**1041.**

Na osnovu člana 6 Zakona o kontroli izvoza robe dvostruke namjene ("Službeni list CG", broj 30/12), Vlada Crne Gore, na sjednici od 8. jula 2021. godine donijela je

**ODLUKU**
**O UTVRĐIVANjU NACIONALNE KONTROLNE LISTE ROBE DVOSTRUKE NAMJENE***

Član 1

Ovom odlukom utvrđuje se Nacionalna kontrolna lista robe dvostruke namjene.

Član 2

Nacionalna kontrolna lista robe dvostruke namjene data je u Prilogu 1 koji je sastavni dio ove odluke.

Član 3

Danom stupanja na snagu ove odluke prestaje da važi Odluka o utvrđivanju Nacionalne kontrolne liste robe dvostruke namjene ("Službeni list CG", broj 38/18).

Član 4

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

***** U ovu odluku prenijete su odredbe regulative “Council Regulation (EC) No 2019/2199. of 17. october 2019”.

Broj: 04-3372
Podgorica, 8. jula 2021. godine

**Vlada Crne Gore**
Predsjednik,
prof. dr **Zdravko Krivokapić**, s.r.

**PRILOG 1**

# NACIONALNA KONTROLNA LISTA ROBE DVOSTRUKE NAMJENE

## OPŠTE NAPOMENE

1. Za kontrolu robe izrađene ili modifikovane za vojnu upotrebu, vidjeti važeću Nacionalnu kontrolnu listu naoružanja i vojne opreme. Napomene u ovom prilogu date pod nazivom „Vidjeti takođe Nacionalnu kontrolnu listu naoružanja i vojne opreme (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.

   *VAŽNA 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, sa 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.

Odobravanjem 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 (NTO)

(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.

**NAPOMENA O NUKLEARNOM SOFTVERU (NNS)**

(Ova napomena ima prednost pred svaku kontrolu u okviru odjeljka D kategorija 0.)

Odjeljak D kategorije 0 ove liste ne kontroliše "softver" koji je minimalni "objektni kod" potreban za instalaciju, rad, održavanje (provjeru) ili popravku one robe čiji je izvoz odobren.
Odobrenje robe za izvoz takođe dozvoljava izvoz istom krajnjem korisniku minimalnog "objektnog koda" potrebnog za instalaciju, rad, održavanje (provjeru) ili popravku robe.

*Napomena: Napomena o nuklearnom softveru se ne odnosi na "softver" naveden u kategoriji 5 - dio 2 ("Zaštiti informacija").*

**OPŠTA NAPOMENA O SOFTVERU (NSO)**

(Ova napomena ima prednost pred svaku kontrolu u okviru odjeljka D kategorija 1. do 9.)

Kategorije od 1 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

*Napomena: 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.

*Napomena. Unos c. Napomene o softveru se ne odnose na „softver” naveden u kategoriji 5. – dio 2. („Zaštita informacija").*

**OPŠTA NAPOMENA O “ZAŠTITI INFORMACIJA” (GISN)**

Proizvode ili funkcije za “ zaštitu informacija” trebalo bi razmatrati na osnovu odredbi iz dijela 2.- kategorija 5., čak i ako su komponente “softver” ili funkcije drugih proizvoda.

**UREDNIČKA PRAKSA U SLUŽBENOM LISTU EVROPSKE UNIJE**

U skladu sa pravilima iz stava 6.5. na stranici 108. Međuinstitucijskog stilskog priručnika (izdanje iz 2015.), za tekstove na engleskom jeziku koji objavljuje Službeni list Evrospke unije;

- za odvajanje cijelih brojeva od decimala upotrebljava se zarez,
- cijeli brojevi navedeni su u skupovima po tri broja, a svaki skup odvojen je razmakom.

Tekst prikazan u ovom Prilogu slijedi prethodno opisanu praksu.

## 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“.

| Akronim ili skraćenica | U originalu | Značenje |
|---|---|---|
| ABEC | Annual Bearing Engineers Commitee | Odbor inženjera prstenastih ležajeva |
| ADC | Analogue-to-Digital Converter | Analogno-digitalni pretvarač |
| AGMA | American Gear Manufacturers' Association | Američki svez proizvođača opreme |
| AHRS | attitude and heading reference system | Referentni sistemi za pozicioniranje i smjer |
| AISI | American Iron and Steel Institute | Američki institut za gvožđe i čelik |
| ALE | Atomic Layer Epitaxy | Epitaksija atomskog sloja |
| ALU | arithmetic logic unit | Aritmetička logička jedinica |
| ANSI | American National Standards Institute | Američki državni institut za standarde |
| APP | Adjusted Peak Performance | Korigovana najveća učinkovitost |
| APU | Auxiliary Power Unit | Pomoćni uređaj za napajanje |
| ASTM | the American Society for Testing and Materials | Američko društvo za ispitivanje i materijale |
| ATC | air traffic control | Kontrola vazdušnog saobraćaja |
| BJT | Bipolar Junction Transistors | Bipolarni spojni tranzitori |
| BPP | Beam Parameter Product | Višestruki parametar snopa vazduha |
| BSC | Base Station Controller | Kontroler bazne stanice |
| CAD | computer–aided–design | Računarski dizajn |
| CAS | Chemical Abstracts Service | Služba hemijskih sažetaka |
| CCD | Charge Coupled Device | Poluprovodnički slikovni senzor |

| | | |
|---|---|---|
| CDU | control and display unit | Upravljačka jedinica sa terminalom |
| CEP | Circular error probable | Vjerovatnoća kružne greške |
| CMM | Coordinate Measuring Machine | Koordinantni mjerni uređaj |
| CMOS | Complementary Metal Oxide Semiconductor | Komplementarni metalnooksidni poluprovodnik |
| CNTD | controlled nucleation thermal deposition | Termalno nanošenje kontrolisanom nukleacijom |
| CPLD | Complex Programmable Logic Device | Složeni programivljivi logički uređaj |
| CPU | Central processing unit | Centralna jedinica za obradu |
| CVD | Chemical vapour deposition | Taloženje hemijskim parama |
| CW | Chemical warfare | Hemijsko ratovanje |
| CW (za lasere) | Continous wave | Kontinuirani talas |
| DAC | Digital-to-Analogue Converter | Digitalno –analogni pretvarač |
| DANL | Displayed Average Noise Level | Prikazani prosječni nivo šuma |
| DBRN | Data-Base Referenced Navigation | Navigacija sa referentnom bazom podataka |
| DDS | Direct Digital Synthesizer | Uređaj za direktnu digitalnu sintezu |
| DMA | Dynamic Mechanical Analysis | Dinamička mehanička analiza |
| DME | Distance measuring equipment | Oprema za mjerenje udaljenosti |
| DMOSFET | Diffused Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor | Difuzni metalnooksidni poluprovodnički tranzistor sa efektom polja |
| DS | Directionally solidified | Usmjereno solidificiran |
| EB | Exploding Bridge | Eksplozivni most |
| EB-PVD | Electron beam physical vapour deposition | Fizičko taloženje iz gasne faze snopom elektrona |
| EBW | Exploding bridge wire | Žica eksplozivnog mosta |
| ECM | Electro-chemical machining | Elektrohemijska mašinska obrada |
| EDM | Electron discharge machines | Mašine sa električnim pražnjenjem |
| EEPROMS | Electrically eraseble programmable | Električno izbrisiva programabilna stalna memorija |

| | | |
|---|---|---|
| | read only memory | |
| EFI | Exploding Foil Initiators | Eksplozivni folijski inicijatori |
| EIRP | Effective Isotropic Radiated Power | Efektivna izotropno izračena snaga |
| ERF | Electrorheological Finishing | Elektroreološka zamaksimalna obrada |
| ERP | Effective Radiated Power | Efektivna izračena snaga |
| ENOB | Effective Number of Bits | Efektivni broj bitova |
| ETO | Emitter Turn-Off Thyristor | Emiter sa mehanizmom za isključivanje |
| ETT | Electrical Triggering Thyristor | Tiristor sa električnim okidanjem |
| EUV | Extreme Ultra Violet | Ekstremna ultraljubičasta |
| FADEC | Full Authority Digital Engine Control | Potpuno digitalno upravljanje motorom |
| FFT | Fast Fourier Transform | Brza Furijeova transformacija |
| FPGA | Field Programmable Gate Array | Programirljivi logički sklopovi |
| FPIC | Field Programmable Interconnect | Programirljivi sklop međuveza |
| FPLA | Field Programmable Logic Array | Programirljivo logičko polje |
| FPO | Floating Point Operation | Operacija sa pokretnim zarezom |
| FWHM | Full-Width Half-Maximum | Puna širina na polovini visine |
| GSM | Global System for Mobile Communications | Globalni sistem za mobilnu komunikaciju |
| GLONASS | Global navigation satellite system | Satelitski sistem globalne navigacije |
| GPS | Global positioning system | Globalni sistem pozicioniranja |
| GNSS | Global Navigation Satellite System | Globalni navigacijski satelitski sistem |
| GTO | Gate Turn-off Thyristor | Tiristor sa mehanizmom za isključivanje |
| HBT | Hetero-bipolar transistors | Hetero-bipolarni tranzistori |
| HEMT | Hight electron mobility transistor | Tranzistor sa visokom pokretljivošću elektrona |
| ICAO | International Civil Aviation Organisation | Međunarodna organizacija civilnog vazduhoplovstva |
| IEC | International Electro-technical Commision | Međunarodna elektrotehnička komisija |

| | | |
|---|---|---|
| IED | Improvised Explosive Device | Improvizizovana eksplozivna naprava |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronic Engineers | Institut inžinjera elektrotehnike i elektronike |
| IFOV | Instantaneous-field-of-view | Trenutno vidno polje |
| IGBT | Insulated Gate Bipolar Transistor | Bipolarni tranzistor sa izolovanim vratima |
| IGCT | Integrated Gate Commutated Thyristor | Tiristor sa integrisanim vratima |
| IHO | International Hydrographic Organization | Međunarodna hidrografska organizacija |
| ILS | instrument landing system | Sistem za instrumentalno slijetanje |
| IMU | Inertial Measurement Unit | Inercijska mjerna jedinica |
| INS | Inertial Navigation System | Inercijski navigacijski sistem |
| IP | Internet Protocol | Internetski protokol |
| IRS | Inertial Reference System | Inercijski referentni sistem |
| IRU | Inertial Reference Unit | Inercijska referentna jedinica |
| ISA | International standard atmosphere | Međunarodna standardna atmosfera |
| ISAR | inverse synthetic aperture radar | Radar sa inverzno sintetičkim otvorom |
| ISO | International Organisation for Standardisation | Međunarodna organizacija za mjere i standarde |
| ITU | International Telecommunication Union | Međunarodni svez za telekomunikacije |
| JT | Joule-Thomson | Džul-Tomson |
| LIDAR | Light detection and ranging | Detekcija svjetlosti i patroliranje |
| LIDT | Laser Induced Damage Threshold | Prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserskih zraka |
| LOA | Length Overall | Ukupna dužina |
| LRU | Line replaceable unit | Jedinica zamjenljiva na licu mjesta |
| | | |
| MLS | Microwave landing systems | Sistemi za slijetanje pomoću |

| | | |
|---|---|---|
| | | mikrotalasa |
| MMIC | Monolithic Microwave Integrated Circuit | Monolitni mikrotalasni integrisani sklop |
| MOCVD | Metal organic chemical vapour deposition | Organsko hemijsko taloženje metala iz gasne faze |
| MOSFET | Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor | Metalnooksidni poluprovodnički tranzistor sa efektom polja |
| MPM | Microwave Power Module | Mikrotalasni modul snage |
| MRAM | Magnetic Random Access Memory | Magnetska memorija sa nasumičnim pristupom |
| MRF | Magnetorheological Finishing | Magnetoreološka zamaksimalna obrada |
| MRF | Minimum Resolvable Feature size | Minimalno rješivi element |
| MRI | Magnetic resonance imaging | Formiranje slike magnetnom rezonancom |
| MTBF | Mean-time-between-failures | Srednje vrijeme izmedju kvarova |
| MTTF | Mean-time-to-failure | Srednje vrijeme do kvara |
| NA | Numerical Aperture | Numerički otvor |
| NDT | Non-destructive | Ispitivanje bez test oštećenja uzorka |
| NEQ | Net Explosive Quantity | Neto količina eksploziva |
| OAM | Operations, Administration or Maintenance | Rad, administritiranje ili održavanje |
| OSI | Open Systems Interconnection | Međupovezivanje ostvarajunih sistema |
| PAI | Polyamide-imides | Poliamid- amidi |
| PAR | Precision approach | Radar za precizno približavanje |
| PCL | Passive Coherent Location | Pasivna koherentna lokacija |
| PDK | Process Design Kit | Alat za projektovanje postupka |
| PIN | Personal identification number | Lični identifikacioni broj |
| PMR | Private Mobile Radio | Privatna pokretna radio mreža |
| PVD | Physical Vapour Deposition | Fizičko taloženje pare |

| | | |
|---|---|---|
| Ppm | Parts per million | Djelova po milionu |
| QAM | Quadrature-amplitude-modulation | Kvadraturna amplitudna modulacija |
| QE | Quantum Efficiency | Kvantna efikasnost |
| RAP | Reactive Atom Plasmas | Reaktivne atomske plazme |
| RF | radio frequency | Radio frekvencija |
| rms | Root Mean Square | Kvadratna srednja vrijednost |
| RNC | Radio Network Controller | Kontroler radiomreže |
| RNSS | Regional Navigation Satellite System | Regionalni satelitski navigacioni sistem |
| ROIC | Read-out Integrated Circuit | Integrisani sklopovi za čitanje podataka |
| S-FIL | Step and Flash Imprint Lithography | „Step and flash" štamparska litografija |
| SAR | synthetic aperture radar | Radar sa sintetičkim otvorom |
| SAS | Synthetic Aperture Sonar | Sonar sa sintetizovanom slikom |
| SC | single crystal | Pojedinačni kristal |
| SCR | Silicon Controlled Rectifier | Silicijev usmjerivač |
| SFDR | Spurious Free Dynamic Range | Dinamički opseg bez smetnji |
| SHPL | Super High Powered Laser | Laser izuzetno velike snage |
| SLAR | sidelooking airborne | Avionski radar bočne pretrage |
| SOI | Silicon-on-Insulator | Silicij na izolatoru |
| SQUID | Superconducting Quantum Interference Device | Superprovodljivi kvantni interferentni uređaj |
| SRA | Shop replaceable assembly | Sklop zamjenljiv u radionici |
| SRAM | Static random access memory | Statička RAM memorija |
| SSB | Single sideband | Jednobočni opseg |
| SSR | Secondary surveillance radar | Sekundarni nadzorni radar |
| SSS | Side Scan Sonar | Bočni sonar |
| TIR | Total indicated reading | Ukupno zahtijevano očitavanje |

| | | |
|---|---|---|
| TVR | Transmitting Voltage Response | Naponski odziv predajnika |
| u | Atomic mass unit | Atomska jedinica mase |
| UPR | Unidirectional Positioning Repeatability | Jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja |
| UV | Ultraviolet | ultraljubičasto |
| UTS | Ultimate tensile strength | Granična zatezna specifičnom |
| VJFET | Vertical Junction Field Effect Transistor | Vertikalno spojni tranzistori sa efektom polja |
| VOR | Very high frequency omni-directional range | Domet visoke frekvencije u svim smjerovima |
| WLAN | Wireless Local Area Network | Lokalna bežična mreža |

## DEFINICIJE KORIŠĆENIH TERMINA U OVOJ LISTI

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

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

*VAŽNA NAPOMENA: Reference koje se tiču kategorije date su u zagradama iza termina koji se definiše.*

„Tačnost" (2., 3., 6., 7., 8.), 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.) je najmanji (pojedinačni) element matričnog niza u čvrstom stanju koji vrši funkciju fotoelektričnog prenosa pri izlaganju svjetlosnom (elektromagnetnom) zračenju.

„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.

*VAŽNA NAPOMENA: Vidjeti kategoriju 4, tehnička napomena.*

„Vazduhoplov" (1., 6., 7., 9.) označava vazduhoplov sa fiksnim, pokretnim, rotirajućim krilima (helikopter) ili obrtnim rotorom(tilt rotor) ili obrtnim krilima(tilt wing).

*VAŽNA 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.

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

*VAŽNA NAPOMENA: Dodatna i alternativna dodjela nije uključena.*

„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.

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

„APP" (4.) je ekvivalent za „korigiranu najveću učinkovitost".?„Asimetrični algoritam" (5.) označava kriptografski algoritam koji koristi različite matematičke kodove za šifrovanje i dešifrovanje.

*VAŽNA NAPOMENA: Obično se „asimetrični algoritmi" koriste za upravljanje kodom.*

„Autentifikacija" (5.) znači provjera identiteta korisnika, postupka ili uređaja, često kao preduslov odobravanju pristupa resursima u informacijskom sistemu. Ona uključuje provjeru porijekla ili sadržaja poruke ili drugih informacija te sve aspekte kontrole pristupa kada nema šifriranja datoteka ili teksta osim kako je direktno povezano sa zaštitom lozinki, ličnih identifikacijskih brojeva (PIN-ovi) ili sličnih podataka kako bi se spriječio neovlašćen pristup.

„Srednja izlazna snaga" (6.) označava ukupnu izlaznu energiju „lasera" izraženu u džulima 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 izlazu" (3.) označava vrijednost vremena kašnjenja usljed prostiranja, koje odgovara osnovnom izlazu korišćenom u „monolitnom integrisanom kolu". Za „porodicu" „monolitnih integrisanih kola", ovaj parametar može biti preciznije određen ili kao vrijeme kašnjenja usljed prostiranja po tipičnom izlazu unutar date „porodice", ili kao tipično vrijeme kašnjenja usljed prostiranja po izlazu unutar date „porodice".

