalno upravljanje kretanjem koristeći povratnu vezu.*

j. Sistemi za napajanje nezavisni od vazduha, specijalno projektovani za podvodnu upotrebu, kao što slijedi:

1. Brajtonovi ili Rankinovi pogonski sistemi za napajanje nezavisni od vazduha, koji imaju bilo šta od sljedećeg:

a. Hemijske ili apsorpcijske sisteme specijalno projektovane za uklanjanje ugljen-dioksida, ugljen-monoksida i čestica izduvnih gasova koji cirkulišu u zatvorenom sistemu;

b. Sisteme specijalno projektovane za korišćenje jednoatomskog gasa;

c. Naprave ili kaveze specijalno napravljene za redukciju podvodnog šuma na frekvencijama nižim od 10 kHz, ili specijalno montirane uređaje za ublažavanje udarnog opterećenja; ili

d. Sisteme specijalno projektovane za:

1. Stavljanje pod pritisak produkata reakcije ili obnovu goriva;

2. Skladištenje produkata reakcije; i

3. Pražnjenje produkata reakcije pri pritisku od 100 kPa ili većem;

2. Motori na dizel pogon, nezavisni od vazduha, koje imaju sve sljedeće:

a. Hemijske ili apsorpcijske sisteme specijalno projektovane za uklanjanje ugljenik-dioksida, ugljenik-monoksida i čestica izduvnih gasova koji cirkulišu u zatvorenom sistemu;

b. Sisteme specijalno projektovane za korišćenje jednoatomskog gasa;

c. Naprave ili kaveze specijalno napravljene za redukciju podvodnog šuma na frekvencijama nižim od 10kHz, ili specijalno montirane uređaje za ublažavanje udarnog opterećenja; i

d. Specijalno projektovane izduvne sisteme koji kontinualno ne izduvavaju produkte sagorijevanja;

3. Pogonski sistemi sa gorivim ćelijama nezavisni od vazduha sa izlaznom snagom

većom od 2 kW koji imaju bilo šta od sljedećeg:

- a. Uređaje ili kaveze specijalno napravljene za redukciju podvodnog šuma pod vodom na frekvencijama nižim od 10 kHz, ili specijalno montirane uređaje za ublažavanje udarnog opterećenja; ili
  - b. Sisteme specijalno projekovane za:
    1. Stavljanje pod pritisak produkata reakcije ili za obnovu goriva;
    2. Skladištenje produkata reakcije; i
    3. Pražnjenje produkata reakcije pri pritisku od 100 kPa ili većem;
4. Pogonski sistemi sa zatvorenim Stirlingovim ciklusom nezavisni od vazduha, koji imaju sve sljedeće:
- a. Uređaje ili kaveze specijalno projektovane za redukciju podvodnog šuma na frekvencijama nižim od 10 kHz, ili specijalno montirane uređaje za ublažavanje udarnog opterećenja; i
  - b. Specijalno projektovane izduvne sisteme za pražnjenje produkata sagorijevanja pri pritisku od 100 kPa ili većem;
- k. Ne koristi se;
- l. Ne koristi se.;
- m. Ne koristi se;
- n. Ne koristi se;
- o. Propeleri, sistemi za prenos snage, sistemi za proizvodnju energije i sistemi za redukciju šuma, kao što slijedi:
1. Ne koristi se;
  2. Sistemi brodskih propelera i sistemi za proizvodnju i prenos energije projektovani za upotrebu na brodovima, kao što slijedi:
    - a. Propeleri sa kontrolisanim nagibom krila propelera (upravljivi korak ili nagib krila propelera) i odgovarajućom glavčinom snage veće od 30 MW;
    - b. Električni pogonski motori sa unutrašnjim tečnim hlađenjem i sa izlaznom snagom većom od 2,5 MW;
    - c. "Superprovodljivi" pogonski motori, ili električni pogonski motori sa permanentnim magnetom, sa izlaznom snagom većom od 0,1 MW;
    - d. Sistemi vratila za prenos snage, sa komponentama od "kompozitnih" materijala, koji mogu da prenose snagu veću od 2 MW;
    - e. Ventilirani ili u korenu krila ventilirani propelerski sistemi snage veće od 2,5 MW;
  3. Sistemi za redukciju šuma napravljeni za upotrebu na brodovima deplasmana od 1000 t ili većim, kao što slijedi:
    - a. Sistemi koji prigušuju podvodni šum na frekvenciji ispod 500 Hz i sadrže složene sklopove-elemente za akustičku izolaciju dizel motora, dizel generatora, gasnih turbina, generatora koje pokreću gasne turbine, pogonskih motora i pogonskih reduktora, specijalno projektovani za zvučnu i antivibracionu izolaciju, mase srednje veličine koja prelazi 30% mase opreme koja se montira;

- b. Sistemi za aktivno smanjenje ili poništavanje šuma, ili magnetna ležišta, specijalno napravljena za sisteme za prenos snage.

*Tehnička napomena:*

*Sistemi za aktivno smanjenje ili poništavanje šuma, ili magnetna ležišta, specijalno napravljena za sisteme za prenos snage, sa ugranim elektronskim sistemima za aktivno smanjenje vibracija generisanjem i slanjem signala antišuma ili antivibracija direktno na izvor istih;*

- p. Vodomlazni pogonski sistemi sa pumpom, koji imaju sve navedene karakteristike:

1. izlazne snage preko 2,5 MW; i
2. divergentne mlaznice i tehniku upravljanja vodenim mlazom pomoću lopatica koji služe za poboljšanje efikasnosti pogona ili redukciju pogonom generisanog podvodnog šuma;

- q. Oprema za podvodno plivanje i ronjenje, kako slijedi:

1. sa zatvorenim krugom za disanje kod ronjenja;
2. sa polu-zatvorenim krugom za disanje kod ronjenja;

*Napomena:* 8A002.q. ne kontroliše aparate za disanje za ličnu upotrebu (kada su uz korisnika)

*Napomena:* Za opremu i uređaje posebno namijenjene vojnoj upotrebi vidjeti Popis robe vojne namjene.

- r. Akustički sistemi za odvrćanje ronilaca, specijalno projektovani ili modifikovani da ometaju ronioce i imaju nivo zvučnog pritiska jednak ili viši od 190 dB (referentna vrijednost 1  $\mu$ Pa na 1m) pri frekvencijama od 200 Hz ili ispod.

*Napomena 1:* 8A002.r. ne kontroliše sisteme za odvrćanje ronilaca na bazi podvodnih eksplozivnih ureñaja, vazdušnih topova ili sagorljivih izvora.

*Napomena 2:* 8A002.r. uključuje akustičke sisteme za odvrćanje ronilaca koji koriste izvore sa varničnim zazorom takone poznate kao plazma zvučne izvore.

## **8B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

- 8B001 Vodeni tuneli, koji imaju pozadinski šum manji od 100 dB (referentni 1  $\mu$ Pa, 1 Hz), u frekvencijskom opsegu od 0 do 500 Hz, projektovani za mjerenje akustičkog polja generisanog vodenim tokom oko modela propulzivnih sistema.

## **8C Materijali**

- 8C001 'Sintaktička pjena' namijenjena za podvodnu upotrebu, koja ima sve sljedeće:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 8A002.a.4.**

**a.** Namijenjena za dubinu preko 1000 m; i

**b.** Gustine manje od 561 kg/m<sup>3</sup>.

*Tehnička napomena:*

*'Sintaktička pjena' je smjesa sintetičkog materijala koja sadrži sferne šupljine plastičnih*

*materijala ili stakla utisnute u ispunu od smole.*

## **8D Softver**

8D001 "Softver" specijalno projektovan ili modifikovan za "razvoj", "proizvodnju" ili "upotrebu" opreme ili materijala navedenih u 8A, 8B ili 8C.

8D002 Poseban "softver" specijalno projektovan ili modifikovan za "razvoj", "proizvodnju", popravku, generalni remont ili ponovnu mašinsku obradu propelera specijalno napravljenih za redukciju podvodnog šuma.

## **8E Tehnologija**

8E001 "Tehnologija" saglasno Opštoj tehnološkoj napomeni za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme ili materijala navedenih u 8A, 8B ili 8C.