*VAŽNA NAPOMENA 1:* *Ne treba miješati „osnovno vrijeme kašnjenja usljed prostiranja na izlazu" sa ulaznim/izlaznim vremenom kašnjenja složenog „monolitnog integrisanog kola".*

*VAŽNA 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" (NTO, 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 [$m/s^2$, g]. (IEEE Standard 528-2001) (Mikro g. je jednak $1 \times 10^{-6}$ g).

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

„Biološki agensi" (1.) su patogeni ili toksini, selektovani ili izmijenjeni (kao što su promjena čistoće, trajnosti, virulencije, diseminacijskih karakteristika ili otpornosti na UV zračenje) radi stvaranja žrtava među ljudima i životinjama, degradiranja opreme ili oštećenja usjeva ili okoline.

„Aksijalno zanošenje" (2.) označava aksijalni pomak pri jednom okretu radnog 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).

„CEP" (7.) označava „vjerovatnoću kružne greške" pri normalnoj kružnoj distribuciji radijus kruga 50 % pojedinačnih mjerenja ili radijus kruga u kojem je 50 % vjerovatnoće lociranja.

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

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

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

"Civilna letjelica" (1., 3., 4., 7.) označava "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.

*<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> Vidjeti takođe " letjelica ".*

„Upravljački sklop 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 čvrstog 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.

„III/V jedinjenja" (3., 6.) 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 sa 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 proizvod ili

2. jednog kupca, za više proizvoda**.**

*Tehničke napomene:*

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 neovlašćeno korišćenje. “Kriptografija” je ograničena na pretvaranje informacija pomoću jednog ili više ‘tajnih parametara’ (npr., kriptografske varijable) ili pridruženog upravljanja ključem.

*Napomene:*

1. *„Kriptografija” ne uključuje tehnike kompresije podataka koji su ‘nepromjenljivi’ ili kodiranja.*
2. *„Kriptografija” uključuje dešifrovanje.*

*Tehničke napomene:*

1. *'Tajni parametar': konstanta ili šifra poznata samo ograničenom broju upućenih.*
2. *'Nepromjenljivi': algoritam za šifrovanje ili kompresiju ne može prihvatiti parametre koji dolaze spolja (npr. kripotgrafske ili varijable ključa) niti ga može promijeniti korisnik.*

„CW laser” (6.) označava „laser” koji daje konstantnu izlaznu energiju u periodu dužem od 0,25 s.

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

„Osiromašeni uranijum” (0.) označava uranijum sa koncentracijom izotopa 235 ispod nivoa u kojoj se pojavljuje u prirodi.

„Razvoj” (NTO,NNT sve kategorije) 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 spajanje” (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.

*VAŽNA NAPOMENA:* *Modifikacije memorisanog niza instrukcija obuhvataju zamjenu fiksnih 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.

*VAŽNA NAPOMENA:* *Vidjeti takođe pod „Brzina ukupnog digitalnog prenosa".*

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

„Efektivni gram" (0., 1.) „specijalnih fisionih materijala" označava:

a. za izotope plutonijuma i uranijuma-233, težinu izotopa u gramima;

b. za uranijum obogaćen za 1 procenat ili više izotopom uranijuma-235, težinu elementa u gramii pomnoženu kvadratom njegovog obogaćenja izraženo u obliku decimalnog težinskog učešća;

c. za uranijum obogaćen za manje od 1 procenta izotopom uranijuma-235, težinu elementa gramima pomnoženu sa 0,0001.

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

*VAŽNA NAPOMENA 1:* *„Element sklopa": pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog sklopa, kao npr. jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.*

*VAŽNA NAPOMENA 2:* *„Diskretna komponenta": odvojeno upakovan „element sklopa" sa svojim sopstvenim spoljašnjim vezama.*

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

„Krajnji jedinice" (2.) označavaju hvataljke, „aktivni dio alata" kao i bilo koji drugi alat pričvršćen za osnovu na kraju radne ruke „robota".

*VAŽNA 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.

Eksplozivi (1.) označavaju čvrste, tekuće ili plinovite supstance ili mješavine supstanci koje moraju eksplodirati kada se koriste kao temeljna punjenja, pojačala ili glavna punjenja u bojevim glavama, prilikom rušenja i drugim primjenama.

"FADEC Sistemi" (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.,9) 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 sklopa" i metalnih veza formiran nanošenjem debelog ili tankog sloja filma na izolacionu „podlogu".

*VAŽNA NAPOMENA:* *„Element sklopa" je pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog sklopa kao, na primjer jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.*

"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.

*VAŽNA 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.*

„Relativna širina opsega" (3., 5.) označava „trenutnu širinu opsega" podijeljenu centralnom frekvencijom, izraženu u procentima.

„Skok frekvencije" (5.,6.) označava oblik „proširenog spektra" u kome se frekvencija transmisije jednostrukog komunikacionog kanala mijenja slučajnim ili pseudoslučajnim nizom diskretnih koraka.

"Vrijeme promjene frekvencije (3.) označava vrijeme (tj. kašnjenje) koje je potrebno signalu pri prelasku sa početne utvrđene izlazne frekvencije kako bi dostiglo jedno od sljedećeg:

a. ± 100 Hz konačne utvrđene izlazne frekvencije manje od 1 GHz; ili

b. ± 0,1dijela na million konačne utvrđene izlazne frekvencije jednake ili veće od 1 GHz.

"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).

„Komplet za navođenje" (7.) označava sisteme koji integrišu proces mjerenja i izračunavanja pozicije

i brzine vazduhoplova (tj. navigaciju) sa procesom kompjuterskog izračunavanja i slanja komandi sistemima za upravljanje letom vazduhoplova u cilju korekcije putanje leta.

„Hibridni integrisani sklop” (3.) označava bilo koju kombinaciju integrisanih sklopova, ili integrisanog sklopa sa „elementima sklopa“ 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.

*VAŽNA NAPOMENA 1: 'Element sklopa': pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog sklopa, kao npr. jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator, itd.*

*VAŽNA NAPOMENA 2: 'Diskretna komponenta': odvojeno upakovan 'element sklopa' sa svojim sopstvenim spoljašnjim vezama.*

„Poboljšanje 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.

„Imunotoksin” (1.) je spoj jednoćelijskog specifičnog monoklonalnog antitijela i „toksina” ili „podjedinačnog toksina” koji selektivno utiče na zaražene ćelije.

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

„Zaštita informacija” (GSN GISN 5.) obuhvata sva sredstva i funkcije koja 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.

*Tehnička 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 prikaz dometa radara.

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

„Unutrašnja obloga” (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 sa dodatim vulkanizirajućim premazom, nanijetim raspršivačem ili premazivanjem preko unutrašnjeg zida kućišta.

„Analogno-digitalni pretvarač sa razdijeljenim sistemom (ADC)" (3.) označava uređaje koji imaju višestruke ADC jedinice koje uzorkuju isti analogni ulaz u različito vrijeme, tako da kada su izlazi agregirani, analogni ulaz je efektivno uzorkovan i konvertiran pri višoj brzini uzorkovanja.

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

*VAŽNA 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 osušenim preparatima.

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

„Laser" (0., 1., 2., 3., 5., 6., 7., 8., 9.) je sklop komponenti koji proizvodi i prostorno i vremenski koherentnu svjetlost koja je pojačana stimulisanom emisijom zračenja.

*VAŽNA NAPOMENA: Vidjeti takođe: „Hemijski laser";*
*„CW laser";*
*„Impulsni laser";*

*„Laser izuzetno velike snage".*

"Biblioteka" (1.) (parametarska tehnička baza podataka) označava zbirku tehničkih informacija, gdje se može poboljšati rad odgovarajućih sistema, opreme ili komponenti.

„Vozila lakša od vazduha" (9.) jesu baloni ili „vazdušne jedrilice" koje se kreću kroz vazduh pomoću toplog vazduha ili drugih gasova koji su lakši od vazduha, kao što su helijum ili vodonik.

„Linearnost" (2.) (obično mjerena kao nelinearnost) označava maksimalno odstupanje od stvarnih karakteristika (prosječna očitavanja na gornjem i donjem dijelu skale), pozitivno ili negativno, od ravne crte postavljene tako da izjednačava i smanjuje najveća odstupanja.

„Lokalna mreža" (4.,5.) je sistem za prenos podataka koji posjeduje sve niže navedene karakteristike:

a. omogućava proizvoljnom broju nezavisnih „informatičkih uređaja" da direktno komuniciraju jedan sa drugim, i

b. ograničen je na geografsku oblast srednje veličine (npr. poslovnu zgradu, postrojenje, centar, skladište).

<u>VAŽNA NAPOMENA</u>: *'Podatkovni uređaj' označava opremu koja je sposobna da prenosi ili prima sekvence digitalnih informacija.*

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

<u>VAŽNA NAPOMENA:</u> *Vidjeti takođe „pojedinačni magnetni gradiometar".*

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

„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 ugljovodične 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).

„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.

<u>VAŽNA NAPOMENA:</u> *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.

*VAŽNA NAPOMENA1:* *„Mikrokolo mikroprocesora" obično ne sadrži integrisanu memoriju dostupnu korisniku, iako memorija prisutna na čipu može biti korišćena za izvršavanje logičke funkcije.*

*VAŽNA NAPOMENA 2:* *Ovim su obuhvaćeni skupovi čipova kreirani da rade zajedno da bi se obezbijedilo funkcionisanje „mikrosklopa mikroprocesora".*

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

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

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

„Monolitni integrisani sklop" (3.) označava kombinaciju pasivnih ili aktivnih „elemenata sklopa" 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 sklopa.

*VAŽNA NAPOMENA:* *'Element sklopa' je pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog sklopa, kao na primjer jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator, itd.*

„Monolitni mikrotalasni integrisani sklop" („MMIC") (3., 5.) znači „monolitni integrisani sklop" koji radi na mikrotalasnim frekvencijama ili frekvencijama milimetarskog talasa.

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

„Integrisano kolo sa više čipova" (3.) označava dva ili više „monolitnih integrisanih sklopova" spojenih na zajedničkoj „podlozi".

„Analogno-digitalni konventer sa više kanala" (ADC) (3.) označava uređaje koji integrišu više od jednog analogno-digitalnog pretvarača, izrađeni tako da svaki analogno-digitalni pretvarač ima odvojen analogni ulaz.

"Multispektralni slikovni senzori" (6.) mogu istovremeno ili serijski prikupljati slikovne podatke iz dva ili više odvojena spektralna područja.

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

„Upravljački sklop 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.

„Nuklearni reaktor" (0.) označava cjelokupni reaktor koji može raditi tako da održava kontrolisanu samoodrživu fisijsku lančanu reakciju. „Nuklearni reaktor" uključuje sve predmete unutar reaktorske

posude ili direktno pričvršćene na nju, opremu koja kontroliše nivo snage u jezgru, kao i komponente koje normalno sadrže primarni hladilac jezgra reaktora, dolaze u direktan kontakt sa njim ili ga kontrolišu.

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

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

"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

c. upravljanje zapisima ili podacima revizije koji služe kao podrška bilo kojem od zadataka opisanih pod a. ili b.

*<u>Napomena:</u> "OAM" ne uključuje nijedan od sledećih zadataka ili njihovih pridruženih funkcija upravljanja ključem:*

*a. obezbjeđivanje ili unapređenje 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 proslijeđivanju ili području podataka uređaja.*

„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 sa maksimalnom strujom svakog zavojka) podijeljen ukupnim poprečnim presjekom kalema (uključujući superprovodničke niti, metalnu matricu u kojoj su utisnute superprovodničke niti, hermetizirajući materijal, kanale za hlađenje itd.).

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

„Maksimalna / impulsna snaga " (6.) označava 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.*

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

„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" (NTO, NNT, sve kategorije) 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 alate, trnove, kalupe, matrice, stezne alate, mehanizme za ravnanje, opremu za ispitivanje, ostalu mašineriju i djelove za njih, ograničene na one posebno projektovane ili modifikovane za „razvoj" ili za jednu ili više faza „proizvodnje".

„Proizvodni kapaciteti" (7., 9.) označavaju „ 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 skup 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 sa relativno uskim frekvencijskim opsegom na mnogo širi opseg frekvencija pomoću slučajnog ili pseudoslučajnog kodovanja.

"Osjetljivost na zračenja" (6.) je osjetljivost na zračenja (mA/W) = 0,807 × (talasna dužina u nm) × Kvantna efikasnost (QE).

*Tehnička napomena:*

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

„Obrada u realnom vremenu" ( 6.) označava obradu podataka od strane računarskog sistema, uz

obezbjeđivanje zahtijevanog 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))„.

„Potrebna" (NTO, 5., 6., 7., 9.), ako se primjenjuje na „tehnologiju" odnosi se samo na onaj dio „tehnologije" koji je naročito odgovoran za postizanje ili proširenje nivoa, karakteristika ili funkcija nadziranog izvođenja. Takvu „potrebnu"„tehnologiju" može dijeliti različita roba.

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

"Sredstvo za suzbijanje nereda" (1.) je supstanca koja, u očekivanim uslovima upotrebe u svrhu suzbijanja nereda, uzrokuje kod ljudi senzorne smetnje ili fizičku nesposobnost u vrlo kratkom vremenskom periodu, a prestaje ubrzo nakon prekida njihovom izlaganju.

*Tehnička napomena:*

*Suzavci su podskup "sredstva 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 zatvoreno 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.

*VAŽNA NAPOMENA:* *Navedena definicija ne obuhvata sljedeće uređaje:*

1. *manipulativne mehanizme kojima se upravlja manualno/putem teleoperatera;*
2. *manipulativne mehanizme sa određenim redosljedom 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 sa mehanički kontrolisanim varijabilnim redosljedom 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 sa varijabilnim redosljedom bez servo upravljanja koji predstavljaju uređaje koji se automatski kreću i funkcionišu na osnovu mehanički programiranih pokreta. Program je varijabilan ali redosljedom pokreta upravlja samo binarni signal iz mehanički određenog električnog binarnog uređaja ili podesivih graničnika;*

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

„Roving" (1.) je snop (obično 12-120) približno paralelnih „kablova".

*VAŽNA NAPOMENA: „Kabl" je snop „monofilamenata" (obično preko 200) uređenih približno paralelno.*

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

„Brzina uzorkovanja" (3.) za analogno-digitalni pretvarač (ADC) označava najveći broj uzoraka koji se mjere na analognom ulazu u vremenu od jedne sekunde, osim za pretjerano uzorkovanje ADC-ova. Za pretjerano uzorkovanje ADC-ova za „brzinu uzorkovanja" uzima se izlazna brzina riječi. „Brzina uzorkovanja" može se nazivati i učestalost uzorkovanja, obično navedena u mega uzorcima u sekundi (MSPS) ili giga uzorcima u sekundi (GSPS) ili stopa konverzije, obično navedena u hercima (Hz).

"Satelitski navigacioni sistem" (5 7) predstavlja sistem koji se sastoji od zemaljskih stanica, sazvežđa satelita i prijemnika koji omogućavaju izračunavanje položaja prijemnika na osnovu signala primljenih od satelita. Uključuje globalne navigacione satelitske sisteme (GNSS) i regionalne navigacione satelitske sisteme (RNSS).

„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 podesaiti metodom najmanjih kvadrata na podatke ulaza/izlaza cikličnim variranjem ulaza unutar njegovog opsega.

„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" (NSO, sve kategorije) označava skup jednog ili više „programa" ili 'mikroprograma' smještenih u bilo koji fizički medijum.

*VAŽNA 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)).

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

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

“Teret svemirske letjelice” (9.) označava opremu koja je prikačena 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.

*VAŽNA 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 nijesu 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 ±2) K ((23±2)ºC) i pri relativnoj vlažnosti od (50±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±2) K ((23±2)ºC) i pri relativnoj vlažnosti od (50±5)%.

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

„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 koje (ni)jesu 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.

''Stabilno stanje'' (9) podrazumijeva uslove rada motora, u zavisnosti od parametara motora kao što su potisak / snaga, brzine u minutama i druge, pri kojima se ne opažaju značajnija odstupanja ako su temperatura okoline i potisak na ulazu motora konstantni.

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

*VAŽNA NAPOMENA 1:* *'Diskretna komponenta: posebno upakovan „element sklopa“ sa svojim spoljašnjim vezama.*

*VAŽNA NAPOMENA 2:* *'Element sklopa': pojedinačni aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog sklopa, kao npr. jedna dioda, jedan tranzistor, jedan*

*otpornik, jedan kondenzator, itd.*

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

„Podjedinica toksina" (1.) je strukturalno i funkcionalno diskretna komponenta čitavog „toksina".

„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 zagrijevanja.

*VAŽNA 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.*

„Laser izuzetno velike snage" („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.

*VAŽNA NAPOMENA: "Simetrični algoritmi" se obično koriste za tajnost podataka.*

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

*VAŽNA NAPOMENA: „Kabl" je snop „monofilamenata" (obično preko 200) uređenih približno paralelno.*

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

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

*VAŽNA 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.*

"Trodimenzionalno integrisano kolo" (3) označava skup međusobno povezanih poluprovodničkih matrica ili slojeva aktivnih uređaja koji su integrisani zajedno i koji preko poluprovodnika prolaze kroz interposer, podlogu, matricu ili sloj kao bi se slojevi uređaja međusobno povezali. Interposer je

interfejs koji omogućava električne veze.

„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 svjetlosnog podsticaja, dostigne vrijednost od 1 – 1/e od konačne vrijednosti (tj. 63% od konačne vrijednosti).

„Regisatracija vremenskog stanja mirovanja“ (6.) (takođe naziva se trajanje odziva gravimetra) je vrijeme u kome se smanjuju uznemiravajući efekti ubrzanja izazvani platformom (visoko frekventni šum).

“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 pričvršćivanje izmedju 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 sa 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.

*<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> Vidjeti takođe „brzinu digitalnog prenosa”.*

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

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

„Podesiv” (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↑ i R↓ (naprijed i nazad), kako je definisano pod 3.21 u normi ISO 230-2:2014 ili nacionalnim ekvivalentom za pojedinačnu osu alatne mašine.

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

„Mogućnost korisničkog programiranja” (6.) znači mogućnost da korisnik umeće, mijenja ili zamjenjuje „programe” na način koji nije:

a. fizička promjena ožičenja ili međusobnih veza ili

b. podešavanje upravljačkih funkcija uključujući unošenje parametara.

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

"Vakuumski elektronski uređaji" (3) označavaju elektronske uređaje zasnovani na interakciji elektronskog snopa i elektromagnetnog talasa koji se širi u vakumskom krugu ili u interakciji sa radiofrekvencionim rezonatorima. "Vakuumski elektronski uređaji" uključuju klistrone, putujuće talase i njihove derivate.

„Pređa” (1.) je snop isprepletanih „niti“.

*VAŽNA 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. „nuklearni reaktori”;

b. 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 aklopa 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;

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

g. rashladne pumpe ili cirkonijum aluminijske 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: 0A001.i. ne odnosi se na izmjenjivače toplote za pomoćne sisteme reaktora, npr. sistem za hitno hlađenje ili sistem za hlađenje toplote*

j. instrumenti za detekciju neutrona posebno projektovani ili pripremljeni za određivanje nivoa neutronskog fluksa unutar jezgra „nuklearnog reaktora".

k. spoljni toplotni štitovi posebno namijenjeni ili pripremljeni za upotrebu u „nuklearnom reaktoru" za smanjenje gubitka toplote i za zaštitu zaštitne posude.

*Tehnička napomena*:

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

**0B Oprema za testiranje, pregled i proizvodnju**

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

a. postrojenja posebno projektovana za separaciju izotopa "prirodnog uranijuma", "osiromašenog uranijuma" ili "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 djelovi, 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 GPa ili veći;*
2. *legure aluminijuma koje imaju otpor na kidanje od 0,46 GPa ili veći, ili*
3. *„vlaknasti ili filamentarni materijali" sa „specifičnim modulom" većim od 3,18x10$^6$ m i „specifičnom zateznom čvrstoćom" većom od 7,62 × 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 obješenim magnetom kao što slijedi:

   a. sklopovi sa ležajevima koji se sastoje od prstenastog magneta obješenog unutar kućišta i izrađenog od „materijala otpornih na koroziju UF6” ili zaštićenog materijalima koji sadrže materijale za prigušivanje i imaju magnetnu spojnicu sa komadom 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 zglobno obrtni sklop sa čašom, montiran na amortizeru;

9. molekularne pumpe koje se sastoje od cilindra u čijoj unutrašnjosti su mašinski obrađeni ili presovani spiralni žljebovi i unutrašnje obrađeni provrti;

10. statori motora prstenastog oblika za višefazne AC histerezisne (otporne) motore naizmjenične struje za sinhronizovani rad u vakuumu u frekventnom opsegu od 600 Hz ili više i snage od 40 VA ili više;

11. kućište centrifuge/prihvatne posude u kojima se nalazi cijevni sklop plinske centrifuge, koje se sastoji od čvrstog cilindra debljine zida do 30mm sa precizno obrađenim krajevima koji su medjusobno paralelni i usmjereni na logintudinalnu osu cilindra do 0,05 ° stepeni ili manje;

12. lopatice koje se sastoje od posebno namijenjenih ili pripremljenih cijevi za izvlačenje gasa $UF_6$ 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 konstruisane djelove:

   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 što slijedi:

   a. ventili za zatvaranje posebno namijenjeni ili pripremljeni za rad povezan sa napajanjem, proizvodima ili ostacima iz struja gasa $UF_6$ pojedinih gasnih centrifuga;

b. ventili sa mijehom, za zatvaranje ili kontrolu, izrađeni od „materijala otpornih na koroziju $UF_6$" ili zaštićeni tim materijalima, unutrašnjeg prečnika 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 $UF_6$" veličine pora od 10 do 100 nm, debljine od 5 mm ili manje, a za cjevaste oblike prečnika 25 mm ili manjeg;
2. kućišta za gasne difuzore napravljena od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem $UF_6$", ili zaštićena njima;
3. kompresori ili kompresorski ventilatori sa usisnim kapacitetom zapremine od 1 $m^3$/min ili više $UF_6$, izlaznim pritiskom do 500 kPa i odnosom pritiska 10:1 ili manjim, izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje $UF_6$" ili zaštićeni njima;
4. pričvršćivače za rotirajuće osovine kompresora ili ventilatora navedenih u 0B001.c.3. i projektovane za propuštanje amortizujućeg gasa pri brzinama manjim od 1000 $cm^3$/min;
5. izmjenjivači toplote izrađeni od „materijala otpornih na koroziju $UF_6$" 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 $UF_6$" 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 $UF_6$ i imaju oštre ivice u onim mlaznicama koje dijele tok gasa koji protiče u dvije struje;
2. cilindrične ili konusne cijevi izrađene od „materijala otpornih na koroziju $UF_6$ ili zaštićeni tim materijalima sa jednim ili više tangencijalnih ulaza;
3. kompresori izrađeni od „materijala otpornih na koroziju $UF_6$" ili zaštićeni tim materijalima i njihove pričvršćivače rotacijsake osovine;
4. izmjenjivači toplote izrađeni od „materijala otpornih na koroziju izazvanu djelovanjem $UF_6$", ili zaštićeni njima;
5. odvajanje elemenata kućišta, izrađena od „materijala otpornih na koroziju $UF_6$" 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 $UF_6$" ili zaštićeni tim materijalima, prečnika 40 mm ili većeg;
7. procesni sistemi za odvajanje $UF_6$ od nosećeg gasa (vodonika ili helijuma) do sadržaja $UF_6$ od 1 ppm ili nižeg, koji uključuju:

a. 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 $UF_6$ od nosećeg gasa;

d. hladni odvajači $UF_6$ koji mogu zamrznuti $UF_6$;

e. oprema i djelovi, posebno projektovani ili konstruisani za proces separacije hemijskom izmjenom, kao što slijedi:

1. pulsirajuće kolone za brzu promjenu tečnosti sa kaskadnim vremenom zadržavanja od 30 sekundi ili manje, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kisjelinu (npr. napravljene ili zaštićene odgovarajućim plastičnim materijalima kao što su fluorovani ugljovodonični polimeri ili staklo);

2. centrifugalni kontaktori za brzu izmjenu sa kaskadnim vremenom zadržavanja (po stepenu) od 30 sekundi ili manje, otporni na koncentrovanu hlorovodoničnu kisjelinu (npr. napravljeni ili zaštićeni odgovarajućim plastičnim materijalima kao što su fluorovani ugljovodonični polimeri ili staklo);

3. elektrohemijske ćelije za redukciju, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kisjelinu, za redukciju uranijuma iz jednog valentnog stanja u drugo;

4. oprema napajana iz elektrohemijskih ćelija za redukciju koja služi za izdvajanje $U^{+4}$ iz organskog toka, i za one djelove koji su u kontaktu sa procesnim tokom, napravljena ili zaštićena pogodnim materijalima (npr. staklom, 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 $U^{+6}$ ili $U^{+4}$ do $U^{+3}$;

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

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

1. brzo reagujuće jonoizmjenjivačke smole, elastične ili makroporozne umrežene smole u kojima su aktivne hemijske izmjenjivačke grupe ograničene na površinski premaz na inertnoj poroznoj nosećoj strukturi, i druge kompozitne strukture u bilo kom pogodnom obliku, uključujući čestice ili vlakna prečnika 0,2 mm ili manje, otporne na koncentrovanu hlorovodoničnu kisjelinu i konsatruisane 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 kisjelinu (npr. titanijumski ili fluorougljenični polimeri) i sposoban 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 - refluksa (hemijski ili elektrohemijski oksidacioni ili redukcioni 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 uranijumom, izlivenim legurama uranijuma ili parom metala uranijuma za upotrebu u laserskom obogaćivanju i za to posebno izrađene komponente:

*<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> VIDJETI TAKOĐE 2A225.*

3. kolektorski sklopovi za prikupljanje proizvoda metal uranijuma u tečnom ili čvrstom stanju, izrađeni od materijala otpornih na toplotu i koroziju od uranijumskih metalnih para ili tečnosti ili zaštićeni njima, 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 oblikovani ili pripremljeni za razdvajanje izotopa uranijuma sa frekventnom stabilizacijom spektra za rad u dužim vremenskim periodima;

   *<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> 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 pričvršćivače za njihove rotirajuće osovine;
4. oprema za fluorovanje $UF_5$ (čvrst) u $UF_6$ (gasa);
5. procesni sistemi za izdvajanje $UF_6$ iz nosećeg gasa (npr. azota ili argona ili drugog gasa) uključujući:
   a. kriogeni izmjenjivače toplote i kriogeni separatori 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;

   *<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> 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 pobuđivanje jonskih radio frenkvencija iznad 100 kHz i sposobni za rad pri srednjim snagama većim od 40 kW;
3. sistemi za generisanje plazme uranijuma;

4. ne upotrebljava se;
5. sistemi za prikupljanje proizvoda i ostataka za metal uranijum u čvrstom 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, radiofrekventnog pogodnog kalema i kolektora proizvoda i ostataka napravljena od odgovarajućeg nemagnetnog materijala (npr. nerđajućeg čelika);

j. oprema i djelovi, posebno projektovani ili pripremljeni za elektromagnetni separacioni proces, kao što slijedi:
   1. jonski izvori, jednostruki ili višestruki, koji se sastoje od izvora pare, jonizatora i akceleratora snopa napravljeni od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr. grafit, nerđajući čelik ili bakar) i u mogućnosti su da obezbijede ukupnu struju jonskog snopa od 50 mA ili veću;
   2. jonske kolektorske ploče za jonske snopove obogaćenog ili osiromašenog uranijuma, koje se sastoje od jednog ili više proreza i džepova napravljenih od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr, grafita ili nerđajućeg čelika);
   3. vakum 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;

      *<u>VAŽNA NAPOMENA:</u> 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;

   *<u>VAŽNA NAPOMENA:</u> VIDJETI TAKOĐE 3A226.*

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

a. napojni autoklavi, peći ili sistemi koji se koriste za uvođenje $UF_6$ u proces obogaćivanja;

b. desublimatori ili hladni odvajači, koji se koriste za uklanjanje $UF_6$ iz procesa obogaćivanja za sljedeći prenos odmah po zagrijavanju;

c. stanice proizvoda i ostataka za prebacivanje $UF_6$ u kontejnere;

d. stanice za prevođenje u tečno stanje ili očvršćavanje koje se koristi za uklanjanje $UF_6$ iz procesa obogaćivanja kompresovanjem, hlađenjem i prevođenjem $UF_6$ u tečni ili čvrsti oblik;

e. cjevovodi i vezni sistemi posebno projektovani ili pripremljeni za rukovanje $UF_6$ u kaskadnim difuzijama, centrifugi ili aerodinamičkim kaskadama;

f. vakumski sistemi i pumpe kao što slijedi:

1. vakuumske razvodne cijevi, vakuumske cijevne komore ili vakuumske pumpe usisnog kapaciteta od 5 $m^3$/min ili više;
2. vakuumske pumpe posebno namijenjene za upotrebu u atmosferama koje sadrže $UF_6$ izrađene od „materijala otpornih na koroziju $UF_6$" ili su zaštićene tim materijalima ili
3. vakuumski sistemi koji se sastoje od vakuumskih razvodnih cijevi, vakuumskih cijevnih komora i vakuumskih pumpi, namijenjeni za upotrebu u atmosferama koje sadrže $UF_6$;

g. maseni spektrometri/jonski izvori za $UF_6$ koji mogu uzimati uzorke iz struja gasa $UF_6$ "on-line" i imaju sve sljedeće karakteristike:

1. mogućnost mjerenja jona od 320 jedinica atomske mase ili većih i rezoluciju bolju od 1 u 320;
2. izvore jona izrađene od nikla, legura nikla i bakra sa težinskim sadržajem nikla 60 % ili većim ili od legura nikla i hroma ili zaštićeni njima;
3. izvori elektrona za jonizaciju 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 $UO_3$;

b. sistem za konverziju $UO_3$ u $UF_6$;

c. sistem za konverziju $UO_3$ u $UO_2$;

d. sistem za konverziju $UO_2$ u $UF_4$;

e. sistem za konverziju $UF_4$ u $UF_6$;

f. sistem za konverziju $UF_4$ u metalni uranijum;

g. sistem za konverziju $UF_6$ u $UO_2$;

h. sistem za konverziju $UF_6$ u $UF_4$;

i. sistem za konverziju $UO_2$ u $UCl_4$.

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 vodonik-sulfida (tj. gasa koji sadrži više od 70% $H_2SA$ težinskog sadržaja vodonik sulfida) sa propusnim kapacitetom od 56 $m^3$/s ili većim pri radu na usisnim pritiscima od 1,8 MPa ili većim koji imaju pričvršćivače projektovane za rad u vlažnoj atmosaferi $H_2SA$;
3. tornjevi za izmjenu amonijak-vodonik visine jednake ili veće od 35 m prečnika od 1,5m 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. apsorpcioni analizatori infracrvenih zraka sposobni za on-line analizu odnosa vodonik/deuterijum pri koncentracijama deuterijuma jednakim ili većim od 90% po masi;
7. katalitički plamenici za konverziju gasa obogaćenog deuterijuma u tešku vodu korišćenjem procesa izmjene amonijak-vodonik;
8. kompletni sistemi za oplemjenjivanje teške vode, ili njihove kolone, za oplemjenjivanje 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 projektovane ili konstruisane opreme 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. *hermetički zatvara nuklearne materijale;*
3. *provjerava integritet obloge ili* pričvršćivače*,*
4. *provjerava završnu obradu hermetički zatvorenog goriva ili*
5. *koristi se za montažu elemenata reaktora.*

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

*Napomena:* *0B006 uključuje:*

*a. postrojenja za preradu ozračenih gorivih elemenata za „nuklearni reaktor" uključujući opremu i 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 sjeckanje 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 ozračenog goriva za „nuklearni reaktor", koji su u stanju da izdrže tople, visoko korozivne tečnosti, i koji se mogu puniti i održavati daljinskom kontrolom;*

*d. izdvajači sa rastvaračem*, kao što su punjene ili pulsne kolone; taložni mikseri ili centrifugalni kontaktori, otporni na korozivne učinke azotne kisjeline *i p*osebno namijenjeni ili pripremljeni za upotrebu *u p*ostrojenju za preradu ozračenog „prirodnog uranijuma*"*, „osiromašenog uranijuma*"* ili „specijalnih fisionih *materijala"*;

*e. sudove za držanje i skladištenje posebno projektovane da budu osigurane od kritičnosti i otporni na korozioni uticaj azotne kisjeline;*

*<u>Tehnička napomena</u>:*

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

*1. zidove ili unutrašnje elemente sa bornim ekvivalentom (računatim za sve sastavne elemente kao što je propisano u napomeni u 0C004) od najmanje dva procenta;*

*2. maksimalni prečnik od 175 mm za cilindrične sudove, ili*

*3. maksimalnu širinu od 75 mm za prstenaste ili pločaste sudove;*

*f. 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 fisionih materijala";*

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

a. sistemi za konverziju plutonijum nitrata u 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;

*<u>Napomena</u>: 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-oksid) i druga jedinjenja deuterijuma, 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$^3$ za upotrebu u „nuklearnom reaktoru" u količinama većima od 1 kg.

*VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI TAKOĐE 1C107*

*Napomena1: Za potrebe kontrole izvoza, nadležni organi države članice u k*ojoj je izvoznik osnovan utvrdit će je li izvoz grafita koji odgovara prethodnim specifikacijama namijenjen za „upotrebu *u n*uklearnom *reaktoru"*.

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

*$BE_z$ (ppm) =CF × koncentracija elementa Z u ppm;*

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

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

0C005 Posebno pripremljena jedinjenja ili prahovi za proizvodnju gasnih difuzijskih barijera, otpornih na koroziju usljed dejstva $UF_6$ (tj. nikl ili legure sa težinskim sadržajem nikla, aluminijum oksida i u potpunosti fluorovanih ugljovodoničnih polimjera koji sadže 60 % težinskog sadržaja ili više) težinskog sadržaja čistoće od 99,9 % ili više i veličinu čestica manju od 10 mikrometara, mjereno standardom ASTM B330 za ispitivanje materijala 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 komponente

1A001 Komponente načinjene od flouorovanih materijala, kao što slijedi:

a. pričvršćivač, pričvršćeni prstenovi, pričvršćeni materijali ili lopatice za gorivo specijalno projektovani za „vazduhoplove" ili primjenu u aviokosmičkoj tehnici, koji sadrže više od 50 % težinskih bilo kojih materijala navedenih u 1C009.b. ili 1C009.c.;

b. ne upotrebljava se;

c. ne upotrebljava se;

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

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 1A202, 9A010 i 9A110.*

a. sastoje se od sljedećeg:

1. organskih „matrica", i „vlaknastih ili filamentnih materijala" navedenih u 1C010.c. ili 1C010.d. ili
2. formi navedenih u 1C010.e.;

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 x $10^6$m, i

   b. „specifičnom zateznom čvrstoćom" koja prelazi 17,7 x $10^4$m, ili

2. materijala navedenih u 1C010.c.

*Napomena 1: 1A002 ne kontroliše „kompozitne" strukture ili laminate napravljene od ugljeničnih „vlaknastih ili filamentnih materijala" impregnisanih epoksi smolom za popravku „civilnih letjelica" struktura ili laminata, koji imaju sve navedene osobine:*

*a. površinu, ne veću od 1 $m^2$ ;*

*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 određene primjene.*

1A003 Proizvođači netaljivih aromatičnih poliamida u obliku filma, ploča trake ili trake koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. debljinu koja je veća od 0,254 mm, ili

b. premazani ili laminirani ugljenikom, grafitom, metalima ili magnetnim supstancama.