8E002 Druga "tehnologija", kao što slijedi:

- a. "Tehnologija" za "razvoj", "proizvodnju", popravku, generalni remont ili ponovnu mašinsku obradu propelera specijalno napravljenih za redukciju podvodnog šuma;
- b. "Tehnologija" za generalni remont ili ponovnu mašinsku obradu opreme navedene u 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. ili 8A002.p.
- c. "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za "razvoj", ili "proizvodnju" bilo čega od sledećeg:
  1. Lebdilica (potpuno obrubljenih zavjesom) koje imaju sve sledeće karakteristike:
    - a. Maksimalno projektovanu brzinu, pri punom opterećenju, veću od 30 čvorova pri značajnoj visini talasa od 1,25 m ili veću;
    - b. Pritisak u vazdušnom jastuku preko 3 830 Pa; i
    - c. Razmjeru lake i pune istisnine manju od 0,70;
  2. Lebdilica (čvrstih bočnih zidova) sa maksimalno projektovanom brzinom, pri punom opterećenju, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini talasa od 3,25 m ili većoj;
  3. Hidrokrilci sa aktivnim sistemima za automatsko upravljanje sistemima podvodnih krila, sa maksimalno projektovanom brzinom, pri punom opterećenju, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini talasa od 3,25 m ili većoj; ili
  4. 'Plovila male površine vodne linije' koja imaju bilo koju od sledećih karakteristika:
    - a. Puna istisnina veća od 500 tona sa maksimalno projektovanom brzinom pri punom opterećenju većom od 35 čvorova pri značajnoj visini talasa od 3,25 m ili većoj; ili
    - b. Puna istisnina veća od 1 500 tona sa maksimalno projektovanom brzinom pri punom opterećenju većom od 25 čvorova pri značajnoj visini talasa od 4 m ili većoj.

*Tehnička napomena:*

*'Plovilo male površine vodne linije' definisano je prema sledećoj formuli: površina vodne linije pri projektovanom radnom gasu manjem od 2 x (istisnuti volumen na projektovanom radnom gasu)  $2/3$ .*

## KATEGORIJA 9

### VAZDUŠNI I SVEMIRSKI PROSTOR I POGONSKI SISTEMI

#### 9A Sistemi, oprema i komponente

*N.B.: Za pogonske sisteme konstruisane ili svrstane prema neutronsom ili prolaznom jonizujućem zračenju, vidi POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

9A001 Vazduhoplovni gasno-turbinski motori koji sadrže nešto od onoga što slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A101.**

a. Uključuje bilo koju od „tehnologija“ specificiranih u 9E003.a., 9E003.h. ili 9E003.i.; ili

*Napomena 1: 9A001.a ne kontroliše vazduhoplovne gasno-turbinske motore koji zadovoljavaju sledeće:*

*a. Odobreni od strane nacionalnih civilnih vazduhoplovnih vlasti jedne ili više država članica EU ili država učesnica Vasenarskog aranžmana; i*

*b. Namijenjeni za pogon civilnih letjelica sa posadom kojoj je od strane nacionalnih civilnih vazduhoplovnih vlasti jedne ili više država članica EU ili država učesnica Vasenarskog aranžmana za vazduhoplov sa ovim tipom pogona izdata:*

*1. Civilna potvrda; ili*

*2. Odgovarajući dokument priznat od strane Međunarodne organizacije za civilno vazduhoplovstvo (ICAO).*

*Napomena 2: 9A001.a. ne odnosi se na vazdusno-gasne turbinske motore koji su modifikovane za upotrebu u pomoćnim pogonskim jedinicama (Auxiliary Power Units – APUs) koje je odobrilo tijelo civilnog vazduhoplovstva „države ucesnice“.*

b. Konstruisani za pogon vazduhoplova koji lete brzinom od 1 Maha ili većom u trajanju dužem od 30 minuta.

9A002 ‘Mornarička gasno-turbinska postrojenja’ sa, po ISO standardu, kontinualnom snagom od 24245 kW ili većom i sa specifičnom potrošnjom goriva koja ne prelazi 0,219 kg/kWh u opsegu snage od 35% od 100% kao i za njih posebno projektovanim sklopovima i komponentama.

*Napomena: Pojam ‘mornarička gasno-turbinska postrojenja’ obuhvata ona industrijska ili vazдушna gasno-turbinska postrojenja prilagođena za generisanje električne energije na brodovima ili za pogon.*

9A003 Posebno projektovani sklopovi ili komponente koji uključuju bilo koju od “tehnologija” navedenih u 9E003.a. 9E003.h. ili 9E003.i., za bilo koji od sledećih vazduhoplovnih gasno-turbinskih motora:

a. Navedene u 9A001;

b. Čije konstrukciono ili proizvodno porijeklo pripada “državi koja nije učesnica” ili je

nepoznato proizvođaču.

- 9A004 Vozila za lansiranje u svemir, "svemirske letjelice", "tijelo svemirske letjelice", "korisni tereti svemirske letjelice", ugrađeni sistem ili oprema "svemirske letjelice" i oprema za upotrebu na zemlji, kako slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A104.**

- a. Vozila za lansiranje u svemir;
- b. "Svemirske letjelice";
- c. "Tijelo svemirske letjelice";
- d. "Korisni tereti svemirske letjelice" koji uključuju predmete navedene u 3A001.b.1.a.4., 3A002.g., 5A001.a.1., 5A001.b.3., 5A002.a.5., 5A002.a.9., 6A002.a.1., 6A002.a.2., 6A002.b., 6A002.d., 6A003.b., 6A004.c., 6A004.e., 6A008.d., 6A008.e., 6A008.k., 6A008.l. ili 9A010.c.;
- e. Ugrađeni sistemi ili oprema koji su posebno projektovani za "svemirsku letjelicu" i koji imaju neku od sledećih funkcija:

1. 'Upotreba zapovednih i telemetrijskih podataka';

Napomena: Za potrebe 9A004.e.2, 'upotreba zapovednih i telemetrijskih podataka' obuhvata upravljanje podacima o teretu, čuvanje i obradu.

2. 'Upotreba podataka o korisnom teretu'; ili

Napomena: Za potrebe 9A004.e.2, 'upotreba podataka o korisnom teretu' obuhvata upravljanje podacima o teretu, čuvanje i obradu.

3. 'Kontrola položaja i orbite';

Napomena: Za potrebe stavke 9A004.e. 'kontrola položaja i orbite' obuhvata očitavanje podataka i pokretanje radi utvrđivanja i kontrole položaja i orijentacije "svemirske letjelice".

N.B.: Za opremu koja je posebno projektovana za vojnu upotrebu vidi NKL NVO.

- f. Oprema za upotrebu na zemlji, posebno projektovana za "svemirske letjelice", kako slijedi:

1. Oprema za daljinsko mjerenje i daljinsko upravljanje;
2. Simulatori.

- 9A005 Pogonski sistemi na tečno pogonsko gorivo koji sadrže bilo koje sisteme ili komponente navedene u 9A006.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A105 i 9A119.**

- 9A006 Sistemi i komponente posebno projektovani za pogonske raketne sisteme na tečno pogonsko gorivo, kako slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A106 , 9A108, 9A120.**

- a. Niskotemperaturni rashlađivači, Djuarovi sudovi koji na letjelicama održavaju gasove u tečnom stanju, niskotemperaturni cjevovodi ili niskotemperaturni sistemi posebno projektovani za upotrebu na svemirskim letjelicama i sposobni da smanje gubitak niskotemperaturnog fluida na manje od 30% godišnje;
- b. Niskotemperaturni kontejneri ili rashladni sistemi zatvorenog ciklusa sposobni da obezbijede temperature od 100K (-173°C) ili niže za "letelice" sa neprekidnim letom na brzinama preko 3 Maha, lansirne letelice i "kosmičke letelice";
- c. Sistemi za skladištenje ili premještanje tečnog vodonika;
- d. Turbo pumpe visokog pritiska (preko 17,5 MPa), djelovi pumpi ili njima pridruženi gasogeneratorski sistemi ili sistemi za pokretanje ekspanzionog turbinskog ciklusa;
- e. Potisne komore visokog pritiska (preko 10,6 MPa) i njihove mlaznice;
- f. Sistemi za skladištenje goriva koji koriste princip kapilarnosti ili pozitivnog raspršavanja (tj. sa elastičnim lopaticama);
- g. Brizgaljke tečnog goriva, sa pojedinačnim otvorima od 0,381 mm ili manjim u prečniku (površina od  $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$  ili manje za otvore koji nisu kružnog preseka), posebno projektovane za raketne motore na tečni pogon;
- h. Jednodielne potisne komore od ugljeničnih vlakana (karbon-karbon) ili jednodielni izlazni konusi mlaznica od ugljeničnih (karbon-karbon) vlakana gustine preko  $1,4 \text{ g/cm}^3$  i zatezne čvrstoće veće od 48 MPa.

9A007 Raketni pogonski sistemi na čvrsto pogonsko gorivo sa bilo čim od ovoga što slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A107. i 9A119.**

- a. Mogućnošću stvaranja ukupnog impulsa od preko 1,1 MNs;
- b. Specifičnim impulsom od 2,4 kNs/kg ili većim kada je strujanje kroz mlaznik ekspanđovano do uslova okoline na nivou mora i za podešeni pritisak u komori od 7MPa;
- c. Frakcijama mase po stepenima koje prelaze 88% i punjenjima čvrste pogonske materije većim od 86%;
- d. Bilo kojom komponentom navedenom u 9A008; ili
- e. Sistemima za izolovanje komore i vezivanje pogonskog punjenja koji koriste konstrukciju neposrednog vezivanja da obezbijede 'jaku mehaničku vezu' ili spriječe hemijsko premještanje između čvrstog goriva i izolacionog materijala zida komore.

**Tehnička napomena:**

*Za svrhe 9A007.e. 'jaka mehanička veza' znači da je čvrstoća veze jednaka ili veća od čvrstoće samog čvrstog goriva.*

9A008 Komponente, kao što slijede, posebno projektovane za sisteme raketnog pogona na čvrsto pogonsko gorivo:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A108.**

- a. Sistemi za izolovanje komore i vezivanje pogonskog punjenja koji koriste podložni sloj da obezbijede 'jaku mehaničku vezu' ili spriječe hemijsko premještanje između čvrstog pogonskog punjenja i izolacionog materijala komore;

**Tehnička napomena:**

*Za svrhe 9A008.a., 'jaka mehanička veza' znači da je čvrstoća veze jednaka ili veća od*

*čvrstoće samog pogonskog punjenja.*

- b. Komore motora “kompozitne” vlaknaste strukture koje prelaze 0,61 m u prečniku ili imaju odnos ‘strukturalne efikasnosti (PV/W)’ veći od 25 km;

Tehnička napomena:

*‘Odnos strukturalne efikasnosti (PV/W)’ je pritisak eksplozije u komori (P) pomnožen zapreminom komore (V) i podijeljen ukupnom težinom komore (W).*

- c. Mlazni sa nivoom potiska preko 45 kN ili sa brzinom erozije grla mlaznice manjom od 0,075 mm/s;
- d. Pokretni mlaznici ili sistemi za upravljanje vektorom potiska ubrizgavanjem sekundarnog fluida, a koji su sposobni za sljedeće:
1. Višeosno zakretanje od preko  $\pm 5^\circ$ ;
  2. Ugaonu brzinu zaokretanja vektora potiska od  $20^\circ/\text{s}$  ili veću; ili
  3. Ugaono ubrzanje vektora potiska od  $40^\circ/\text{s}^2$  ili veće.

9A009 Sistemi hibridnog raketnog pogona sa:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A109 i 9A119.**

- a. Mogućnošću davanja ukupnog impulsa većeg od 1,1 MNs; ili
- b. Nivoima potiska preko 220 kN u uslovima vakuuma na izlazu iz mlaznika.

9A010 Posebno projektovane komponente, sistemi i konstrukcije za lansirna vozila, njihove pogonske sisteme ili “kosmičke letelice”, kako slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1A002 i 9A110.**

- a. Komponente i konstrukcije od kojih svaka prelazi 10 kg, posebno projektovane za lansirna vozila, a proizvedene upotrebom nekog od sledećih materijala:
1. “Kompozitnih” materijala koji se sastoje od “vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010.e. i smola navedenih u 1C008 ili 1C009.b.;
  2. Metalnih “matrica” “kompozita” ojačanih nekim od sledećih:
    - a. Materijala navedenih u 1C007;
    - b. “Vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010; ili
    - c. Aluminida navedenih u 1C002; ili
  3. Keramičkih “matričnih” “kompozitnih” materijala navedenih u 1C007;

Napomena: Ograničenje težine se ne odnosi na konuse vrha (nosa).

- b. Komponente i konstrukcije posebno projektovane za pogonske sisteme lansirnih vozila navedenih u 9A005 do 9A009, a proizvedene upotrebom nekog od sledećih materijala:

1. “Vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010.e. i smola navedenih u 1C008 ili 1C009.b.;

2. Metalnih “matrica” “kompozita” ojačanih nekim od sledećih:

- a. Materijala navedenih u 1C007;
- b. “Vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010; ili
- c. Aluminida navedenih u 1C002; ili

3. Keramičkih “matričnih” “kompozitnih” materijala navedenih u 1C007;

c. Konstrukcione komponente i izolacioni sistemi posebno projektovani za aktivnu kontrolu dinamičkog odgovora ili izobličenja strukture “kosmičke letelice”;

d. Pulsirajući raketni motori sa tečnim gorivom sa odnosom potisak/masa jednakim ili većim od 1kN/kg i vremenom odziva (vreme potrebno da bi se ostvarilo 90% od ukupnog propisanog potiska od momenta startovanja) manjim od 30 ms.

9A011 Nabojnomlazni, supersonični nabojnomlazni motori ili motori kombinovanog radnog ciklusa i za njih posebno konstruisani delovi.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A111 i 9A118.**

9A012 “Bespilotne letjelice” (BL), bespilotni “leteći objekti lakši od vazduha”, povezana oprema i komponente, kao što slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A112.**

a. Bespilotne letjelice (BL) ili bespilotni “leteći objekti lakši od vazduha” koji su projektovani tako da mogu kontrolisano letjeti van direktnog 'prirodnog vidnog kontakta' 'operatera' i koji imaju bilo šta od sledećeg:

1. Imaju sve od sledećeg:

- a. Maksimalnu 'izdržljivost' od 30 ili više minuta, ali manju od jednog sata; i
- b. Projektovani su da polete i stabilno kontrolisano lete u naletima vetra jačine 46,3 km/h (25 čvorova) ili jačim; ili

2. Maksimalnu 'izdržljivost' od jednog sata ili dužu;

*Tehnička napomena:*

- 1. Za potrebe 9A012.a. 'operater' je osoba koja inicira ili kontroliše let bespilotne letjelice (BL) ili bespilotnog “letećog objekta lakšeg od vazduha”.
- 2. Za potrebe 9A012.a. 'izdržljivost' se izračunava za uslove ISA (ISO 2533:1975) na nivou mora bez vjetra.
- 3. Za potrebe 9A012.a. 'prirodnog vidnog kontakta' znači nepotpomognuti ljudski vid sa ili bez korektivnih sočiva.

b. Odgovarajući sistemi i komponente kako slijedi:

- 1. Ne koristi se;
- 2. Ne koristi se;

3. Oprema ili komponente specijalno projektovane za prevođenje pilotiranih letjelica ili "letećih objekata lakših od vazduha" u BL ili bespilotni "leteći objekti lakši od vazduha" specificirane u 9A012.a;
4. vazdušnoprotlačni klipni ili rotacioni motori sa unutrašnjim sagorijevanjem, specijalno projektovani ili modifikovani za usmjeravanje u „UAV” li bespilotne „vazdusne brodove” navedene u 9A012.a;

9A101 Turbomlazni i turbopropelerski motori male težine osim onih koji nisu navedeni u 9A001, a kako slijedi:

a. Motori koji imaju obje sljedeće osobine:

1. Ukupnu vrijednost potiska veću od 400 N (dobijenu dok motor nije instaliran) osim motora odobrenih za civilnu upotrebu s maksimalnim potiskom većim od 8890 N (dobijenim dok motor nije instaliran); i
2. Specifičnu potrošnju goriva od 0,15 kg/N/h ili manju (pri maksimalnoj kontinualnoj snazi, na nivou mora, u statičkim na nivou mora i standardnoj atmosferi ICAO-a);

Tehnička napomena:

*Za potrebe 9A101.a.1. „maksimalna vrijednost potiska” jest maksimalni potisak za neinstalirani motor prema dokazima proizvođača. Vrijednost potiska za civilne certificovane motore bit će jednaka ili manja od maksimalnog potiska prema dokazima proizvođača za neinstalirani motor.*

b. Motori projektovani ili modifikovani za upotrebu u "raketama" ili bespilotnim letjelicama navedenim u 9A012 ili 9A112.a.,

9A102 "Sistemi turbopropelerskih motora" posebno projektovani za vazdušne letjelice bez posade navedene u 9A012 ili 9A112.a. i za njih posebno projektovane komponente sa 'maksimalnom snagom' većom od 10 kW.