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

*VAŽNA 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:

*VAŽNA 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. „biološki agensi" ;
2. 'radioaktivni materijali';
3. supstance hemiskog oružja (CW); ili
4. „sredstva za suzbijanje narušavanja javnog reda" uključujući:
   a. α-Bromobenzeneacetonitrile, (Bromobenzyl cyanide) (CA) (CAS 5798-79-8);
   b. [(2chlorophenyl)methylene]propanedinitrile,(o-Chlorobenzylidenemalononitrile) (CS) (CAS 2698-41-1);
   c. 2-Chloro-1-phenylethanone, Phenylacyl chloride (ω-chloroacetophenone) (CN) (CAS 532-27-4);
   d. dibenz-(b,f)-1,4-oxazephine (CR) (CAS 257-07-8);
   e. 10-Chloro-5,10-dihydrophenarsazine, (Phenarsazine chloride), (Adamsite), (DM) (CAS 578-94-9);
   f. N-Nonanoylmorpholine, (MPA) (CAS 5299-64-9);

b. zaštitna odijela, rukavice i čizme posebno razvijeni ili modifikovani za zaštitu od sljedećeg:

1. „biološki agensi";
2. 'radioaktivni materijali' 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. „biološki agensi“;
2. 'radioaktivni materijali'
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 spektometrija).

*Tehnička napomena:*

*'Otkrivanje tragova' je definisano kao sposobnost otkrivanja manje od 1ppm pare ili 1 mg čvrste supstance ili tečnosti.*

*Napomena 1: 1A004.d. ne odnosi se na opremu posebno izrađenu za laboratorijsku upotrebu.*

*Napomena 2: 1A004.d. ne odnosi se na prolaz kroz sigurnosne kontrolne tačke bez kontakta.*

*Napomena: 1A004* ne odnosi se *na sledeće:*

*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 z*a civilnu industriju, *uključujući:*

*1. rudarstvo;*

*2. kamenolome;*

*3. poljoprivredu;*

*4. farmaciju;*

*5. medicinu;*

*6. veterinu;*

*7. zaštitu životne sredine;*

*8. preradu otpadnih materijala;*

*9. prehrambenu industriju.*

*Tehničke napomene:*

1. *1A004 obuhvata opremu i komponente (na kojima su uspješno provedena testiranja prema nacionalnim standardima ili su se na neki drugi način pokazale učinkovitima) namijenjene otkrivanju radioaktivnih materijala, „bioloških agensa”, hemijskih bojnih otrova, ‚simulanata’ ili „sredstava za suzbijanje nemira” ili za zaštitu pred tim sredstvima, čak i ako se takva oprema i komponente upotrebljavaju u civilnim industrijskim granama kao što su rudarstvo, kamenolomstvo, poljoprivreda, farmaceutska industrija, medicina, veterina, zaštita okoline, upravljanje otpadom ili prehrambena industrija.*
2. *‚Simulator’ je supstanca ili materijal koji se upotrebljava pri obuci, istraživanju, testiranju ili evaluaciji umjesto (hemijskog ili biološkog) toksičnog agensa.*
3. *Za potrebe 1A004, ‚radioaktivni materijali’ su oni selektovani ili izmijenjeni u cilju povećanja*

*efikasnosti u uzrokovanju ljudskih ili životinjskih žrtava, slabljenju opreme ili uništavanju usjeva ili okoline.*

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

*VAŽNA 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 jula 2008.) ili u skladu sa ekvivalentnim nacionalnim normama.

*VAŽNA NAPOMENA.: za ‚vlaknsate ili filamentne' materijale upotrijebljene u proizvodnji zaštitnih prsluka, vidjeti 1C010.*

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

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

*Napomena 3: 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 improvizovanih eksplozivnih naprava, kao što slijedi, i posebno dizajniranih komponenti i djelova:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDJETI TAKOĐE POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

a. vozila na daljinsko upravljanje;

b. „ometači".

*Tehnička napomena:*

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

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

1A007 Oprema i uređaji posebno izrađeni za električno aktiviranje punjenja i uređaja koji sadrže „energetske materijale", kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE POPIS ROBE VOJNE NAMJENE 3A229 i 3A232.*

a. oprema za aktiviranje detonatora navedenih u 1A007.b.;

b. detonatori eksploziva na električni pogon:

1. eksplodirajući most (EB);
2. eksplodirajuća žica (EBW);
3. okidač (slapper);
4. eksplozivni inicijatori sa folijom (EFI);

*Tehničke napomene:*

1. *Umjesto izraza detonator ponekad se upotrebljava izraz inicijator.*
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 nijesu "slapper" tipa, hemijsku detonaciju prouzrokuje eksplozivni provodnik kada dođe u kontakt sa 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 kao što slijedi:

a. 'profilisana (usmjerena) punjenja' koja imaju sve sljedeće 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 ispod navedene osobine, te posebno izrađeni sastavni djelovi za njih:
   1. eksplozivno punjenje veće od 40 g/m, i
   2. širinu jednaku ili veću od 10 mm;
c. detonirajući štapin sa eksplozivnim jezgrom većim od 64g/m;
d. sjekači (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 efekat eksplozije.*

1A102 Djelovi od ponovno 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:

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 bronze 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 projektovane okvire:

a. 'hladne površine') veće od 0,09 m;

b. gustine veće od 3 g/cm$^3$, 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:

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 projektovana 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 vazduhoplova;

*Napomena: U 1B001.b. 'projektil' označava kompletne raketne sisteme i bespilotne vazduhoplove.*

*Tehnička napomena*:

*Za potrebe 1B001.b. ‚strojevi za polaganje traka' mogu položiti jednu ili više ‚filamentnih traka' uz ograničenje na širine veće od 25,4 mm i manje ili jednake 304,8 mm te izrezati i započeti nove zasebne poteze ‚filamentnih traka' tokom procesa polaganja.*

c. višesmjerne, višedimenzione predilice ili mašine za preplitanje, uključujući adaptere i komplete za modifikovanje, posebno dizajnirane ili modifikovane za predenje, preplitanje ili opletanje vlakana za „kompozitne" strukture;

*Tehnička napomena:*

*Za svrhe 1B001.c. tehnika preplitanja 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 zagrijevanja;

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-oksid);

4. oprema za konverziju prekursorskih vlakana koja sadrže aluminijum u aluminijum oksidna vlakna, termičkom obradom;

e. oprema za proizvodnju predimpregnisanih materijala navedenih u 1C010.e. metodom topljenja;

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 'projektile' i tijela letjelica.

*Tehnička napomena*:

*Za potrebe 1B001.g. ‚strojevi za namještanje prediva' mogu položiti jednu ili više ‚filamentnih traka' širine 25,4 mm ili manje te izrezati i započeti nove zasebne poteze ‚filamentnih traka' tokom procesa polaganja.*

*Tehničke napomene*:

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 impregnisan smolama. ‚Filamentne trake' u cjelini ili djelomično impregnisane smolama obuhvataju one premaze suvim praškom koji se učvršćuje nakon zagrijavanja.*

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.

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 1B102.*

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

a. tijela vazduhoplov ili struktura vazduhoplova;

b. motora za vazduhoplove ili „vazduhoplove", ili

c. posebno oblikovanih komponenti za konstrukcije iz tačke 1B003.a. ili motore navedene u 1B003.b.

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

*<u>VAŽNA NAPOMENA</u>: VIDI TAKOĐE 1B201.*

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

a. mašine za namotavanje filamenata ili mašine za namještanje vlakana čije je kretanje za postavljanje, uvijanje i namotavanje 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 dvije ili više osa, projektovani za proizvodnju kompozita okvira letjelica ili konstrukcije „projektila“;

c. oprema projektovana ili prilagođena za „proizvodnju“ „vlaknastih ili filamentnih materijala“ kao što slijedi:

   1. oprema za pretvaranje polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, vještačka svila ili polikarbosilan), uključujući posebnu opremu za zatezanje vlakana za vrijeme 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 aluminijum oksid);

d. oprema predviđena ili prilagođena za posebnu obradu površine vlakana ili za proizvodnju predimpregnisanih materijala i predoblika navedena u 9C110.

*<u>Napomena</u>: 1B101.d. uključuje valjke, opremu za razvlačenje, opremu za premazivanje, 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:

*<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> VIDI TAKOĐE 1B115.b.*

a. „proizvodna oprema” za proizvodnju metalnog praha upotrebljiva za „proizvodnju“, u kontrolisanom okruženju, sferičnih ili atomizovanih 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.

*<u>Napomena</u>: 1B102 obuhvata:*

*a. plazma generatore (visokofrekventne elektrolučne) upotrebljive za dobijanje raspršenih ili sferičnih metalnih prahova uz izvođenje procesa u argon-voda sredini;*

*b. opremu za električno pražnjenje upotrebljivu za dobijanje raspršenih ili sferičnih metalnih prahova uz izvođenje procesa u argon-voda sredini;*

*c. opremu upotrebljivu za “proizvodnju” sferičnih aluminijumskih prahova raspršivanjem rastvora u inertnom 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 najmjene;

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 najmjene.

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

*Napomena 1: 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 Posebno konstruisane mlaznice za proizvodnju pirolitički obrađenog materijala oblikovanog na kalupu, trnu ili drugoj podlozi 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 Serijske mješalice koje imaju sve sledeće karakteristike i za njih posebno projektovane komponente:

a. dizajnirane ili modifikovane za miješanje u vakumu u rasponu od nula do 13,326 kPa:

b. imaju mogućnost upravljanja temperaturom u komori za miješanje;

c. ukupni zapreminski kapacitet 110 litara ili više; i

d. najmanje jednu 'osovinu za miješanje /gnječenje' montiranu van centra.

*Napomena: U 1B117.d.. izraz, osovina za miješanje/gnječenje' ne odnosi se na deaglomeratore ni na rotirajuće oštrice.*

1B118 Kontinuirane miješalice koje imaju sve od sljedećeg, i za njih posebno predviđene komponente:

a. Dizajnirane ili modifikovane za miješanje u vakumu u rasponu od nula do 13,326 kPa;

b. Mogućnost upravljanja temperaturom u komori za miješanje;

c. Imaju nešto od sljedećeg:

1. dvije ili više osovine za miješanje/gnječenje ili
2. sve od navedenog:

a. jednu rotirajuću osovinu koja oscilira, sa nazubljenjima/ klinovima za miješanje/ gnječenje; i

b. gnječenje nazubljenja/ klinova unutar kućišta komora za miješanje.

1B119 Drobilice sa 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 onih koji su navedeni u 1B001 ili 1B101, kao i odgovarajuća oprema, kao što slijedi:

a. mašine za namotavanje koje posjeduju sve sljedeće 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 Ćelije za elektrolitičku proizvodnju fluora kapaciteta većeg od 250 g fluora na časa.

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 Kolone za kriogenu destilaciju vodonika 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 od:

1. nerđajućih čelika Međunarodnog udruženja inženjera automobilske industrije (SAE) serije 300 sa niskim sadržajem sumpora sa austenitnim zrnom veličine broj 5 ili većim po ASTM (ili ekvivalentom standardu) ili više; ili

2. ekvivalentnih materijala koji su kompatibilni sa niskim temperaturama i vodonikom ($H_2$); i

d. un utrašnjeg prečnika 30 cm ili više i efektivne dužine 4 m ili veće.

*Tehnička napomena*:

*U 1.B.228 'efektivna dužina' označava aktivnu visinu materijala za pakovanje u zapakovanoj koloni ili aktivna visina pločica unutrašnjih kontaktora u pločastoj koloni.*

1B230 Pumpe sposobne da pokreću rastvore koncentrovanog ili razblaženog katalizatora kalijum-amida u tečnom amonijaku ($KNH_2/NH_3$), koje posjeduju sve sljedeće navedene karakteristike:

a. gasno nepropusne (tj. hermetički zatvorene);

b. kapaciteta većeg od 8,5 $m^3/h$, i

c. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. za koncentrovane rastvaraju kalijum-amida (1% i više), radne pritiske od 1,5 do 60 Mpa, ili
2. za razblažene rastvaraju kalijum-amida (manje od 1%), radne pritiske od 20 do 60 MPa.

1B231 Tricijumska postrojenja ili pogoni ili oprema za njih, kao što slijedi:

a. postrojenja ili pogoni za proizvodnju, regeneraciju, ekstrakciju, koncentraciju ili rukovanje tricijumom;

b. oprema za tricijumska postrojenja ili pogone, kao što slijedi:

1. vodonične ili helijumske jedinice za hlađenje sposobne za hlađenja do temperature od 23 K (-250°C) ili niže, sa kapacitetom odvođenja toplote većim od 150 W;
2. 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 sljedeće karakteristike:

a. projektovani su za rad na izlaznoj temperaturi od 35 K (-238°C) ili nižoj i
b. projektovani su za protok gasovitog vodonika od 1000 kg/h ili veći.

1B233 Postrojenja ili pogoni za razdvajanje izotopa litijuma i sistema i oprema za njih, kao što slijedi:

a. postrojenja ili pogoni za razdvajanje izotopa litijuma;
b. oprema za odvajanje izotopa litijuma, na osnovu procesa sa 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. ćelije za elektrolizu amalgama litijuma;
    4. uparivači za koncentrovanje rastvora 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 sa 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:

*<u>VAŽNA NAPOMENA</u>: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

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

1B235 Ciljne grupe i komponente za proizvodnju tricijuma kao što slijedi :

a. ciljni sklopovi koji sadrže litijum obogaćen izotopom litijumom-6 posebno predviđenim za proizvodnju tricijuma putem zračenja, uključujući ubacivanje u nuklearni reaktor.
b. komponente specijalno predviđene za ciljne sklopove navedene u 1B235.a.

*<u>Tehnička napomena:</u>*

*Komponente posebno predviđene za ciljne sklopove za proizvodnju tricijuma koji mogu uključivati litijumske pelete, tritijumove podloge i posebno obložene podloge.*

## 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:*

*neobrađeni oblici:*

*anode, kugle, šipke (uključujući šipke sa zarezom i žičane šipke), poluge, blokovi, briketi, pogače, katode, kristali, kocke, kockice, zrna, granule, grede, grude, kuglice, gredice, prah, rondele, sačma, pločice, zrna, spužva, štapići;*

*polufabrikati (premazani, obloženi, probušeni ili galvanizovani ili ne):*

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, ljuspe, 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 nenabrojenih 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 apsorpciju elektromagnetnog zračenja, ili poluprovodnih polimera kao što slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 1C101.*

a. materijali za apsorpciju frekvencija viših od $2x10^8$ Hz ali nižih od $3x10^{12}$ Hz;

*Napomena 1: 1C001.a. ne kontroliše:*

*a. apsorbere tipa kose, izrađene od prirodnih ili sintetičkih vlakana, sa nemgantentinim opterećenjem koje služi za apsorpciju;*

*b. apsorbere koji ne gube magnentno svojstvo i za čiju se površinu podrazumijeva da je u obliku neravni uključujući piramide, kupe, klinove i zmijolike površine.*

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

*1. napravljeni su od sljedećih materijala:*

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

*b. keramičkih materijala čiji je eho veći od 20% u poređenju sa metalom u frekventnom opsegu koji je veći od ±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 čiju stranicu čini najmanje pet talasnih dužina centralne frekvencije i postavljen daleko u polju elementa koji zrači.*

2. zatezne čvrstoće manje od 7 x 106N/$m^2$; i

3. pritisne čvrstoće manje od 14 x 106N/$m^2$;

d. ravni apsorberi napravljeni od sinterovanog ferita, koji imaju:

1. specifičnu težinu veću od 4,4; i

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

e. *ravni apsorberi bez magnetnih gubitaka i proizvedeni od plastičnog materijala „otvorene ćelije“ sa gustoćom od 0,15 g / $cm^3$ ili manjom.*

*Tehnička napomena:*

*„Pjene otvorenih ćelija“ su fleksibilni i porozni materijali čija je unutrašnja struktura otvorena za atmosferu. „Pjene otvorenih ćelija“ su takođe poznate i kao nerastvorene pjene.*

*Napomena 2:* *Ništa od navedenog u napomeni 1 u oznaci 1C001.a. ne ometa apsorpciju magnetnih materijala kada su presvučeni u boji.*

b. Materijali kroz koje ne prolazi vidljiva svjetlost, specijalno projektovani za apsorbovanje blizu infracrvenog zračenja talasne dužine veće od 810 nm, ali manje od 2000 nm (frekvencije veće od 150 THz, ali manje od 370 THz);

*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/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 t*ečnom *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:

*VAŽNA NAPOMENA: VIDI TAKOĐE 1C202.*

*Napomena: 1C002 ne kontroliše legure metala, prahove legura metala i legirajuće materijale posebno namijenjene za potrebe premazivanja.*

*Tehničke napomene:*

1. *Legure metala u 1C002 su one koje sadrže veći težinski procenat nazivnog metala od bilo kog drugog elementa.*
2. *„Otpornost na lom“) određuje se po standardu ASTM E-139 ili odgovarajućem nacionalnom ekvivalentu.*
3. *Otpornost na niskociklični zamor određuje se po ASTM standardu E-606 „Preporučena praksa za ispitivanje niskocikličnog zamora sa konstantnom amplitudom“ ili po odgovarajućem nacionalnom ekvivalentu. Ispitivanje se izvodi u aksijalnom pravcu i sa prosječnim odnosom opterećenja jednakim 1 i faktorom koncentracije opterećenja ($K_t$) jednakim 1. Prosječno opterećenje definisano je kao razlika maksimalnog i minimalnog opterećenja podijeljena sa maksimalnim opterećenjem.*

a. Aluminidi, kao što slijedi:

1. Nikl-aluminidi koji sadrže minimalno 15 težinskih procenata aluminijuma, a maksimalno 38 težinskih procenata aluminijuma i najmanje još jedan dodatni legirajući element;

2. Titanijum-aluminidi koji sadrže 10 težinskih procenata ili više aluminijuma i najmanje još jedan dodatni legirajući element;

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

1. legure nikla, koje imaju bilo šta od sljedećeg:
   a. otpornost na lom veće ili jednake 10 000 časova na 923 K (650 °C) pri opterećenju od 676 MPa; ili
   b. otpornost na niskociklični zamor veće ili jednake 10 000 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 10 000 časova na 723 K (450 °C) pri opterećenju od 200 MPa, ili
   b. otpornost na niskociklični zamor veće ili jednake 10 000 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 koji imaju sve sljedeće navedene osobine:
   1. načinjeni su od bilo kojeg od sljedećih sastava:

      *Tehnička napomena:*

      *U narednom dijelu X 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 µm na $10^9$ 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 topljenja" i „sitnjenjem";
      f. 'ekstrakcijom topljenja' 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 ljuspi, traka ili tankih okruglih šipki, i
   3. proizvedeni su u kontrolisanoj atmosferi bilo kojim postupkom od sljedećih:
      a. 'kaljenjem pljuskanjem';
      b. 'spinovanjem topljenja', ili
      c. 'ekstrakcijom topljenja';

   *Tehničke napomene:*

   *1. 'Vakumska automatizacija' je proces redukcije rastopljenog metala na kapljice prečnika od 500 µm ili manje brzom evolucijom rastvorenog gasa nakon izlaganja vakumu.*

2. *'Gasna atomizacija' je proces redukcije rastopljene legure metala na kapljice prečnika 500 µm ili manje pomoću gasa visokog pritiska.*

3. *'Rotaciona atomizacija' je proces kojim se centrifugalnom silom usitnjava količina rastopljenog metala u kapljice prečnika od 500 µm ili manje .*

4. *'Pažljivo varenje' je postupak 'brze solidifikacije' rastopljenog metala, koji udara u ohlađeni blok, formiranjem ravnog proizvoda.*

5. *'Melt spinning' 'je postupak 'brze solidifikacije' rastopljenog metala mlaza koji pada na rotirajući blok za hlađenje da bi se proizveo lisnati, trakasti ili pleteni proizvod.*

6. *'Pretvaranje u prah' je proces redukcije materijala na čestice drobljenjem ili mljevenjem.*

7. *'Ekstrakcija topljenja' je postupak 'brze solidifikacije' i povlačenje proizvoda od legure sličnoj vrpci umetanjem kratkog segmenta rotirajućeg rashladnog bloka u rastopljene legure metala.*

8. *'Mehaničko stvaranje legure' je proces legiranja koji je rezultat vezivanja, lomljenja i ponovnog sklapanja elementarnog i glavnog praha legure pomoću mehaničkog udara. Ne-metalne čestice mogu biti inkorporirane u leguru dodavanjem odgovarajućih prahova.*

9. *'Atomizacija plazmom' je proces redukcije rastopljenog ili čvrstog metala na kapljice prečnika 500 µm ili manje, korišćenjem plazma baklji u okolini inertnog gasa.*

10. *"Brza solidifikacija" je proces koji uključuje očvršćavanje rastopljenog materijala pri brzini hlađenja većoj od 1000 K/s.*

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. magnetostriktivne legure, koje posjeduju bilo koju od sljedećih osobina:

1. magnetostrikciju pri zasićenju veću od $5x10^{-4}$, 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 % 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 $2 \times 10^{-4}$ Ω 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 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 0,28x10$^{-4}$mm$^2$ (prečnik 6 μm 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°C); i
   2. zadržavanje „superprovodljivog" stanja na temperaturi od 4,2 K (-268,96 °C) pri izlaganju magnetnom polju orjentisanom u bilo kom pravcu normalnom na uzdužnu osu provodnika i odgovarajućoj magnetnoj indukciji od 12 T sa kritičnom gustinom struje većom od 1750 A/ mm$^2$ po cijelom poprečnom presjeku provodnika.

c. „superprovodljivi" „kompozitni" provodnici koji se sastoje od jednog ili više „superprovodljivih" vlakana koji zadržavaju „superprovodljivost" iznad 115 K (-158,16°C).

*Tehnička napomena:*

*Za namjenu u 1C005 vlakna moraju biti u obliku žice, cilindra, filma, trake ili tračice.*

1C006 Tečnosti i maziva, kao što slijedi:

a. ne upotrebljava se;

b. materijali za podmazivanje koji sadrže, kao osnovne sastojke sljedeće komponente ili materije:

   1. fenilen ili alkilfenilen etre ili tioetre, ili njihove smješe, koje sadrže više od dvije etarske ili tioetarske funkcionalne grupe, ili njihovih mješavina; ili
   2. fluorovani silikonski fluidi sa kinematičkim viskozitetom manjim od 5000 mm$^2$/s (5000 centistoka) mjereno na 298 K (25°C);

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. fluorougljenične 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.*

1C007 Keramički prahovi, keramički „matrični"„kompozitni" materijali i ‚prekursori/materijali preteče', kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI I 1C107.*

a. keramički prahovi od titanijum diborida (TiB 2 ) (CAS 12045-63-5) koji imaju ukupne metalne nečistoće, isključujući namjerne dodatke, manje od 5 000 ppm, prosječnu veličinu čestica 5 μm ili manju i ne više od 10 % čestica većih od 10 μm;

b. ne upotrebljava se;

c. keramički „matrični"„kompozitni" materijali, kako slijedi:

1. keramički-keramički „kompozitni" materijali sa „matricom" od stakla ili oksida i ojačani bilo kojim od sljedećih:

a. kontinuiranim vlaknima izrađenim od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. $Al_2O_3$ (CAS 1344-28-1); ili

2. Si-C-N; ili

*Napomena: 1C007.c.1.a. ne odnosi se na „kompozite" koji sadrže vlakna zatezne čvrstoće manje od 700 MPa pri 1 273 K (1 000 °C) ili otpor protiv plastičnog preoblikovanja zatezne sile od više od 1 % naprezanja zbog klizanja pri 100 MPa pa opterećenja i 1 273 K (1 000 °C) za 100 sati.*

b. Vlakna su sve od navedenoga:

1. izrađeni su od bilo kojeg od navedenih materijala:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N; ili

d. Si-O-N; i

2. imaju „specifičnu zateznu čvrstoću" veću od $12,7 \times 10^3$ m;

2. keramički „matrični"„kompozitni" materijali, kod kojih „matricu" stvaraju karbidi ili nitridi silicijuma, cirkonijuma ili bora;

d. ne upotrebljava se;

e. ‚prekursori/materijali preteče' posebno izrađeni za „proizvodnju" materijala navedenih u 1C007.c., kako slijedi:

1. polidiorganosilani;
2. polisalazani;
3. polikarbosilazani;

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 1C007, ‚prekursori/materijali preteče' su polimerni ili metalnoorganski materijali za posebne namjene za „proizvodnju" silicijum karbida, silicijum nitrida ili keramike sa silicijum, ugljenikom i azotom.*

f. ne upotrebljava se.

1C008 Nefluorovani polimerni materijali, kao što slijedi:

a. imidi, kao što slijedi:

1. bismaleimidi;
2. aromatični poliamidi-imidi (PAI) koji posjeduju „temperaturu prelaska u staklasto stanje (Tg)" preko 563 K (290 °C);
3. aromatični poliimidi sa temperaturom prelaska u staklasto stanje (Tg)' 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 ili trake.*

*VAŽNA NAPOMENA.: Za „netopljive" aromatske poliamide u obliku filma, listova, vrpci ili traka vidi 1A003.*

b. ne upotrebljava se;

c. ne upotrebljava se;

d. poliarilen ketoni;

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

f. polibifeniletarsulfon sa prelaznom temperaturom (Tg) preko 563 K (290 °C).

*Tehnička napomena:*

a. *'Temperatura prelaska u staklasto stanje ($T_g$)') za termoplastične materijale iz 1C008.a.4. i materijale iz 1C008.f utvrđena je metodom opisanom u normi ISO 11357-2 (1999) ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.*

b. *'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 očvršćavanja 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 Tg.*

1C009 Neobrađena fluorovana jedinjenja, kao što slijedi:

a. ne upotrebljava se;

b. fluorovani poliimidi koji sadrže 10% težinskih, ili više, vezanog fluora;

c. fluorovani fosfazen elastomeri koji sadrže 30% težinskog, ili više, vezanog fluora.

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

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 $m^2$ ;*

*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 $10x10^6$ 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 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.;

*Tehnička napomena:*

*'Izmiješano' je miješanje filamenta od termoplastičnih vlakana i vlakana za ojačanje kako bi se dobila "matrična" mješavina u potpuno vlaknastom obliku*.

e. ‘vlakna i filamentni materijali, ’potpuno ili djelimično impregnisani 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 impregnisani 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. ugljenikove „vlaknaste ili filamentne materijale" impregnisane „matricom" epoksi smole za popravku struktura „civilnih vazduhoplova" ili laminata, koje posjeduju sve od navedenog;*

*1. površinu, ne veću od 1 $m^2$ ;*
*2. dužinu, ne veću od 2,5 m; i*
*3. širinu veću od 15 mm.*

*b. ugljenikove „vlaknaste ili filamentne materijale" potpuno ili djelimično impregnisane vještačkim ili prirodnim smolama, mehanički isitnjene, mljevene ili rezane, najveće dužine 25,0 mm, korišćenjem vještačkih ili prirodnih smola koje nijesu navedene u 1C008 ili 1C009.b.*

*Tehnička napomena:*

1. *"Predforme ugljenih vlakana" je raspored neobloženih ili obloženih vlakana, namijenjen da čine okvir dijela prije nego što se "matrica" uvede u "kompozit".*

2. *‚Temperatura prelaska u staklo pri dinamičkoj mehaničkoj analizi* (DMA Tg)" za materijale navedene u 1C010.e. određuje se metodom opisanom u ASTM D 7028-07, ili odgovarajućim nacionalnim standardom, na suvom uzorku za ispitivanje. U slučaju termoreaktivnih materijala, stepen očvršćavanja suvog uzorka za ispitivanje mora biti najmanje 90%, kao što je definisano ASTM E 2160-04 ili ekvivalentnim nacionalnim standardom.

1C011 Metali i jedinjenja, kao što slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDJETI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE i 1C111.*

a. metali veličine čestica ispod 60 μm bilo da su sferične, atomizovane, 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, kao što 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).

*VAŽNA NAPOMENA:* *Vidjeti također 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 se materijali 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 uređaji za smanjenje parametara uočljivosti, kao što su radarska refleksija, ultraljubičaste/infracrvene oznake i akustične oznake, osim onih navedenih u 1C001, koji se upotrebljavaju za „projektile" i podsisteme „projektila" ili bespilotne vazdušne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.

*Napomena 1:* *1C101 uključuje:*

*a. konstrukcione materijale i premaze posebno predviđene za smanjenje radarskog odraza;*

*b. premazi, uključujući i boje, posebno predviđene za smanjenje ili prilagođavanje reflektivnosti ili emisivnosti siluete u mikrotalasnom, infracrvenom ili ultra-ljubičastom regionu elektromagnetnog spektra.*

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

*Tehnička napomena:*

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

1C102 Materijali ugljenik-ugljenik ponovno zasićeni pirolizom namijenjeni za letjelice za lansiranje u svemir 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$^3$ ili veće, mjereno na 288 K (15°C), veličine čestica 100 μm ili manje, upotrebljiv za mlaznice raketa i vrhove (nosane kape) vazduhoplov sa 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;

*VAŽNA NAPOMENA.: Vidi takođe i 0C004.*

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

*VAŽNA NAPOMENA.: Vidi takođe i 0C004.*

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

d. zapreminski obradiva nepečena keramika ojačana silicijum-karbidom, upotrebljiva za nosane vrhove „projektila" i sredstva za lansiranje u vasionu navedena u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104;

e. keramički kompoziti ojačani silicijum karbidom, upotrebljivi za nosane kape, vazduhoplove sa ponovnim ulaskom u atmosferu i mlaznice zakrilaca koje se koriste u „projektilima", vasionskim vazduhoplovma navedenim u 9A004 ili sondažnim raketama navedenim u 9A104;

f. Mašinski kompozitni keramički materijali koji se sastoje od matrice ekstremno visokih temperatura (UHTC) sa tačkom topljenja od 3000 ° c ili vićom i ojačanim vlaknima pogodnim za komponente projektila (npr. vrhovi nosa, unutrašnja vozila, prednje ivice, mlazne lopatice, kontrolne površine ili umetci grla) u "projektilima", svemirskim lansirnim vozilima navedenim u 9A004, sondiranjem raketa navedenim u 9A104 ili "raketama".

Napomena: 1C107.f. ne kontroliše ekstremno visoke temperature (UHTC) keramičke materijale u nekompozitnom obliku.

Tehnička napomena 1:

U 1C107.f. „Rakete" označavaju kompletne raketne sisteme i sisteme bespilotnih letelica sa dometom većim od 300 km.

Tehnička napomena 2:

„Keramika otporna na visoke temperature (UHTC)" uključuje:

1. *titanium diborid (TiB2*);
2. *cirkonijum diborid (ZrB2*);
3. *niobijum diborid (NbB2*);
4. *hafnijum diborid (HfB2*);
5. *tantal diborid (TaB2*);
6. *titanijum karbid (TiC);*
7. *cirkonijum karbid (ZrC);*
8. *niobijum karbid (NbC);*
9. *hafnijum karbid (HfC);*
10. *tantal karbid (TaC).*

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 μm i sadržajem aluminijuma od 97% težinskih ili većeg, ako barem 10% od ukupne težine sačinjavaju čestice manje od 63 μm, po ISO 2591-1:1988 ili njegovim nacionalnim ekvivalentima;

   *Tehnička napomena:*

   *Veličina čestica od 63 μm (ISO R-565) odgovara 250 mreži (po Tajleru) ili 230 mreži (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 μm (što se utvrđuje tehnikama mjerenja kao što su tehnike sa sitom, laserskom difrakcijom ili optičkim skeniranjem), nezavisno o tome jesu li loptaste, atomizovane, 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 μm (što se utvrđuje tehnikama mjerenja kao što su tehnike sa sitom, laserskom difrakcijom ili optičkim skeniranjem), nezavisno o tome jesu li loptaste, atomizovane, zaobljene, ljuskaste ili mljevene;

   *Napomena:* *1C111a.2.a. i 1C111a.2.b. nadziru mješavine praha sa 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 dima 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 hidrizina, kao što slijedi:

   *<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> 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 (CAS 6068-98-0);

   f. monometil hidrazin dinitrat;

   g. nesimetrični dimetilhidrazin nitrat;

   h. hidrazinijum azid (CAS 14546-44-2);;

   i. 1,1-dimetilhidrazinijum azid (CAS 227955-52-4) /1,2- dimetilhidrazinijum azid) (CAS 299177-50-7)

   j. hidrazinijum nitrat (CAS 13464-98-7);

   k. dihidrazim diimidooksalne kisjeline (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. 1,1-dietilhidrazin nitrat (DEHN)/ 1,2- dietilhidrazin nitrat (DEHN)(CAS 363453-17-2);

   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, i koji se upotrebljavaju u „raketama" ili bezpilotnim letjelicama navedenim u 9A012;

   a. mješavine goriva koje uključuju i tečna i čvrsta goriva, kao što je smjesa na bazi jedinjenja bora, sa energetskom gustinom po jedinici mase od 40 x 106 J/kg ili većom;

   b. druga goriva visoke energetske gustine i dodaci gorivima (npr. Kuban ($C_8H_8$), jonski rastvori, JP-10) koji imaju energetsku gustinu po jedinici zapremine 37.5 x $10^9$ J/$m^3$ ili veću, mjerenu na 20°C i atmosferskom pritisku od 1 atmosfere (101,325 kPa);

      *<u>Napomena</u>: 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.*

   *<u>Tehnička napomena:</u>*

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

6. hidrazinska zamjenska goriva, kao što salijedi:

   a. 2-dimetilaminoetilazid (DMAZ) (CAS 86147-04-8);

b. polimerne supstance:

1. polibutadien sa karboksi-terminalnim grupama (uključujući polibutadien sa karboksil-terminalnim) (CTPB);
2. hidroksi-terminirani polibutadien (uključujući hidroksil-terminirani polibutadien) (HTPB) (CAS 69102- 90-5), osim onoga navedenoga u Popisu robe vojne namjene;
3. polibutadien-akrilna kisjelina (PBAA);
4. polibutadien-akrilna kisjelina-akrilonitril (PBAN) (CAS 25265-19-4/CAS 68891-50-9);
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. ostali 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. trimetiloletan-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
   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 /1,1'-diacetil ferocen;
   m. vidi NKL NVO za ferocenkarboksilnu 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 u Popisu robe vojne namjene.

d. „Gusta goriva", osim onih koji su navedeni u Popisu robe vojne namjene, posebno namijenjeni upotrebi u 'projektilima'.

*Tehničke napomene:*

1. U 1C111.d. 'gusto gorivo' je formulacija goriva ili oksidatora koja koristi gelant kao što su silikati, kaolin (glina), ugljenik ili bilo koji polimerni gel.
2. U 1C111.d. "projektil" označava kompletne raketne sisteme i sisteme bespilotnih letjelica sa dometom većim od 300 km.