Napomena: 9A102 ne kontroliše civilno certificovane motore

Tehničke napomene:

1. Za svrhe 9A102 "Turbopogonski motorni sistemi" uključuju sve od sljedećeg:

a) Turbo osovinski motori, i

b) Sistemi za prenos snage sa prenosom snage na propeler.

2. Za svrhe 9A102 "Maksimum snage" je postignut neinstaliran (motor) na standardnim uslovima nivoa mora. uz primjenu standardne atmosfere ICAO-a.

9A104 Sondažne rakete dometa najmanje 300 km.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A004.**

9A105 Raketni motori na tečno pogonsko gorivo, kako slijedi:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A119.**

- a. Raketni motori na tečni pogon upotrebljivi u “raketama”, koji nisu navedeni u 9A005, koji su integrisani, modifikovani ili preinačeni da budu integrisani u raketne sisteme na tekuće gorivo koji imaju ukupni impulsni kapacitet jednak ili veći od 1,1 MNs.
- b. Raketni motori na tečni pogon upotrebljivi u potpunim raketnim sistemima ili bespilotnim letjelicama, sa dometom od 300 km, koji nisu opisani u 9A005 ili 9A105.a, koji su integrisani, modifikovani ili preinačeni da budu integrisani u raketne sisteme na tekuće gorivo koji imaju ukupni impulsni kapacitet jednak ili veći od 0,841 MNs

9A106 Sistemi ili komponente osim onih navedenih u 9A006, upotrebljivi u “raketama”, posebno projektovani za raketne pogonske sisteme na tačno pogonsko gorivo, kako slijedi:

- a. Ablativni ulošci za potisne ili komore za sagorijevanje, upotrebljivi u “raketama”, svemirskim lansirnim letilicama navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104,
- b. Raketni mlaznici, upotrebljivi u “raketama”, svemirskim lansirnim letilicama navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104,
- c. Podsystemi za upravljanje vektorom potiska, upotrebljivi u “raketama”.

Tehnička napomena:

*Primjeri načina ostvarenja upravljanja vektorom potiska koje je naveden u 9A106.c. su:*

1. Savitljiva mlaznica;
2. Ubrizgavanje sekundarne tečnosti ili gasa;
3. Pokretni raketni motor ili mlaznica;
4. Skretanje izlazne struje produkata sagorijevanja (mlaznim lopaticama ili davačima);  
*ili*
5. Spojlari (interceptori).

- d. Sistemi za upravljanje tečnim i gusto raketnim gorivima (uključujući oksidatore) i njihove posebne komponente, projektovani ili modifikovani da rade u uslovima oscilovanja od više od 10 g rms između 20 i 2000 Hz.

Napomena: Jedini servo-ventili, pumpe i gasne turbine navedeni u 9A106.d., su sledeći:

- a. Servo-ventili projektovani za protok od 24 l/min ili veći, pri apsolutnom pritisku od 7 MPa ili višem, i koji imaju vrijeme odgovora pokretača manje od 100 ms;
- b. Pumpe, za tečna raketna goriva, sa brzinom osovine jednakom ili većom od 8 000 o/min pri maksimalnom načinu rada ili sa pritiskom potiskivanja jednakim ili većim od 7 MPa.
- c. Gasne turbine, za turbo pumpe za tečna raketna goriva, sa brzinom osovine jednakom ili većom od 8 000 o/min pri maksimalnom načinu rada
- e. Komore za sagorijevanje i mlaznice koje se mogu upotrebljavati u „raketama”,

*raketama za lansiranje u svemir navedenim u 9A004. ili sondažnim raketama navedenim u 9A104.*

- 9A107 Raketni motori na čvrsto pogonsko gorivo za upotrebu u kompletnim raketnim sistemima ili bespilotnim letjelicama, dometa 300 km, koji nisu navedeni u 9A007, a imaju mogućnost davanja ukupnog impulsa od 0,841 MNs ili većeg.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A119.**

- 9A108 Komponente, osim onih koje su navedene u 9A008, koje se mogu koristiti u »raketnim projektilima«, kako slijedi, posebno izrađeni raketni pogonski sistemi na čvrsto gorivo:

a. Kućišta raketnih motora, i njihovi »izolacioni« dijelovi i komponente, koji se mogu koristiti kod

"projektila", nosača raketa iz 9A004 ili sondažnih raketa iz 9A104

b. Raketne mlaznice koje se mogu koristiti kod "projektila", nosača raketa iz 9A004 ili sondažnih raketa iz 9A104;

c. Podsystemi kontrole vektora potiska koji se mogu koristiti kod "projektila".

*Tehnička napomena:*

*Primjeri načina ostvarenja upravljanja vektorom potiska navedeni u 9A108.c. su:*

*1. Savitljivi mlaznik;*

*2. Sekundarno ubrizgavanje tečnosti ili gasa;*

*3. Pokretni raketni motor ili mlaznik;*

*4. Skretanje izlazne struje produkata sagorijevanja (mlaznična krilca ili sonde); ili*

*5. Spojlari (interceptor).*

- 9A109 Hibridni raketni motori i za njih posebno projektovane komponente, kako slijedi:

a. Hibridni raketni motori upotrebljivi kod kompletnih raketnih sistema ili bespilotnih letjelica, sa doletom od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A009, koji imaju ukupni kapacitet impulsa jednak ili veći od 0,841 MNs, i za njih posebno projektovane komponente;

b. Specijalno dizajnirane komponente za hibridne raketne motore navedene u 9A009 koji su upotrebljivi u "raketama".

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A009 i 9A119.**

- 9A110 Kompozitni materijali, laminati i njihovi produkti, osim navedenih u 9A010, posebno izrađeni za upotrebu kod 'projektila' ili podsystema navedenih u 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 ili 9A119..

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1A002.**

*Tehnička napomena:*

*U 9A110 'projektil' znači kompletni raketni sustavi i sustavi letjelica bez posade čiji doseg*

*prelazi 300 km.*

- 9A111 Pulsirajući mlazni motori, upotrebljivi na “raketama” ili bespilotnim letjelicama navedenim u 9A012 ili 9A112.a., kao i djelovi posebno projektovani za njih.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9A011 i 9A118.**

- 9A112 “Bespilotne letjelice” (BL), osim onih navedenih u 9A012, kako slijedi:

- a. “Bespilotne letjelice” (BL) sa mogućnošću dometa od 300 km;
- b. “Bespilotne letjelice” (BL) koje imaju sve od sledećeg:
  1. Imaju bilo šta od sledećeg:
    - a. Autonomnu kontrolu leta i sposobnost navigacije; ili
    - b. Sposobnost kontrole leta izvan direktnog vidnog polja čovjeka operatera; i
  2. Imaju bilo šta od sledećeg:
    - a. Sadrže sistem/mehanizam za rasprašivanje aerosola kapacita većeg od 20 litara; ili
    - b. Projektovani ili modifikovani da sadrže sistem/mehanizam za rasprašivanje aerosola kapacita većeg od 20 litara.

*Tehnička napomena:*

1. *Aerosol se sastoji od čestica ili tečnosti koje nisu komponente goriva, njegovi nusproizvodi ili dodaci za goriva, a koje su dio “korisnog tereta” koji je potrebno raspršiti u atmosferu. Aerosoli su, npr. pesticidi za zaprašivanje usjeva i suve hemikalije za zasijavanje oblaka.*
2. *Sistem/mehanizam za rasprašivanje aerosola sadrži sve uređaje (mehaničke, električne, hidraulične itd.) koji su neophodni za skladištenje i rasprašivanje aerosola u atmosferu. To uključuje mogućnost ubrizgavanja aerosola u izduvne gasove i vazдушnu struju propelera.*

- 9A115 Lansirna oprema za podršku, kako slijedi:

- a. Aparati i uređaji za rukovanje, upravljanje, startovanje ili lansiranje; projektovani ili modifikovani za svemirske lansirne letjelice navedene u 9A004, sondažne rakete navedene u 9A104 ili bespilotne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.;
- b. Letelice za transport, rukovanje, upravljanje, startovanje ili lansiranje, projektovane ili modifikovane za svemirske lansirne letelice navedene u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104.

- 9A116 Letelice s ponovnim ulaskom u atmosferu, upotrebljive u “raketama” i oprema projektovana ili modifikovana za njih, kako slijedi:

- a. Letelice s ponovnim ulaskom u atmosferu;
- b. Toplotni ekrani i njihove komponente napravljene od keramičkih ili ablativnih materijala;
- c. Toplotni odvođi i njihove komponente napravljeni od lakih materijala velikog

toplotnog kapaciteta;

d. Elektronska oprema posebno konstruisana za letelice s ponovnim ulaskom u atmosferu.

9A117 Mehanizmi za raketne stepene, mehanizmi za odvajanje stepena i povezivanje stepena, upotrebljivi u "raketama".

*Napomena: Vidjeti i 9A121.*

9A118 Uređaji za regulaciju sagorijevanja u motorima, koji su upotrijebljivi na "raketama" ili bespilotnim letjelicama specificiranim u 9A012 ili 9A112.a, a navedeni su u 9A011 ili 9A111.

9A119 Zasebni stepeni raketa, upotrebljivi u kompletnim raketnim sistemima ili bespilotnim letjelicama, sa dometom od 300 km, van onih navedenih u 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 i 9A109.

9A120 Rezervoari za tečno gorivo, sem onih koji su specificirani u 9A006, specijalno projektovani za gorivo specificirano u 1C111 ili „drugo tečno gorivo“, korišćeno za raketne sisteme sposobne da ponesu najmanje 500 kg korisnog tereta na daljinu od najmanje 300 km.

*Napomena: U 9A120 'drugo tečno gorivo' uključuje, ali nije ograničeno, na gorivo navedeno u POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

*9A121 Vezni i međufazni električni konektori posebno modifikovani za „projekte“, vozila za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažne rakete iz 9A104.*

*Tehnička napomena:*

*Međufazni konektori iz 9A121 uključuju i električne konektore postavljene između „projektila“, vozila za lansiranje svemirskih letjelica i njihovog tereta.*

9A350 Sistemi za raspršivanje i zamagljivanje, posebno izrađeni ili modifikovani radi montaže na avion, „vozila lakša od vazduha“, ili bespilotne letelice i posebno izrađene komponente za njih, kao što slijedi:

a. Kompletni sistemi za raspršivanje ili zamagljivanje sposobni za dostavljanja, iz tečnih suspenzija, početne kapljičaste zapremine „VMD“ manje od 50 µm s protokom većim od dva litra u minutu;

b. Jedinice za generisanje i dostavljanje aerosola u obliku oblaka ili mlaza, stvorenog od tečne suspenzije, početne kapljičaste zapremine „VMD“ manje od 50 µm s protokom većim od dva litra u minutu;

c. Sklopovi za generisanje aerosola, posebno izrađeni za montažu u sisteme navedene u 9A350.a i b.

*Napomena: Jedinice za generisanje aerosola su specijalno konstruisani ili modifikovani uređaji poput mlaznica, rotirajućih bubnjeva i sličnih uređaja, koji se montiraju na vazduhoplov.*

*Napomena: 9A350 ne obuhvata sisteme za raspršivanje ili zamagljivanje i njihove komponente za koje je poznato da ne mogu da izbacuju biološke agense u*

*obliku infektivnih aerosola.*

**Tehničke napomene:**

1. *Veličina kapi kod opreme za raspršivanje ili veličina otvora mlaznica posebno projektovanih za korišćenje na vazduhoplovima, „vozilima koja su lakša od vazduha“ ili bespilotnim letjelicama, mora da se mjeri korišćenjem jednog od sljedećeg:*
  - a. *Laserska Doplerova metoda;*
  - b. *Napredna laserska difrakcijska metoda.*
2. *U 9A350 'VMD' znači srednji zapreminski prečnik i za sisteme zasnovane na upotrebi vode odgovara prečniku srednjeg masenog prečnika (MMD).*

**9B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

- 9B001 Posebno projektovana oprema, alati i stege, kao što slijedi, za proizvodnju lopatica gasnih turbina, krilaca ili odlivaka zaštitnih obloga ivica:
- a. oprema za izlivanje pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristala;
  - b. jezgra ili školjke (kalupi) posebno projektovana ili modifikovana za livenje, proizvedena od vatrostalnih materijala ili keramike;
  - c. oprema za proizvodnju pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristalnog dodatka;
- 9B002 Sistemi za neposrednu kontrolu u realnom vremenu, instrumenti (uključujući senzore) ili oprema za automatsku akviziciju i obradu podataka, posebno projektovani za “razvoj” gasnih turbina, sklopova ili komponenti koji obuhvataju i “tehnologije” navedene u 9E003.a., koji imaju sve navedene karakteristike:
- a. Specijalno projektovane za “razvoj” gasnih turbina, sklopova ili komponenti; i
  - b. obuhvataju i “tehnologije” navedene u 9E003.h. ili 9E003.i.
- 9B003 Oprema posebno projektovana za “proizvodnju” ili ispitivanje četkastih zaptivača gasnih turbina, projektovanih da rade na brzinama napadnih ivica rotora preko 335 m/s, i temperaturama preko 773 K (500°C) i posebno projektovane komponente ili dodaci za njih.
- 9B004 Alati, kalupi ili stege za čvrsto spajanje “superlegure”, titanijumskih ili međumetalnih kombinacija aeroprofil-disk opisanih u 9E003.a.3. ili 9E003.a.6. za potrebe gasnih turbina.
- 9B005 Sistemi za neposrednu kontrolu u realnom vremenu, instrumenti (uključujući senzore) ili oprema za automatsku akviziciju i obradu podataka, posebno projektovani za upotrebu kod bilo kojih od dolje nabrojanih aerotunela ili uređaja:

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9B105.**

- a. Aerotuneli napravljeni za brzine od 1,2 Maha ili veće, osim onih posebno namenjenih u obrazovne svrhe koji imaju ‘veličinu radne komore’ (mjereno bočno) manju od 250 mm;

Tehnička napomena:

*'Veličina radne komore' u 9B005.a. znači prečnik kruga ili stranicu kvadrata ili najdužu stranicu pravougaonika na mjestu gde je radna komora najšira.*

- b. Sredstva za simuliranje brzine okolnog strujanja veće od 5 Maha, uključujući tunele sa vrelim vazduhom, tunele sa lukom plazme, udarne cevi, udarne tunele, gasne tunele i lake gasne topove; ili
- c. Aerotuneli ili uređaji, koji nisu dvodimenzionalni odeljci, sposobni za simulaciju strujanja čiji su Reynoldsovi brojevi veći od  $25 \times 10^6$ .

9B006 Oprema za ispitivanje na akustičke vibracije koja može da proizvede nivoe zvučnog pritiska od 160 dB ili više (standardizovano na 20  $\mu$ Pa), sa nominalnim izlazom od 4 kW ili više, pri temperaturi opitne ćelije preko 1273 K (1000°C) i posebno projektovanim kvarcnim grijačima za njih.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9B106.**

9B007 Oprema posebno projektovana za provjeru cjelovitosti raketnih motora koja koristi tehnike ispitivanja bez oštećenja uzorka (NDT), a koje ne pripadaju ravanskoj analizi putem X-zraka niti osnovnoj fizičkoj ili hemijskoj analizi.