*Napomena:* *Za pogonska goriva i hemikalije sadržane u njima koji nisu navedeni u 1C111 vidjeti Popis robe vojne namjene.*

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

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 očvrsnutosti; 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:*

*Legirani čelici legure su 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 olakšao postupak martenzitne konverzije (stanje kaljenog rastvora) i z*atim se stvrdnjuje *starenjem.*

*Tehnička napomena.2:*

*U 1C116 izraz 'projektili'' znači komponente raketnih sistema i bespilotnih letjelica sa dometom većim od 300 km.*

1C117 Materijali za proizvodnju komponenata 'projektila', kao što slijedi:

a. volfram i legure u formi čestica sa težinskim sadržajem volframa od 97% ili više i veličinom čestica od 50 x 10-6 m (50 μm) ili manjom;

b. molibden i legure u formi čestica sa težinskim sadržajem molibdena od 97% ili više i veličinom čestica od 50 x 10-6 m (50 μm) 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 "projektili" podrazumijeva kompletan raketni sistem i bespilotnu letjelicu sposobnu da ostvare domet od preko 300 km.*

1C118 Titanijumom stabilisani dvostruko legirani nerđajući čelici (Ti-DSS) koji posjeduju sve dolje 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 spoljnjeg 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 sljedeće osobine:

1. „posjeduju“ zateznu čvrstoću od 460 MPa ili više na 293 K (20 °C), i

2. u obliku su cijevi ili trupca (uključujući otkivke) spoljnjeg prečnika većeg od 75 mm;

b. legure titanijuma koje imaju sljedeće osobine:

1. „posjeduju“ zateznu čvrstoću od 900 MPa ili više na 293 K (20 °C), i

2. u obliku su cijevi ili trupca (uključujući otkivke) spoljnjeg prečnika većeg od 75 mm;

*Tehnička napomena:*

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

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

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

1. „specifični modul” od $12,7x10^6$ m ili veći, ili

2. „specifičnu zateznu čvrstoću” od $235x10^4$ 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 sljedeće osobine:

1.„specifični modul” od $3{,}18 \times 10^6$ m ili veći, i

2.„specifičnu zateznu čvrstoću” od 7,62 × 10’4 m ili veću;

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

*Tehnička napomena:*

*Smola sačinjava matricu kompozita.*

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

1C216 Maraging 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 maraging čelik „pojseduje“ neku osobinu podrazumijeva maraging čelik prije ili poslije termičke obrade.*

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

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

*Tehnička napomena:*

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

1C226 Volfram, volfram-karbid i legure koje sadrže više od 90% težinskih volframa, koji 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 usmjerivače gama zračenja.*

1C227 Kalcijum koji posjeduje sljedeće osobine:

a. sadrži manje od 1 000 ppm na milionteţinski metalnih nečistoća različitih od magnezijuma; i

b. sadrži manje od 10 ppm na milionteţinskih bora.

1C228 Magnezijum koji posjeduje 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 sljedeće osobine:

a. čistoću od 99,99 % težinskih ili veću, i

b. sadrži manje od 10 ppm (djelova na milion) težinskog srebra.

1C230 Berilijum metal, legure koje sadrže više od 50% težinskog berilijuma, jedinjenja berilijuma, proizvode od njih, otpaci i opiljci, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene.

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 ($^3$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 ($^6$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 1,48x10$^3$ 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;
b. jedinjena koja posjeduju ukupnu alfa aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;
c. smješe koje posjeduju ukupnu alfa aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;
d. proizvodi ili uređaji koji sadrže bilo šta od prethodno navedenog.

*Napomena: 1C236 ne kontroliše proizvode ili uređaje koji sadrže manje od 3,7 GBq (100*

*milikirija) aktivnosti.*

*Tehnička napomena*:

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

- *aktinijum-225 ($^{225}$Ac)*
- *aktinujum-227 ( $^{227}$Ac)*
- *kalifornijum-253 ($^{253}$ Cf)*
- *kurijum-240 ($^{240}$ Cm)*
- *kurijum -241 ($^{241}$ Cm)*
- *kurijum -242 ($^{242}$ Cm)*
- *kurijum -243 ($^{243}$ Cm)*
- *kurijum -244 ($^{244}$ Cm)*
- *ajnštanijum-253 ($^{253}$ Es)*
- *ajnštanijum -254 ($^{254}$ Es)*
- *gadolinujum-148 ($^{148}$ Gd)*
- *plutonijum-236 ($^{236}$ Pu)*
- *plutonijum -238 ($^{238}$ Pu)*
- *polonijum-208 ($^{208}$ Po)*
- *polonijum -209 ($^{209}$ Po)*
- *polonijum -210 ($^{210}$ Po)*
- *radijum-223 ($^{223}$ Ra)*
- *torijum-227 ($^{227}$ Th)*
- *torijum -228 ($^{228}$ Th)*
- *uranijum-230 ($^{230}$ U)*
- *uranijum-232 ($^{232}$ U)*

1C237 Radijum-226 ($^{226}$Ra), legure radijuma-226, jedinjenja radijuma-226, smješe koje sadrže radijum-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 milikirijuma) radijuma-226.*

1C238 Hlortrifluorid ($ClF_3$).

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 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 sljedeće osobine:

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

2. prosječne veličine čestica manje od 10 μm 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 $cm^2$ 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 cijelom zapreminom strukture.*

1C241 Renijum i legure koje sadrže 90% težinskog učešća renijuma ili više renijuma; ili legure renijuma i volframa koje sadrže 90% težinskog učešća ili više bilo koje kombinacije renijuma i volframa, osim onih navedenih u 1C226, koje imaju sve sljedeće karakteristike:

a. u oblicima su sa šupljom cilindričnom simetrijom (uključujući segmente cilindra) unutrašnjeg prečnika 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:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 1C450.*

1. thiodiglikol (CAS 111-48-8);

2. fosfor oksihlorid (CAS 10025-87-3);

3. dimetil metilfosfonat (CAS 756-79-6);

4. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za metil fosfonil difluorid (CAS 676-99-3);

5. metilfosfonil dihlorid (CAS 676-97-1);

6. dimetil fosfit (DMP) (CAS 868-85-9);

7. fosfor trihlorid (CAS 7719-12-2);

8. trimetil fosfit (TMP) (CAS 121-45-9);

9. tionil hlorid (CAS 7719-09-7);

10. 3-hidroksi-1-metilpiperidin (CAS 3554-74-3);

11. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorid (CAS 96-79-7);

12. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiol (CAS 5842-07-9);

13. 3-hinuklidinol (CAS 1619-34-7);

14. kalijum fluorid (CAS 7789-23-3);

15. 2-hlorethanol (CAS 107-07-3);

16. dimetilamine (CAS 124-40-3);

17. dietil etilfosfonat (CAS 78-38-6);

18. dietil-N,N-dimetilfosfamid (CAS 2404-03-7);

19. dietil fosfit (CAS 762-04-9);

20. dimetilamin hidroklorid (506-59-2);

21. etil fosfinil dihlorid (CAS 1498-40-4);

22. etil fosfonil dihlorid (CAS 1066-50-8);

23. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za etil fosfonil difluorid (CAS 753-98-0);

24. vodonik fluorid (CAS 7664-39-3);

25. metil benzilat (CAS 76-89-1);

26. metil fosfinil dihlorid (CAS 676-83-5);

27. N,N-diizopropil-(beta)-amino etanol (CAS 96-80-0);

28. pinacolil alkohol (CAS 464-07-3);

29. VIDI NKL NVO ZA O-etil-0-2-diizopropilaminoetil metilfosfonit (QL) (CAS 57856-11-8);

30. trietil fosfit (CAS 122-52-1);

31. arsen trihlorid (CAS 7784-34-1)

32. benzilna kisjelina (CAS 76-93-7);

33. dietil metilfosfonit (CAS 15715-41-0);

34. dimetil etilfosfonat (CAS 6163-75-3);

35. etil fosfinil difluorid (CAS 430-78-4);

36. metil fosfinil difluorid (CAS 753-59-3);

37. 3-hinuklidinon (CAS 3731-38-2);

38. fosfor pentahlorid (CAS 10026-13-8);

39. pinakolon (CAS 75-97-8);

40. kalijum cijanid (CAS 151-50-8);

41. kalijum bifluorid (CAS 7789-29-9);

42. amonijum hidrogen fluorid (CAS 1341-49-7);

43. natrijum fluorid (CAS 7681-49-4)

44. natrijum bifluorid (CAS 1333-83-1);

45. natrijum cijanid (CAS 143-33-9);

46. trietanolamin (CAS 102-71-6);

47. fosfor pentasulfid (CAS 1314-80-3);

48. di-izopropilamin (CAS 108-18-9);

49. dietilaminoetanol (CAS 100-37-8);

50. natrijum sulfid (CAS 1313-82-2);

51. sumpor monohlorid (CAS 10025-67-9);

52. sumpor dihlorid (CAS 10545-99-0);

53. trietanolamin hidrohlorid (CAS 637-39-8);

54. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorid hidrohlorid (CAS 4261-68-1);

55. metilfosfonska kisjelina (CAS 993-13-5)

56. dietil metilfosfonat (CAS 683-08-9);

57. N,N-dimetilaminofosforil dihlorid (CAS 677-43-0);

58. triizopropilfosfit (CAS 116-17-6);

59. etildietanolamin (CAS 139-87-7);

60. O,O-dietilfosforotioat (CAS 2465-65-8);

61. O,O-dietilfosforoditioat (CAS 298-06-6);

62. natrijum heksafluorosilikat (CAS 16893-85-9);

63. metilfosfonotionski dihlorid (CAS 676-98-2);

64. dietilamin (CAS 109-89-7)'

65. N,N- diizopropilaminoetantiol hidrohlorid (CAS 41480-75-5).

*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. i 65. 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. i 65. 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 i 64. 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 zivotinjski 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. virusa influence ptica, koji je:
      a. ne karakterističan ili
      b. definisan u Prilogu I.(2) Direktive 2005/94/EZ (SAL L 10, 14.1.2006., str. 16) kao visokopatogeni virus influence, kao što slijedi:
         1. virusi tipa A sa 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 aminokisjeline na mjestu cijepanja hemaglutinina, slično onima koji su primijećeni 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. ne upotrebljava se;
   11. virus Dobrava – Beograd;
   12. virus istočnog encefalitisa konja;
   13. virus ebole: svi članovi roda virusa ebole;
   14. virus slinavke i šapa;
   15. virus kozjih boginja;
   16. virus Guanarito;
   17. virus Hantaan;
   18. virus Hendra (Equine morbillivirusa);
   19. svinjski herpesvirus 1 (virus Pseudorabiesa; bolest Aujeszkoga);
   20. virus klasične svinjske kuge;
   21. virus japanskog encefalitisa;
   22. virus Junin;
   23. virus bolesti 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; svi članovi roda virusa 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. virua vezikularne bolesti svinja (enterovirusa tip 9);
40. virus Powassan;
41. virus bjesnoće i svi ostali virusi roda Lyssavirusa;
42. virus groznice Rift Valley;
43. virus goveđe kuge;
44. virua Rocio;
45. virus Sabia;
46. virus Seoul;
47. virus ovčih boginja;
48. virus Sin Nombre;
49. virus St Louisa encefalitisa;
50. svinjski Tesachovirusa;
51. virus krpeljnog encefalitisa (dalekoistočna podvrsta);
52. virus variole ili virus velikih boginja;
53. virus venecuelskog encefalitisa konja;
54. virus vezikularnog stomatitisa;
55. virus zapadnog encefalitisa konja;
56. virus žute groznice;
57. koronavirus, srodan teškom akutnom respiratornom sindromu (koronavirus srodan SARS-u);
58. rekonstruisani virus gripe iz 1918.;

b. ne upotrebljava 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 suisa;*

5. *Chlamydia psaittaci;*
6. *Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei);*
7. *Chlamydia psittaci (Chlamydophila psittaci);*
8. *Clostridium argentinense (prethodno poznat kao Closatridium botulinum tip G), sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;*
9. *Closatridium baratii, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;*
10. *Clostridium botulinum;*
11. *Clostridium butyricum, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;*
12. *Clostridium perfringensa epsilon tipovi koji stvaraju toksine;*
13. *Coxiella burnetii;*
14. *Francisella tularensisa;*
15. *Mikroplazma capricolum, podvrsta capripneumoniae (soj F38);*
16. *Mikoplazma miocida, podvrsta miocidi SAC (mala kolonija);*
17. *Rickettsia prowasecki;*
18. *Salmonella enterica subsapeciesa enterica serovar Typhi (Salmonella typhi);*
19. *Esacherichia coli koja stvara shiga toksin (STEC) iz serogrupa O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, i ostale serogrupe koje stvaraju shiga toksin;*

    *Napomena:*

    *Esacherichia coli koja stvara shiga toksin (STEC) među ostalim obuhvata enterohemoragijsku E. coli (EHEC), E. coli koja stvara verotoksin (VTEC) ili E. coli koja stvara verocitotoksin (VTEC).*
20. *Shigella dysenteriae;*
21. *Vibrio cholerae;*
22. *Yersainia pesatis*

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

1. notulinum toksini;
2. *Clostridium perfringens alfa,* beta 1, beta 2, epsilon i jota toksini;
3. konotoksin;
4. ricin;
5. saksitoksin;
6. shiga toksini (toksini nalik Shiga toksinima, verotoksini i verocitotoksini).
7. enterotoksini Staphylococcus aureus, hemolizin alfa toksin, toksin koji uzrokuje toksični šok sindrom (prethodno poznat kao stafilokokni enterotoksin F);
8. tetrodotoksin;
9. ne upotrebljava se;
10. mikrocistini (Cyanginosin);
11. aflatoksini;

12. abrin;

13. kolera toksin;

14. Diacetoksiscirpenol;

15. T-2 toksin;

16. HT-2 toksin;

17. modeccin;

18. volkensin;

19. viskumin (Viscum Album Lectin 1);

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

3. *da su to farmaceutske formule koje su namijenjene za prepisivanje ljudima pri liječenju medicinski indikovanih stanja;*
4. *da su unaprijed pakovani za distribuciju kao medicinski proizvodi;*
5. *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 posadasaii.*

*Napomena: 1C351 ne kontroliše „vakcine" ili „imunotoksine".*

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

a. Bilo koji 'genetski modifikovani organizmi' ili 'genetski elementi' koji sadrže bilo šta od dolje navedenog:

1. Bilo koji gen ili gene specifične za bilo koji virus naveden u 1C351.a. ili 1C354.a.

2. Bilo koji gen ili gene specifične za bakteriju navedeni u 1C351.c. ili 1C354.b. ili gljivice navedene u 1C351.e. ili 1C354.c., i koji je bilo koji od sljedećih:

a. u sebi ili pomoću svojih prepisanih ili prevedenih proizvoda predstavlja značajnu opasnost za zdravlje ljudi, životinja ili biljaka, ili

b. može "obogatiti ili poboljšati patogenost", ili

3. bilo koji "toksin" naveden u 1C351.d. ili "podjedinica toksina".

b. ne upotrebljava se;

*Tehničke napomene:*

1. 'Genetski modifikovani organizmi' obuhvataju organizme u kojima su sekvence nukleinskih kisjelina nastale ili izmijenjene namjernom manipulacijom molekula.

2. 'Genetski elementi' uključuju izmedju ostalog hromozome, genome, plazmide, transpozone, vektore i inaktivirane organizme koji sadrže fragmente nukleinske kisjeline koji se mogu regenerisati, bilo da su genetski modifikovani ili nemodifikovani, ili hemijski sintetizovani u cjelini ili delimično. Za potrebe kontrole genetskih elemenata, za nukleinske kisjeline iz

inaktiviranog organizma, virusa ili uzorka smatraju se nadoknadivim ako je inaktivacija i priprema materijala namijenjena ili poznata da olakša izolaciju, prečišćavanje, amplifikaciju, detekciju ili identifikaciju nukleinskih kisjelina.

3. *'*Omogućavanje ili poboljšavanje patogenosti 'se definiše kao ubacivanje ili integracija sekvence ili sekvenci nukleinske kisjeline kako bi omogućila ili povećala mogućnost korišćenja primaoca organizma za namjerno izazivanje bolesti ili smrti. To može uključivati izmjene, između ostalog: virulentnosti, transmisivnosti, stabilnosti, puta infekcije, opsega domaćina, reproduktivnosti, sposobnosti da se izbjegne ili suzbije imunitet domaćina, otpornosti na medicinske protiv-mjere ili mogućnost otkrivanja.

*Napomena: 1C353 ne kontroliše sekvence nukleinskih kisjelina iz Escherichia coli koja stvara toksin šiga iz serogrupa O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 i drugih serogrupa koje proizvode šiga toksin, osim onih genetskih elemenata koji kodiraju za toksin šiga ili za njegove podjedinice.*

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. viroid vretenastog gomolja krompira;

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 Corynebactrerium 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. graminisa var. graminisa/Puccinia graminisa ssp. graminisa var. stakmanii (Puccinia graminisa [syn. Puccinia graminisa f. sp. tritici]);*
   *5. Puccinia striiformisa (syn. Puccinia glumarum);*

6. *Magnaporthe oryzae (Pyricularia oryzae);*
7. *Peronosclerospora philippinensis (Peronosaclerospora sacchari);*
8. *Sclerophthora rayssiae var. zeae;*
9. *Synchytrium endobioticium;*
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:

*<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> 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);

*<u>Napomena 1</u>: 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.*

*<u>Napomena 2</u>: 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.*

*<u>Napomena 3</u>: 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% težinske smješe.*

*<u>Napomena 4</u>: 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;

   *<u>Napomena</u>: 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;

*<u>VAŽNA NAPOMENA</u>. 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 amidad, različit od dietil- N,N – dimetilfosforamid koji je definisan u 1C350;
4. N,N -dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] aminotil-2-hloridi i odgovarajuće protonisane soli, različite od N,N-diizopropil-(beta)-aminoetilhlorida ili N,N-diizopropil-(beta)-aminoetilhloridahidrohlorida koji su navedeni u 1C350;
5. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalni ili izo)] aminoetan-2-oli i odgovarjuće protonovane soli različite od N, N-diizo-propil-(beta)-aminoetanol ( 96-80-0) i N,N dietilaminoetanola (100-37-8) koji su definisani u 1C350;

   *<u>Napomena</u>: 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 osim N, N-diizo-propil-(beta)-aminoetantiol (5842-07-9) i N N-diizopropilaminoetanetiol hidrohlorid (41480-75-5) koji je definisan u 1C350;

7. vidi 1C350 za etildietanolamin (139-87-7);
8. metildietanolamin (105-59-9).

*<u>Napomena 1</u>: 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.*

*<u>Napomena 2</u>: 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.*

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

*<u>Napomena 4</u>: 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 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” fluoroelastomjernih jedinjenja koja sadrže najmanje jedan viniletar monomer;

c. „tehnologije” za projektovanje ili „proizvodnju” sljedećih keramičkih prahova ili ne-“kompozitnih” 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. 1 000 ppm za proste okside i karbide, ili

2. 5 000 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 µm, i sa ne više od 10% čestica većih od 5 µm;

2. drugi keramički prahovi sa prosječnom veličinom čestica jednakom ili manjom od 5 µm, i sa ne više od 10% čestica većih od 10 µm; ili

2. ne „kompozitni“ keramički materijali koji se sastoje od materijala opisanih u 1E002.c.1.;

*Napomena: 1E002.c.2 ne odnosi se na „tehnologiju” za abrazive.*

d. ne upotrebljava se

e. „tehnologija” za ugradnju, održavanje ili popravke materijala navedenih u 1C001;

f. „tehnologija” za popravke „kompozitnih” struktura, laminata ili materijala navedenih u 1A002 ili 1C007.c. ;

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

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

1E101 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „upotrebu” robe navedene u 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 do 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 do 1C118,

1D101 ili 1D103.