9B008 Davači za direktno mjerenje trenja graničnog sloja na zidovima posebno projektovani za rad pri ispitivanju opstrujavanjem sa ukupnom zaustavnom temperaturom većom od 833 K (560 °C).

9B009 Alati posebno projektovani za izradu djelova rotora turbinske mašine na bazi metalurgije praha, a koji su sposobni da rade na režimu opterećenja od 60% od granične čvrstoće na istezanje (UTS) ili više i na temperaturama metala od 873 K (600°C) ili višim.

9B010 Oprema specijalno projektovana za proizvodnju predmeta navedenih u 9A012.

9B105 Aerodinamički ispitni uređaji'  
od 0,9 Maha ili veće, a koji su upotrebljivi za "projektil" i njihove podsisteme.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 9B005.**

Napomena: 9B105 ne odnosi se na aerodinamičke tunele za brzine od tri macha ili manje čije su dimenzije ,veličine presjeka za ispitivanje' jednake ili manje od 250 mm.

Tehnička napomena:

1. U 9B105 ,aerodinamički ispitni uređaji' uključuju aerodinamičke tunele i udarne tunele za proučavanje protoka vazduha preko objekata.
2. U napomeni uz 9B105 ,veličina dijela za testiranje' znači prečnik kruga ili stranica kvadrata ili najduža stranica pravougaonika, na mjestu najvećeg dijela za testiranje. ,Presjek za ispitivanje' jest dio koji je poprečan na smjer protoka.
3. U 9B105 ,projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica

*čiji je doseg veći od 300 km.*

9B106 Komore za simulaciju uslova okoline i gluve komore, kako slijedi:

a. Komore za simulaciju uslova okoline sposobne da simuliraju sljedeće uslove leta:

1. Koji imaju bilo koju od šta od sljedećeg:

a. Visine leta od 15000 m ili više; ili

b. Opsege temperatura od najmanje 223 K (-50°C) do 398 K (+125°C);

2. sadrže ili su ,modifikovane ili preinačene' tako da sadrže vibracijsku jedinicu ili drugu vibracijsku opremu za ispitivanje, za vibracije, jednake ili veće od 10 g rms, mjerene na ,probnom stolu', između 20 Hz ili 2 kHz uz sile veće ili jednake 5 kN;

Tehničke napomene:

1. 9B106.a.2. opisuje sisteme koji su u stanju da generišu vibracije u sredini s jednim signalom (tj. sinusoidni) i sisteme koji su u stanju da generišu slučajne širokopojasne vibracije (tj. spektar snage);

2. U 9B106.a.2. ,modifikovan ili preinačen' znači da komora za simulaciju uslova okoline ima odgovarajući interfejs (npr. zaptivne uređaje) za ugradnju vibracijske jedinice ili druge vibracijske opreme za ispitivanje kako je navedeno u 2B116.

3. U 9B106.a.2. 'probni sto' znači ravni sto ili površina bez uvršćivača ili drugih pomagala.

b. Komore za simulaciju uslova okoline sposobne da simuliraju sljedeće uslove leta:

1. Akustičko okruženje na ukupnom nivou pritiska zvuka od 140 dB ili višem (standardizovano na 20 µPa) i sa nominalnim izlazom snage od 4 kW ili većim; i

2. Visine leta od 15 km ili više; ili

3. Opsege temperatura od najmanje 223 K (-50°C) do 398 K (+125°C).

9B115 Specijalno konstruisana "proizvodna oprema" za sisteme, podsisteme i komponente navedene u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 do 9A109, 9A111, 9A116 do 9A120.

9B116 Specijalno konstruisani "proizvodni kapaciteti" za svemirske lansirne letelice navedene u 9A004 ili sisteme, podsisteme i komponente navedene u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 do 9A109, 9A111 ili 9A116 do 9A120.

Tehnička napomena:

*U 9B116 'raketa' znači kompletan raketni sistem i sistem bespilotnih letjelica sa doletom većim od 300 km.*

9B117 Opitne klupe i opitni stolovi za rakete na čvrsto ili tečno pogonsko gorivo ili raketne motore, koji imaju jednu od sljedeće dvije karakteristike:

a. Mogućnost da operišu sa više od 68 kN potiska; ili

b. Mogućnost za istovremeno mjerenje tri komponente aksijalnog potiska.

**9C Materijali**

- 9C108 „Izolacioni“ materijal u rasutom stanju i „unutrašnja obloga“, osim onog navedenog u 9A008, za kućišta raketnih motora koji se mogu koristiti kod „projektila“ ili su posebno projektovani za „projekte“.

Tehnička napomena:

*U 9S108 „projektil“ znači kompletan raketni sistem i bespilotna letjelica koji mogu da dosegnu preko 300 km.*

- 9C110 Smolom impregnisana vlakna preprega i metalom obložena vlakna pretformi za njih, za kompozitne strukture, laminate i proizvode navedene u 9A110, napravljene bilo sa organskom osnovom ili metalnom osnovom korišćenjem vlaknastih ili filamentnih ojačanja koja imaju „specifičnu zateznu čvrstoću“ veću od  $7,62 \times 10^4$  m i „specifični modul“ veći od  $3,18 \times 10^6$  m.

**N.B.: VIDI TAKOĐE 1C010 i 1C210.**

Napomena: Jedino su smolom impregnisani vlaknasti preprezi navedeni u uvodu 9C110 oni koji koriste smole čija temperatura ostakljivanja ( $T_g$ ), nakon umrežavanja, prelazi 418 K ( $145^\circ\text{C}$ ) kako je određeno standardom ASTM D4065 ili ekvivalentom.

**9D Softver**

- 9D001 „Softver“ posebno projektovan ili modifikovan za „razvoj“ opreme ili „tehnologije“ navedene u 9A001 do 9A119, 9B ili 9E003.
- 9D002 „Softver“ posebno projektovan ili modifikovan za „proizvodnju“ opreme navedene u 9A001 do 9A119 ili 9B.
- 9D003 „Softver“ koji uključuje tehnologiju navedenu u 9E003.h. i korišćen u FADEC sistemima za sisteme navedene u 9A ili opremu navedenu u 9B.
- 9D004 Ostali „softveri“, kako slijedi:
- „softver“ za dvodimenzionalno ili trodimenzionalno viskozno strujanje verifikovan podacima iz aerotunela ili opitnih letova, potreban za detaljno modeliranje strujanja kroz motor;
  - „softver“ za testiranje vazduhoplovnih motora sa gasnom turbinom, sklopova ili komponenti, posebno projektovan za sakupljanje, redukovanje i analizu podataka u realnom vremenu i sposoban za upravljanje povratnom spregom, uključujući i dinamičko podešavanje opitnih predmeta ili uslova ispitivanja tokom trajanja opita;
  - „Softver“ posebno projektovan da upravlja procesima livenja usmjerenim očvršćavanjem ili rasta materijala pojedinačnom kristalizacijom u opremi navedenoj u 9B001.a. ili 9B001.c. ;
  - ne koristi se;
  - „Softver“ specijalno projektovan ili modifikovan za rad predmeta navedenih u 9A012;
  - „softver“ specijalno projektovan za projektovanje unutrašnjih prolaza za hlađenje kod lopatica gasnih turbina, krilaca ili zaštitnih obloga ivica;
  - „softver“ koji ima niže navedene osobine:

1. posebno projektovan za predviđanje toplotnih i aeromehaničkih uslova, te uslova sagorijevanja u gasnim turbinama; i
2. predviđanje po teoretskom modelu, toplotnih i aeromehaničkih uslova, te uslova sagorijevanja koji se porede sa stvarnim podacima gasne turbine.

9D005 "Softver" posebno projektovan ili modifikovan za rad predmeta navedenih u 9A004.e. ili 9A004.f.

9D101 "Softver" posebno projektovan ili modifikovan za "korišćenje" kod robe navedene u 9B105, 9B106, 9B116 ili 9B117.

9D103 "Softver" posebno projektovan za modeliranje, simulaciju ili integraciju konstrukcije lansirnih vozila navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104, ili "raketa" ili podsistema navedenih u 9A005, 9A007, 9A105., 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 ili 9A119.