1E102 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „razvoj” „softvera” navedenih u 1D001, 1D101 ili 1D103.

1E103 „Tehnologija” za regulisanje temperature, pritiska ili atmosfere u autoklavima ili hidroklavima, kada se koriste za „proizvodnju” „kompozita” ili poluproizvedenih „kompozita”.

1E104 „Tehnologija” za „proizvodnju” pirolitički prerađenih materijala oblikovanih u kalupima, vretenima ili drugim supstratima iz gasova prekursora koji se razlažu na temperaturama u opsegu od 1 573 K (1300 °C) do 3 173 K (2 900 °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 skldu sa Opštom tehnološkom napomenom za „razvoj” „softvera” navedenih u 1D201.

## KATEGORIJA 2 - OBRADA MATERIJALA

### 2A Sisitemi, oprema i sastavni djelovi

*VAŽNA NAPOMENA.: Za bešumne ležajeve, vidjeti Popis robe vojne namjene.*

2A001 Antifrikciona ležišta i ležišni sistemi, kao što slijedi i sastavni djelovi za njih:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 2A101.*

*Napomena: 2A001 ne kontroliše ležajeve sa tolerancijama koje su specificirane uputstvom u skladu sa ISO 3290:2001 kao stepen G5* (ili nacionalni ekvivalenti) *ili lošiji.*

a. kuglični ležajevi i čvrsti kotrljajući ležajevi koji imaju tolerancije specificirane od strane proizvođača u skladu sa ISO 492 Klasa tolerancije 4 ili 2 (ili nacionalni ekvivalenti) ili bolji i koji imaju i ‚prstene' i ‚kuglične elemente' izradjene od monel metala ili berilijuma;

*Napomena: 2A001.a. ne kontroliše konusne kotrljajuće ležajeve.*

*Tehničke napomene:*

1. *‚Prsten' – prstenasti dio radijalnog valjkastog ležaja koji sadrži jednu ili više staza (ISO 5593:1997).*
2. *‚Kuglični ili valjkasti element' – kuglica ili valjak koji se kreće između staza (ISO 5593:1997).*

b. ne upotrebljava 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 između 12 mm i 50 mm;

b. spoljašnji prečnik spoljašnjeg prstena između 25 mm i 100 mm i

c. širinu između 10 mm i 20 mm.

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

a. vatrostalne posude koje imaju obije navedene karakteristike:

1. zapreminu između 150 $cm^3$ i 8000 $cm^3$, i

2. izrađene ili premazan slojem jednog od navedenih materijala, ili kombinacijom navedenih materijala, sa ukupnim nivoom nečistoće od 2 % ili manje:

a. kalcijum-fluoridom ($CaF_2$);

b. kalcijum-cirkonatom (metacirkonat) ($CaZrO_3$);

c. cerijum-sulfid ($Ce_2S_3$);

d. erbijum-oksid (erbija) ($Er_2O_3$);

e. hafnijum-oksid (hafnija) ($HfO_2$);

f. magnezijum-oksid (MgO);

g. nitrovana niobijum-titanijum-volfram legura (oko 50% VAŽNA NAPOMENA, 30% Ti, 20% W);

h. itrijum-oksid (itrija) ($Y_2O_3$), ili

i. cirkonijum-oksid (cirkonija) ($ZrO_2$);

b. vatrostalne posude koje imaju obije navedene karakteristike:

1. zapreminu između 50 $cm^3$ i 2000 $cm^3$, 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 $cm^3$ i 2000 $cm^3$;

2. izrađene su ili obložene tantalom, čistoće 98% po težini ili veće, i

3. premazani 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 pričvršćivače za mjehove, i

c. kompletno 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°. Obrtna osaa može se pokretati pomoću linearnog pribora (vijka ili polužnog zupčastog prenosnika).*

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 točila 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 točila kod brusilica;*

   b. *paralelne rotacione ose projektovane za montiranje odvojenih radnih predmeta;*

   c. *kolinearne obrtne ose projektovane za manipulisanje istim radnim predmetima pričvršćenim tegom na različitim krajevima.*

3. *označavanje osa mora da bude u skladu sa međunarodnim standardom ISO 841:2001, Industrijski automatizovani sistem i integracija – Numerička kontrola mašina - Koordinatni sistem - Nomenklatura osa i 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:*

   a. *izabrati pet mašina modela koji se ispituje;*

   b. *izmjeriti ponovljivost linearnih osa (R↑, R↓) u skladu sa ISO 230-2:2014 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)$\bar{}$) postaju deklarisana vrijednost 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 deklarisanih vrijednosti „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja” koliko ima linearnih osa;*

   e. *ako bilo koja oaa 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 μm, od proizvodjača bi trebalo zahtijevati da potvrdi 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 sprovešće 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 saa tehničkom specifikacijom proizvođača mogu biti opremljene elektronskim uređajima za "numeričku kontrolu":

*VAŽNA NAPOMENA.: 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. koljenastih vratila ili osovine;*

*b. alata ili reznih alata;*

*c. puževa za ekstruziju;*

d. *graviranih ili brušenih djelova nakita ili*

e. *zubne proteze.*

*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 primenljivih stavki u 2B001.a., b. ili c.*

*VAŽNA NAPOMENA.: Za strojeve sa optičkom završnom obradom vidjeti 2B002.*

a. alatne mašine za struganje koje posjeduju sve sljedeće karakteristike:

1. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja" 0,9 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi sa dužinom puta manjom od 1,0 m; ili

2. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja" 1,1 µm ili manja duž jedne ili više linearnih osi sa dužinom puta 1,0 m ili većom;

*Napomena 1: 2B001.a. ne kontroliše mašine za struganje oblikovane za proizvodnju kontaktnih sočiva, koje imaju sve sljedeće karakteristike:*

*a. kontroler mašine ograničen na upotrebu softvera sa djelimičnim programiranjem unosa podataka za izradu oftamoloških sočiva, i*

*b. bez vakuumskog isisavanja.*

*Napomena 2:* *2B001.a. ne odnosi se na mašine za struganje šipki (Swissturn), ograničene isključivo na obradu šipke, ako je maksimalni prečnik šipke jednak ili manji od 42 mm i ako ne postoji mogućnost za ugradnju trakaste podloge. Mašine mogu imati mogućnost bušenja i /ili mljevenja za obradu djelova prečnika manjeg od 42 mm.*

b. alatne mašine za mljevenje, koje posjeduju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. tri linearne ose i jedna rotacijska osa koje mogu simultano usklađivati za "konturno upravljanje" koju imaju bilo koju od sljedećih karkateristika:

a. "jednosamjernu ponovljivost pozicioniranja" 0,9 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih oaa sa dužinom puta manjom od 1,0 m; ili

b. "jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" 1,1 µm ili manja duž jedne ili više linearnih osa sa dužinom puta 1,0 m ili većom;

2. pet ili više osa koje mogu biti istovremeno koordinisane za "upravljanje konturnom obradom", i imaju bilo koju od sljedećih osobina;

a. „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" 0,9 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa, sa putnom dužinom manjom od 1,0 m;

b. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja" 1,4 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi sa dužinom puta 1 m ili većom i manjom od 4 m ili

c. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja" 6,0 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi sa dužinom puta 4 m ili većom;

3. „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" za mašine za šblonska bušenja, jednaku ili manju (bolju) od 1,1 µm duž bilo koje linearne ose; ili

4. mašine sa letećim (rotirajućim) nožem (noževima) koje posjeduju sve navedene karakteristike:

a. zanošenje („radijalno zanošenje" i „aksijalno zanošenje") 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 µm duž jedne ili više linearnih osa; i

b. tri ili četiri 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 sljedećeg:

a. „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" jednaku ili manju (bolju) od 1,1 µm duž jedne ili više linearnih osa, sa putnom dužinom manje od 1 m;

b. „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" jednaku ili manju (bolju) od 1,4 µm 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 µm duž

jedne ili više linearnih osa sa putnom dužinom jednakom ili većom od 4 m;

*<u>Napomena</u>: 2B001.c ne kontroliše sljedeće mašine za brušenje:*

*a. 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 dijela od 150 mm.*

*b. 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 µm.*

*c. površinske brusilice.*

d. mašine sa električnim pražnjenjem (EDM) bežičnog tipa sa dvije ili više obrtnih oaa 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 0,003º;

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 µm;

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. elektroreološku završnu obradu (ERF);

3. završnu obradu mlazom energetskih čestica;

4. 'završnu obradu alatom sa membranom na naduvavanje'; ili

5. 'završnu obradu fluidom'.

*<u>Tehnička napomena</u>:*

*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 Plasmasa) ili mlazove jona radi selektivnog uklanjanja materijala.*
4. *'Završna obrada alatom sa membranom na naduvavanje' je postupak, pri kojem se za ostranjivane materijala koristi membrane pod pritiskom, 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 kontrolisani" ili ručne alatne mašine, kao i posebne komponente, kontrolni i pomoćni uređaji za njih, specijalno projektovani za struganje, završnu obradu, brušenje ili doradu kaljenih ($R_c$ = 40 ili više) cilindričnih, helikoidnih i dvostruko-helikoidnih zupčanika sa sljedećim karakteristikama:

(a) nagibom prečnika većim od 1 250 mm

(b) sa širinom radnog kontakta jednakom ili većom od 15% nagiba prečnika i

(c) sa završnom obradom na kvalitet prema AGMA 14 ili boljom (ekvivalentno ISO 1 328 klasa 3).

2B004 Tople "izostatičke prese", sa svim sljedećim, kao i sa specijalno projektovanim komponentama i pomoćnim uređajima za tu svrhu:

*<u>VAŽNA NAPOMENA</u>.: VIDI TAKOĐE 2B104 I 2B204.*

a. kontrolisano toplotno okruženje u zatvarajućoj 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 (1 500ºC), ili

   3. uređaj za ugljovodoničnu impregnaciju i uklanjanje rezultujućih gasovitih proizvoda razlaganja.

*<u>Tehnička napomena:</u>*

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

*<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> Za posebno projektovane uloške za pritisak, kalupe i alat vidjeti 1B003, 9B009 i popis robe za vojnu namjenu.*

2B005 Oprema posebno projektovana za taloženje, obradu i kontrolu tokom postupka nadzora anorganskih premaza, premaza i površinskih nanosa, kako slijedi, za podloge navedene u koloni

2. postupcima prikazanima u koloni 1. u Tablici nakon stavke 2E003.f., i za nju posebno projektovane komponente za automatsko rukovanje, postavljanje i upravljanje:

a. oprema "kontrolisana putem memorisanog programa" koja služi za proizvodnju putem hemijskog taloženja iz gasne faze (CVD) sa svim sljedećim karakteristikama:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 2B105.*

1. procesom modifikovanim za jedno od sljedećeg:
   a. pulsairajuće hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD);
   b. kontrolisano toplotno taloženje jezgara kristalizacije (CNTD), ili
   c. hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD) poboljšano plazmom ili pomoću plazme, i
2. bilo čime od sljedećeg:
   a. obrtne pričvršćivače za visoki vakuum (jednak ili manji od 0,01 Pa), ili
   b. kontrola debljine gornjeg sloja u 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 u situ;

e. proizvodna oprema "kontrolisana putem memorisanog programa" koja služi za taloženje raspršavanjem, sa gustinama struje od 0,1 mA/mm$^2$ 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 memorisnog programa" koja služi za jonsku galvanizaciju i koja ima mogućnost u 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 prskanjem, za jonsku galvanizaciju ili jonsku*

*implantaciju, specijalno projektovanu za rezne alate ili alate za mašinsku obradu.*

2B006 Mjerni sistemi, oprema, jedinice sa “povratnm informacijom” i “elektronski sklopovi” za kontrolu dimenzija 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)μm (L je mjerena dužina u mm), ispitane u skladu sa ISO 10360-2 :2009;

*Tehnička napomena:*

*Trodimenzionalna 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/1 000 μm.*

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 2B206.*

b. instrumenti za mjerenje linearnog i ugaonog pomjeranja, kao što slijedi:

*Napomena: Interferometrični sistemi za mjerenje i sistemi za mjerenje pomaka pomoću optičkog enkodera koji sadrže "laser" navedeni su samo u 2B006.b.3 i 2B206.c.*

1. „bezkontaktni mjerni sistemi“ sa „rezolucijom“ koja je jednaka ili manja (bolja) od 0,2 *μm* unutar mjernog opsega do 0,2 mm;

*Tehničke napomene:*

*Za potrebe 2B006.b.1.*

(1) *"beskontaktni merni sistemi" dizajnirani su za mjerenje udaljenosti između sonde i mjernog objekta duž pojedinog vektora, gdje je sonda ili mjerni objekat u pokretu.*

(2) *„Mjerni domet“ znači rastojanje između minimalnog i maksimalnog radnog rastojanja.*

2. jedinice za povratnu spregu sa linearnim položajem, posebno projektovane za alatne mašine koje imaju ukupnu "tačnost" manju (bolju) od (800 + (600 k L / 1 000)) nm (L je jednaka stvarnoj dužini u mm);

3. mjerni sistemi koji imaju sve sljedeće karakteristike:

a. sadrže "laser";

b. "rezoluciju" kroz njihovu punu skalu od 0.200 nm ili manju (bolju); i

c. sposobnost postizanja "mjerne nesigurnosti" od (1,6 + L / 2 000) nm ili manju (bolju) (L je mjerna dužina u mm) u bilo kojoj tački unutar mjernog opsega, kada se kompenzuje indeks prelamanja vazduha i mjeren tokom perioda od 30 sekundi na temperaturi od 20 ± 0,01 ° C; ili

4. "elektronski sklopovi" posebno projektovani za pružanje povratne sprege u sistemima navedenim u 2B006.b.3 .;

c. Jedinice za rotaciono postavljanje sa povratnom vezom posebno izrađene za alatne mašine ili instrumente za mjerenje ugaonog pomaka koji imaju "tačnost" ugaonog položaja jednaku ili manju (bolju) od 0,9 lučnih sekundi;

*Napomena:* *2B006.c. ne odnosi se na optičke instrumente kao što su autokolimatori koji upotrebljavaju kolimirano svjetlo (npr."lasersko" svjetlo) za otkrivanje pomaka ogledala.*

d. oprema za mjerenje hrapavosti površine, (uključujući površinske nepravilnosti) mjerenjem optičkog rasipanja, sa osjetljivošću od 0,5 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

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 2B207.*

a. ne koristi se;

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 apsorbuje nezaštićeni uzorak silicijuma kada se izloži jonizovanoj radijaciji.*

d. specijalno projektovani da rade na visinama većim od 30 000 m.

2B008 'Složeni rotacioni stolovi' i "nagibna vretena", posebno projektovani za alatne mašine, kao što slijedi:

a. ne koristi se;

b. ne koristi se;

c. "složeni obrtni stolovi" koji imaju sve od navedenog:

1. dizajnirani za alatne strojeve za struganje, glodanje ili brušenje; i

2. dvije rotacione ose koje se mogu istovremeno usklađivati za "konturno upravljanje";

*Tehnička napomena:*
*'Složeni rotacioni sto' je sto koji omogućava da se radni predmet rotira i naginje oko dvije neparalelne* ose

d. "nagibna vretena" koja imaju sve sljedeće karakteristike:

1. dizajnirani za alatne strojeve za struganje, glodanje ili brušenje; i

2. konstruisani da se istovremeno mogu usklađivati za „konturno upravljanje".

2B009 Mašine za oblikovanje centrifugalnim istiskivanjem i mašine za livenje, koje u skladu sa tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljene jedinicama za "numeričku kontrolu" ili kompjuterskom kontrolom i koje imaju oboje sljedeće karakteristike:

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 livenjem su za svrhe 2B009 razmatrane kao mašine za livenje.*

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

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 ºC) 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 denzifikaciju ugljenik-ugljenik kompozita.

2B109 Strojevi za oblikovanje strujanjem, osim onih navedenih u 2B009, koji se mogu upotrebljavati u „proizvodnji” pogonskih komponenti i opreme (npr. plaštevi motora i međustupnjevi) za „projektile” i posebno izrađene komponente kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 2B209.*

a. mašine za livenje koje imaju sve od navedenog:

   1. opremljeni ili koji, prema tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljeni jedinicama za "numeričko upravljanje" ili računarskim upravljanjem; i

   2. više od dvije ose koje se mogu istovremeno usklađivati za “konturno upravljanje”.

b. specijalno projektovane komponente za mašine za livenje navedene u 2B009 ili 2B109.a.

*Tehnička napomena:*

*Mašine sa kombinovanim funkcijama oblikovanja centrifugalnim istiskivanjem i oblikovanja livenjem su za svrhe 2B109 razmatrane kao mašine za livenje.*

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 primijenjenim 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:*

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

c. pobuđivači vibracija, sa ili bez pojačivača, sa mogućnošću primjenjivanja 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 obezbjeđenja 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 procesi 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:

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 º/s ili više, ili 30 º/s ili manje, i

b. rezoluciju brzine jednaku ili manju od 6º/s, i tačnost jednaku ili manju od 0,6º/s;

2. stabilnost brzine u najgorem slučaju jednaka ili bolja (manja) od prosječno ±0,05 % na 10º ili više, ili

3. preciznost pozicioniranja jednaka ili bolja od 5 ugaonih stepeni.