*Napomena: "Softver" naveden u 9D103 ostaje pod kontrolom kada je kombinovan sa posebno projektovanim hardverom koji je naveden u 4A102.*

9D104 "Softver" posebno projektovan ili modifikovan za "upotrebu" robe navedene u 9A001, 9A005, 9A006.d., 9A006.g., 9A007.a., 9A008.d., 9A009.a., 9A010.d., 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.c., 9A106.d., 9A107, 9A108.c., 9A109, 9A111, 9A115.a., 9A116.d., 9A117 ili 9A118.

9D105 "Softver" koji usaglašava funkcionisanje više od jednog podsistema, osim onoga koji je naveden u 9D003.e., a koji je posebno projektovan ili modifikovan za "upotrebu" u lansirnim vozilima navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama datim u 9A104 ili 'raketama'.

Tehnička napomena:

U 9D105 'raketa' označava kompletan raketni sistem i sistem bespilotnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.

## **9E Tehnologija**

*Napomena: "Razvojna" ili "proizvodna" "tehnologija" navedena u 9E001 do 9E003 za gasnoturbinska postrojenja ostaje pod kontrolom kada se koristi kao opravka, dogradnja i generalni remont. Van kontrole su: tehnički podaci, crteži ili dokumentacija za aktivnosti održavanja direktno povezane sa kalibracijom, skidanjem ili zamenom oštećenih ili nepopravljivih jedinica zamenljivih na licu mesta, uključujući i zamenu čitavih motora ili njihovih modula.*

9E001 "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom namenjena za "razvoj" opreme ili "softvera" navedenih u 9A001.b., 9A004 do 9A012, 9A350, 9B ili 9D .

9E002 "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom namenjena za "proizvodnju" opreme navedene u 9A001.b., 9A004 do 9A011, 9A350 ili 9B .

*N.B.: Za "tehnologiju" namijenjenu za opravku kontrolisanih struktura, laminata ili materijala, vidi 1E002.f.*

9E003 Ostale "tehnologije", kako slijedi:

a) "Tehnologija" " zahtevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" bilo kojih od sljedećih komponenti ili sistema za gasnoturbinske motore:

1. Lopatice, krilca ili zaštitne obloge ivica načinjeni od legura usmjereno očvrnutih (DS) ili sa pojedinačnom kristalizacijom (SC), koje imaju (u 001 Uputstvo za Milerov Indeks) vijek trajanja do loma usled opterećenja preko 400 časova, pri 1273 K (1000°C) i pri naprezanju od 200 MPa, na osnovu srednjih vrijednosti osobina;

2. Komore za sagorijevanje koje imaju bilo koju od sljedećih funkcija:

- a. termicki rastavljene obloge koje su modifikovane za rad pri ,izlaznoj temperaturi komore sagorijevanja' većoj od 1 883 K (1 610 °C);
- b. nemetalne obloge;
- c. nemetalne oplata ili
- d. obloge oblikovane za rad pri ,izlaznoj temperaturi komore izgaranja' većoj od 1 883 K (1 610 °C) s otvorima koji udovoljavaju parametrima iz 9E003.c.;

*Napomena:* „Potrebna” tehnologija otvora iz 9E003.a.2. ograničena je na geometriju derivacija i određivanje položaja otvora.

Tehnička napomena:

,Izlazna temperatura komore sagorijevanja' je visoka prosječna stalna temperatura gasnog toka (stagnativno) između izlazne površine i vodećeg ruba ulazne skretne lopatice turbine (tj. mjereno na sekciji motora T40 kako je definirano u SAE ARP 755A) kada motor radi u ,stabilnom stanju' na potvrđenoj maksimalnoj kontinuiranoj radnoj temperaturi.

*Napomena:* Vidjeti 9E003.c za „tehnologiju” potrebnu za proizvodnju rashladnih otvora.

3. Komponente koje su bilo šta od dolje navedenog:

a. Proizvedene od organskih "kompozitnih" materijala projektovanih da rade na temperaturi višoj od 588 K (315°C);

b. Proizvedene od bilo čega što slijedi:

1. "Kompozita" sa metalnom "matricom" ojačanog sa bilo čim što slijedi:

- a. Materijalima navedenim u 1C007;
- b. "Vlaknastim ili filamentnim materijalima" navedenim u 1C010; ili
- c. Aluminidima navedenim u 1C002.a.; ili

2. "Kompozita" sa keramičkom "matricom" navedenih u 1C007.; ili

c. Statori, lopatična kola, lopatice, zaštitne obloge vrha lopatica, spojnice rotirajućeg diska, utvrđivači rotirajućeg diska, ili 'razdvojnici cijevi', koji su sve od sledećeg:

1. Nisu navedeni u 9E003.a.3.a.;

2. Projektovani za kompresore ili ventilatore; i
3. Proizvedeni od materijala navedenih u 1C010.e. sa smolama navedenim u 1C008;

*Tehnička napomena:*

*'Razdvojnici cijevi' vrši početno razdvajanje protoka vazdušne mase između premosnica i jezgra motora.*

4. *Nehlađene lopatice turbina, lopatična kola ili zaštitne obloge krajeva lopatica projektovane da rade na 'temperaturi gasne struje' od 1 373 K (1 100 °C) ili višoj;*
5. *Ohlađene turbinske lopatice, krila, „omotači”, osim opisanih u 9E003.a.1., modifikovane za rad na 'temperaturama gasnog toka' od 1 693 K (1 420 °C) ili većim;*

*Tehničke napomene:*

1. *'Temperatura gasnog toka' je visoka prosječna stalna temperatura gasna toka (stagnativno) na prednjoj ivici površine turbinske komponente kada motor radi u 'stabilnom stanju' na potvrđenoj ili navedenoj maksimalnoj kontinuiranoj radnoj temperaturi.*
2. *Pojmom 'stabilno stanje' definišu se uslovi djelovanja motora, zavisno o parametrima motora, kao što je potisak/snaga, broj obrtaja u minuti i drugi, pri kojima se ne opažaju značajnija odstupanja ako su temperatura okoline i potisak na ulazu motora konstantni.*
4. *Lopatične kombinacije aeroprofil-disk povezane čvrstim vezama;*
5. *Komponente gasnih turbina koje koriste "tehnologiju" "difuzionog vezivanja" navedenu u 2E003.b.;*
6. *Obrtne komponente gasnih turbina, koje podnose oštećenja, a napravljene su od materijala dobijenih metalurgijom praha prema 1C002.b;*

*Tehnička napomena:*

*Komponente koje 'podnose oštećenja' dizajnirane su korišćenjem metodologije i dokazivanjem, kako bi se predvidio i ograničio rast napuknuća*

9. *Ne koristi se;*
  10. *Ne koristi se;*
  11. *Šuplje lopatice propelera;*
- b) *"Tehnologija" "zahtijevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" bilo čega od dolje navedenog:*
1. *Aeromodeli za aerotunele opremljeni neintruzivnim senzorima koji mogu da prenesu podatke od senzora do sistema za prikupljanje podataka; ili*
  2. *"Kompozitne" lopatice propelera ili pogonski ventilatori koji mogu da prime više od 2000 kW pri brzini leta preko 0,55 Maha;*

- c) tehnologija" potrebna za proizvodnju rashladnih otvora u komponentama gasne turbine, koja primjenjuje bilo koju od „tehnologija” navedenih u 9E003.a.1., 9E003.a.2. ili 9E003.a.5. i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. imaju sve sljedeće karakteristike:

- a. minimalnu površinu presjeka' manju od 0,45 mm<sup>2</sup>;
- b. odnos oblika otvora' veći od 4,52 i
- c. napadne uglove' jednake ili manje od 25° ili

2. imaju sve sljedeće karakteristike:

- a. minimalnu površinu presjeka' manju od 0,12 mm<sup>2</sup>;
- b. odnos oblika otvora' veći od 5,65 i
- c. napadne uglove' veće od 25°;

Napomena: 9E003.c. ne odnosi se na „tehnologiju” za proizvodnju cilindričnih otvora konstantnog prečnika koji su pravilni i ulaze i izlaze na vanjskim površinama komponente.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 9E003.c. ,površina presjeka' površina je šupljine na ravnini, okomita na os šupljine.
2. Za potrebe f 9E003.c. ,odnos oblika otvora' je nominalna dužina osi otvora podijeljena sa kvadratnim korijenom njezine ,površine poprečnog presjeka'.
3. Za potrebe 9E003.c. ,napadni ugao' je oštri ugao koji se mjeri između tangencijalne ravni do površine vazdusne lopatice u tački gdje os otvora dolazi na površinu vazdusne lopatice.
4. Tehnike za proizvodnju šupljina u 9E003.c uključuju sljedeće metode: „laserske”, vodenog mlaza, ECM ili EDM.

- d) „Tehnologija” „zahtijevana” za „razvoj” ili „proizvodnju” helikopterskih sistema za prenos snage ili zakretanja rotora ili zakretanja pogona kod „letjelica” krilima;

- e) „Tehnologija” „zahtjevana” za „razvoj” ili „proizvodnju” pogonskih sistema zemaljskih vozila koja koriste klipne dizel mašine, a koje imaju sve od dolje navedenog:

1. 'Zapreminu cilindra' od 1,2 m<sup>3</sup> ili manju;
2. Ukupni izlaz snage veći od 750 kW na osnovu 80/1269/EEC, ISO 2534 ili na osnovu ekvivalentnih nacionalnih standarda; i
3. Gustinu snage veću od 700 kW/m<sup>3</sup> od 'zapremine kućišta';

Tehnička napomena:

'Zapremine kućišta' u 9E003.e. je proizvod tri međusobno upravne dimenzije mjerene na sljedeći način:

Dužina: Dužina radilice od prednje prirubnice do zamajca;

*Širina: Najšire od dolje navedenog:*

- a. Spoljna dimenzija od poklopca ventila do poklopca ventila;*
- b. Dimenzije spoljnih ivica glava cilindra; ili*
- c. Prečnik kućišta zamajca.*

*Visina: Najveće od dolje navedenog:*

- a. Dimenzija od osne linije radilice do gornje ravni poklopca ventila (ili glave cilindra) plus dvostruka vrednost hoda klipa; ili*
- b. Prečnik kućišta zamajca.*

f. "Tehnologija" "zahtijevana" za "proizvodnju" posebno projektovanih komponenti za dizel mašine visokih izlaznih performansi, kako slijedi:

1. "Tehnologija" "zahtevana" za "proizvodnju" sistema mašina koji sadrže sve dolje navedene komponente koje koriste keramičke materijale navedene u 1C007:

- a. Obloge cilindara;
- b. Klipove;
- c. Glave cilindara; i
- d. Jednu ili više ostalih komponenti (uključujući izduvnike, turbopunjače, vođice ventila, sklopove ventila ili izolovane brizgaljke goriva);

2. "Tehnologija" "zahtijevana" za "proizvodnju" sistema turbopunjača, kod jednostepenih kompresora, a koji imaju sve od dolje navedenog:

- a. Rade na odnosima pritiska 4:1 ili višim;
- b. Maseni protok od 30 do 130 kg/min; i
- c. Mogućnost promjene površine protoka unutar kompresorskog ili turbinskog odeljka;

3. "Tehnologija" "zahtijevana" za "proizvodnju" sistema za ubrizgavanje goriva kod posebno projektovanih motora koje koriste razna goriva (npr. dizel ili gorivo za mlazne motore) sa opsegom viskoziteta od dizel goriva (2,5 cSt na 310,8 K (37,8°C)) pa do benzina (0,5 cSt na 310,8 K (37,8°C)), a koji imaju oba od dolje navedenog:

- a. Količinsku moć ubrizgavanja veću od 230 mm<sup>3</sup> po brizgaljki i po cilindru; i
- b. Posebno projektovane osobine za elektronsku kontrolu karakteristika prekidačkog regulatora tako da one automatski zavise od svojstava goriva i obezbeđuju iste momentne karakteristike obrtnog momenta upotrebom odgovarajućih senzora;

g. "Tehnologija" "zahtevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" dizel motora visokih izlaznih performansi koja služi za podmazivanje zida cilindra gasnom fazom, čvrstom fazom ili tečnim filmom (ili njihovom kombinacijom) što omogućava rad na temperaturama višim od 723 K (450°C), mjenim na zidu cilindra na gornjoj granici putanje gornjeg prstena klipa.

*Tehnička napomena:*

*Dizel motori visokih izlaznih performansi: dizel motori sa specificiranim srednjim efektivnim pritiskom kočenja od 1,8 MPa ili većim pod uslovom da je nominalna brzina 2300 o/min ili veća.*

h. "Tehnologija" za gasnoturbinske motore "FADEC sistem" kao što slijedi:

1. "Razvojne tehnologije" za izvođenje funkcionalnih zahtjeva za komponente neophodne za "FADEC sistem" da regulišu potisak ili snagu na vratilu motora (npr. preciznost i vremenske konstante senzora povratne sprege, maksimalna brzina kojom ventil goriva može da prati komande)
2. "Razvojna" ili "proizvodna" "tehnologija" za kontrolu i dijagnostiku komponenata jedinstvenih za "FADEC sistem" i koja se koristi za regulaciju potiska ili snage na vratilu motora;
3. "Razvojna tehnologija" za algoritme zakona kontrole, uključujući "izvorni kod", jedinstven za "FADEC sistem" a koji se koristi da reguliše potisak i snagu na vratilu motora.

*Napomena: 9E003.h. ne kontroliše tehničke podatke koji se odnose na integraciju motora sa letjelicom, koji po zahtjevu nadležnih organa jedne ili više država članica EU ili država učesnica Vasenarskog aranžmana zaduženih za kontrolu civilne avijacije moraju biti objavljeni za opštu upotrebu aviokompanija (npr. uputstva za montažu, uputstva za upotrebu, uputstva za kontinualnu plovidbenost) ili funkcija interfejsa (npr. Procesiranje signala ulaza/izlaza, strukturnih "airframe" za potisak motora ili snagu na vratilu).*

i. "Tehnologija" za podesive sisteme protoka koji su izgraneni da održe stabilnost motora gasnih turbina generatora, ventilatorske turbine ili pogonske turbine, ili pogonske mlaznice, kako slijedi:

1. "Razvojna" "tehnologija" za izvođenje funkcionalnih zahtjeva za komponente koje održavaju stabilnost motora;
2. "Razvojna" ili "proizvodna" "tehnologija" za komponente koje su namijenjene isključivo za podesive sisteme protoka i koje održavaju stabilnost motora;
3. "Razvojna" "tehnologija" za algoritme zakona kontrole, uključujući "izvorni kod" jedinstven za podesivi sistem protoka i održavanje stabilnosti motora.

*Napomena: 9E003.i. ne kontroliše "razvoj" ili "proizvodnu" "tehnologiju" za bilo šta od navedenog:*

- a. Uvodne vodeće lopatice;
- b. Ventilatore promjenljivog koraka ili pogonske ventilatore;
- c. Promenljive lopatice kompresora;
- d. Ispusne ventile za kompresore; ili
- e. Podešljivu geometriju trase strujanja u slučaju obrnutog potiska.

j. "Tehnologija" "zahtijevana" za "razvoj" sistema za sklapanje krila projektovanih za vazduhoplove koje pokreću motori gasnih turbina.

N.B. Za "tehnologiju" "zahtijevanu" za "razvoj" sistema za sklapanje krila projektovanih za vazduhoplove koje pokreću motori gasnih turbina vidi takođe

NKL NVO.

- 9E101 a. "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom namijenjena za "razvoj" ili "proizvodnju" roba navedenih u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a. ili 9A115 do 9A121.
- b. "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom namijenjena za "proizvodnju" 'BL' navedenih u 9A012 ili roba navedenih u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a. ili 9A115 do 9A121.

Tehnička napomena:

*U 9E101.b. "bespilotna letilica" znači sisteme bespilotnih letilica sposobne za domet koji prelazi 300 km.*

- 9E102 "Tehnologija" u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za "upotrebu" svemirskih lansirnih letjelica navedenim u 9A004 ili robe navedene u 9A005 do 9A011, 'BL' navedenih u 9A012 ili roba navedenih u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a., 9A115 do 9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 ili 9D103.

Tehnička napomena:

*U 9E102."bespilotna letilica" znači sisteme bespilotnih letilica sposobne za domet koji prelazi 300 km.*