*Napomena 1:* *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.*

*Napomena 2.:* *Simulatori kretanja ili tablice brzina navedeni u 2B120 nadziru se bez obzira na to jesu li u trenutku izvoza na njih postavljeni klizni prsteni ili integrirani beskontaktni 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 projektovane ili modifikovane da 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 sljedećih postupaka mjerenjima sprovedenim u skladu sa standardom ISO 230-2:1988 ([6]) ili ekvivalentnim nacionalnim standardom mogu se upotrijebljavati 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 ispituju;*

b. *izmjeriti tačnosti linearnih osa prema normi ISO 230-2:1988 ([6]);*

c. *odrediti vrijednosti koje se odnose na tačnost (A-vrijednost) za svaku osu svake mašine. Metoda izračunavanja vrijednosti opisana je u normi ISO 230-2: 1988 ([6]);*

d. *odrediti prosječnu A-vrijednost svake ose. Ta prosječna vrijednost postaje deklarisana 'tačnost pozicioniranja' svake ose za svaki model (Âx Ây...);*

e. *budući da se stavka 2B201 odnosi na svaku linearnu os, bit će onoliko deklariranih vrijednosti ‚točnosti pozicioniranja’ koliko ima linearnih osi;*

f. *Ako je bilo koja osovina alatnog stroja koja nije navedena u 2B201.a., 2B201.b. ili 2B201.c. ima iskazanu tačnost pozicioniranja od 6 µm ili bolju (manju) za brusilice i 8 µm ili bolju (manju) za glodalice i mašine za struganje, obije u skladu sa ISO 230-2: 1988 ([6]), tada treba zahtijevati od graditelja da potvrdi nivo tačnosti jednom u 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 µm u skladu sa ISO 230/2:1988 ([6]) 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 veća od 2 m, i*

*b. ukupna tačnost pozicioniranja po x-osi veća (gora) od 30 µm.*

b. alatne mašine za brušenje, koje posjeduju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. tačnost pozicioniranja sa “svim raspoloživim kompenzacijama” jednaku ili manju (bolju) od 4 µm, u skladu sa ISO 230-2 :1988 ([6]) ili nacionalnim ekvivalentima, duž bilo koje linearne ose, ili

2. dvije ili više obrtnih osa za profilisanje.

3. pet ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za “upravljanje konturnom obradom”;

*Napomena:* *2B201.b. ne odnosi se na strojeve za brušenje, kako slijedi:*

*a. mašine za cilindrično vanjsko, unutrašnje i vanjsko-unutrašnje brušenje koje imaju sljedeće karakteristike:*

*1. ograničeni su na najveći kapacitet predmeta koji se obrađuje od 150 mm izvan promjera ili dužine. i*

*2. osi ograničene na x, z i c;*

*b. oblikovni brusn alati koji nemaju osu z ili osu w s ukupnom točnošću pozicioniranja manjom (boljom) od 4 µm prema normi ISO 230-2:1988([6]) ili ekvivalentnim nacionalnim normama.*

c. alatne mašine za struganje, koje imaju, 'tačnost pozicioniranja' sa "svim raspoloživim kompenzacijama" manju (bolju) od 6 µm u skladu sa ISO 230-2:1988([1]) ili ekvivalentnim nacionalnim standardom duž bilo koje linearne ose (ukupna tačnost) za mašine koje imaju mogućnost obrade prečnika većih od 35 mm;

*Napomena:* *2B201.c. ne odnosi se na mašine za struganje šipki (Swissturn), ograničene isključivo na obradu šipki, ako je najveći prečnik šipke jednak ili manji od 42 mm i ako ne postoji mogućnost za ugradnju stezne glave. Mašine mogu imati mogućnost bušenja i / ili glodanja za obradu djelova prečnika manjeg od 42 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 sa funkcijom glodanja), moraju biti procijenjeni po pitanju svih stavki navedenih u 2B201.a., b. ili c.*

*Napomena 3:* *2B201.a.3. i 2B201.b.3. uključuju mašine zasnovane na paralelnoj linearnoj kinematičkoj konstrukciji (npr. heksapodi) koje imaju 5 ili više osa od kojih nijedna nije rotaciona osa.*

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

a. "izostatičke prese" sa obije 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 obije 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) μm (gdje je L izmjerena dužina u mm) na bilo kojoj tački mjernog područja mašine (tj. unutar dužine osi), testirano u skladu sa 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) μm (L je izmjerena dužina u mm) u bilo kojoj tački dometa mašine (tj. po dužini osi) ispitano u skladu sa normom ISO 10360-2 (2009);

*Tehnička napomena*:

*Najveća dopuštena greška mjerenja dužine E0,MPE pri najpreciznijoj konfiguraciji koordinatne mjerne mašine (CMM) ispitano u skladu sa normom ISO 10360-2(2009) koju navodi proizvođač (npr. najbolje od sljedećeg: sonde, dužine igle, parametara gibanja, okoline) i saa svim raspoloživim kompenzacijama upoređuje se sa pragom 1,7 + L/800 μm.*

b. sistemi za istovremenu linearno-ugaonu kontrolu polukapsula, sa obije sljedeće karakteristike:

1. "nesigurnost mjerenja" duž bilo koje linearne ose jednaka ili manja (bolja) od 3,5 μm na 5 mm, i

2. “ugaono odstupanje od položaja” jednako ili manje od 0,02º.

c. sistemi za mjerenje ‘linearne greške’ koji imaju sve navedene karakteristike:

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B206.c. “linearni pomak” znači promjenu u razmaku izmedju mjerne sonde i objektne mjere.

1. sadrže “laser” ;i

2. tokom najmanje 12 sati sve navedeno održavaju na temperatura od ± 1 K (±1ºC) u uslovima standardne temperature i pritiska:

a. ”rezolucija” kroz njihovu punu ljestvicu od 0,1um ili bolju; i

b. sa "mjernom nesigurnošću" jednakom ili boljom (manjom) od (0,2 + L / 2 000) mm (L je izmjerena dužina u mm).

*Napomena: 2B206.c. ne odnosi se na mjerne sisteme interferometre, sa zatvarajućom ili ostvarajućom petljom, koji sadrže laser za mjerenje grešaka u pokretu, zbog klizanja mašinskih alata, mašina za dimenzijsku inspekciju, ili slične opreme.*

d. sistemi linearnog varijabilnog diferencijalnog transformatora (LVDT) koji imaju sljedeće funkcije:

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 2B206.d:, linearni pomak 'znači promjenu u udaljenosti između mjerne sonde i objekta mjerenja.*

1. *imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:*

a. *"linearnost" jednaku ili manju (bolju) od 0,1% mjereno od nule do punog radnog raspona, za LVDT-e sa radnim rasponom do ± 5 mm ili*

b. *"Linearnost" jednaku ili manju (bolju) od 0,1% mjereno od 0 do 5mm za LVDT-e sa radnim rasponom većim od 5 mm i*

2. *pomak jednak ili bolji (manji) od 0,1% na dan pri standardnom ispitivanju temperature okolnog vazduha ± 1 K;*

*Napomena 1: pod nadzorom su alatne mašine koje se mogu koristiti kao mjerni uređaji ako zadovoljavaju ili premašuju kriterijume navedene za alatnu ili mjernu funkciju mašine.*

*Napomena 2: mašine opisane u 2B206 nalaze se pod nadzorom ako premašuju kontrolni prag bilo gdje unutar svojeg radnog područja.*

*Tehničke napomene:*

*Svi parametri mjernih vrijednosti u 2B206 predstavljaju plus-minus, odnosno ne cijeli 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 snažne eksplozive);

b. kontrolne jedinice specijalno projektovane za bilo koji od “robota” ili “krajnjih efektora” navedenih u 2B207.a.

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

a. mašine koje imaju sljedeće karakteristike:

1. tri ili više valjka (aktivnih ili vodećih), i

2. koje, u skladu sa tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljene jedinicama za “numeričku kontrolu” ili kompjuterskom kontrolom;

b. vretena 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 vretena, 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. najmanju ostvarenu rezidualnu specifičnu neuravnoteženost jednaku 10 g mm/kg po ravnini ili manju i kišni pogon.

4. rade na remenski 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 Indukcijske peći sa kontrolisanom atmosferom (vakuum ili inertni plin), osim onih navedenih u 9B001 i 3B001 i napojna energija za njih, kako slijedi:

*<u>VAŽNA NAPOMENA:</u> VIDI I 3B001 i 9B001.*

a. peći koje posjeduju sve sljedeće karakteristike:

   1. mogućnost rada na temperaturama iznad 1 123 K (850 ° C);

   2. indukcioni kalemovi prečnika 600 mm ili manje i

   3. projektovane za ulaznu snagu od 5 kW ili veću;

   *<u>Napomena</u>: 2B226.a. ne kontroliše peći napravljene za preradu poluprovodničkih ploča.*

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

2B227 Vakum 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 sljedeće karakteristike:

   1. potrošne elektrode kapaciteta između 1 000 $cm^3$ i 20 000 $cm^3$, <u>i</u>

   2. mogućnost rada na temperaturama topljenja iznad 1 973 K (1 700°C);

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

   1. snagu 50 kW ili veću, <u>i</u>

   2. mogućnost rada na temperaturama topljenja iznad 1 473 K (1 200°C).

c. kompjuterska kontrola i sistemi upravljanja specijalno oblikovani za bilo koju peć specificiranu u 2B227.a. ili 2B227.b.

d. plazmatski plamenici posebno projektovani za peći navedene u 2B227.b., koji imaju sljedeće karakteristike:

   1. radna snaga veća od 50 kW i

   2. sposobnost rada pri temperaturama iznad 1 473 K (1 200 °C);

e. elektronski topovi posebno projektovani za peći navedene u 2B227.b., čija je radna snaga veća od 50 kW.

2B228 Oprema za proizvodnju rotora ili sklopova, oprema za ispravljanje rotora, vretena za oblikovanje mjehova i matrica:

a. oprema sklopa rotora za montiranje djelova cijevi rotora gasne centrifuge, pregrada i krajnjih poklopaca;

   *<u>Napomena</u>: 2B228.a. uključuje precizna vretena, stege i mašine za vruće navlačenje.*

b. oprema za ispravljanje radi centriranja djelova cijevi rotora za gasnu centrifugu ka glavnoj osi;

   *<u>Tehnička napomena:</u>*

   *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. vretena za oblikovanje mjehova i matrice za proizvodnju jednospiralnih mjehova.

*Tehnička napomena:*

*U 2B228.c. mjehovi imaju sljedeće karakteristike:*

1. *unutrašnji prečnik je između 75 mm i 400 mm;*
2. *dužina jednaka ili veća od 12,7 mm;*
3. *dubina jedne spirale veća od 2 mm, i*
4. *izrađeni su od legura aluminijuma velike čvrstoće, 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 fluorovanih ugljovodičnih polimera, ili zaštićene tim materijalima;

b. pričvršćivači, ako ih ima, neophodne za pričvršćivanje elemenata osjetljivih na promjene pritiska i u direktnom kontaktu sa medijem iz postupka, izrađene od aluminijuma, legure aluminijuma, aluminijum oksida, nikla ili legure nikla sa sadržajem nikla većim od 60 % ili od u potpunosti fluorovanih ugljovodičnih 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 1% punog opsega skale; ili
2. pun opseg skale od 13 kPa ili veći i 'tačnost' veću od 130 Pa pri mjerenju na 13 kPa

*Tehničke napomene:*

1. *U 2B230 ,*pretvarač pristiska*'* znači uređaj koji pretvara mjerenje pritiska *u e*lektrični *signal.*
2. *U 2B230 'tačnost' uključuje nelinearnost, histerezu 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 $m^3$/s, i

c. mogućnost proizvodnje pritisnog 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 (pogonsko gorivo, gas, elektromagnetni i elektrotermički kao i drugi napredni sistemi) koji mogu da ispaljuju projektile do 1,5 km/s ili više..

*VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

2B233 *Spiralni kompresori sa mijehom i spiralne vakuum pumpe sa mijehom koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

*<u>VAŽNA NAPOMENA:</u> VIDI I 2B350.i.*

a. *sposobnost postizanja brzine ulaznog volumnog protoka od 50 $m^3$/h ili većeg;*

b. *sposobnost postizanja odnosa pritiska od 2:1 ili većeg, i*

c. *sve njihove površine koje dolaze u dodir sa 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 bronze 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 $m^3$ (100 litara) i manje od 20 $m^3$ (20000 litara), gdje su sve površine koje dolaze u direktni kontakt sa hemikalijama koje se obrađuju ili su prisutne, izrađene od nekih od sljedećih materijala:

*<u>Važna napomena:</u> za montažne popravke sklopova, vidi 2B350.k.*

*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 premaze 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 specificiranim u 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 premaze 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 $m^3$ (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:

*<u>Važna napomena</u> : Za montažne popravke sklopova vidi 2B350.k.*

*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 premaze 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 $m^2$, a manju od 20 $m^2$ 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 premaze 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. 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 (polimerični ili elasatomerični materijali sa više od 35% fluora po težini);

3. stakla (uključujući ostakljene ili glazirane premaze 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 što slijedi:

1. ventili sa sljedećim karateristikama:

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 glazirani premaz)*
   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 ulazni odnosno izlazni prečnik u zaviznosti koji je manji.

h. sistem cijevi sa višestrukim zidovima koji posjeduje priključak za detekciju curenja, kod koga su sve površine koje dolaze u direktni kontakt saa 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 premaze 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, ili
   9. niobijum (kolumbijum) ili legura niobijuma.

i. pumpe sa višestrukim pričvršćivačima, membranske ili mjehovne pumpe bez dopunskog pogona ili na magnetni pogon, sa proizvođačkom specificiranom maksimalnom brzinom tečenja većom od 0,6 $m^3$/h ili vakuum pumpe sa proizvođačkom specificiranom maksimalnom brzinom tečenja većom od 5 $m^3$/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. ferosailicijum (visoke legure gvožđa i silicijuma);
4. fluoropolimeri (polimerični ili elastomerični materijali sa više od 35% fluora po težini);
5. stakla (uključujući ostakljene ili glazirane premaze 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 ‚pričvršćivači' odnosi se samo na one pričvršćivače koje dolaze u direktan dodir sa hemikalijom ili hemikalijama koje se obrađuju (ili su za to namijenjene) i izvršavaju funkciju pričvršćivanja 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 sa 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 %.

*k.* montažni djelovi za popravak sa metalnim površinama koji dolaze u direktan kontakt sa hemikalijama za preradu, a napravljeni su od tantala ili legura tantala kao što slijedi, i za njih posebno projektovane komponente:

1. Izrađeni za mehaničko pričvršćivanje na posude za reakciju sa staklenim oblogama ili na reaktore navedene u 2B350.a; ili
2. Izrađeni za mehaničko pričvršćivanje na rezervoare za skladištenje sa staklenim oblogama, spremnike ili prijamne spremnike navedene u 2B350.c.

*Napomena:* *Za potrebe 2B350, materijali koji se koriste za pričvrćivanje, ambalaže, zaklopce, zavrtanje, pričvrćene prstenove ili drugi materijali koji izvršavaju funkciju pričvršćivanja ne utvrđuju status nadzora, pod uslovom da su te komponente oblikovane tako da budu zamjenjive.*

*Tehničke napomene:*

*1.* *1. ‚Ugljen grafit' je spoj amorfnog 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 nijesu navedene određene koncentracije elementa, označava one legure u kojima je označeni metal prisutan u većem procentu po masi od svakog drugog elementa.*

2B351 Uređaji i sistemi za praćenje 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 0,3mg/$m^3$; ili

b. projektovani za otkrivanje aktivnosti inhibicije holinesteraze.

2B352 Oprema za bilošku proizvodnju i rukovanje sa, kako slijedi:

a. a. uređaji za zatvaranje i povezana oprema kako slijedi:

1. uređaji za potpuno zatvaranje koji ispunjavaju kriterijume za zatvorenost P3 ili P4 (BL3, BL4, L3, L4) kako je navedeno u Priručniku WHO-a za biološku sigurnost u laboratorijima (*Laboratory Biosafety Manual*) (3. izdanje, Ženeva, 2004.);

2. Oprema namijenjena za fiksnu ugradnju u uređaje za zatvaranje na koje se odnosi 2B352.a., kako slijedi:

a. prolazni autoklavi za dekontaminaciju sa dvostrukim vratima;

b. tuševi za dekontaminaciju zaštitnih odijela;

c. prolazna vrata sa mehaničkim pričvršćivačem ili zapaljivim pričvršćivačem;

b. fermentatori i komponente kao što slijedi:

1. fermentatori koji mogu uzgajati „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 što 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, hemostate 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 pričvršćenih spojeva u oblasti koja sadrži paru, i

*4.* mogućnost samostalnog sterilisanja pare u datom zatvorenom sistemu;

*Tehnička napomena:*

*Centrifugalni separatori uključuju i dekantore.*

d. oprema za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka i komponente, kako slijedi:

*1.* poprečna (tangencijalna) oprema za filtraciju, pogodna za odvajanje "mikroorganizama", virusa, toksina ili ćelijskih kultura, da ima bilo koju od sljedećih osobina:

*a.* ukupna površina filtracije 1 $m^2$ ili veća i

*b.* posjeduje bilo koju od navedenih karakteristika:

*1.* da može biti sterilisana ili dezinfikovana na licu mjesta ili

*2.* koristi komponente za filtraciju za kratku ili jednokratnu upotrebu;

*Tehnička napomena:*

*U 2B352.d.1.b. znači eliminaciju svih održivih mikroba iz opreme korišćenjem bilo 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 sanitarizacije, 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 kontroliše opremu za povratnu osmozu i hemodijalizu, kao što 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 $m^2$ za svaku komponentu i dizajnirane za upotrebu u poprečnoj (tangencijalnoj) opremi za filtraciju navedene u 2B352.d.;

e. oprema za sušenje zamrzavanjem koja može biti sterilizovana parom ili gasom i koja ima kondezator kapaciteta veći od 10 kg leda u 24 sata i manji od 1 000 kg leda u 24 sata;

f. zaštitna i prekrivajuća oprema, i to:

1. odijela sa potpunom ili djelimičnom zaštitom, kao i pelerine sa 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. Komore za biološko zatvaranje, izolatori ili biološki sigurne kabine koje imaju sve sljedeće karakteristike za normalan rad:

a. poptuno zatvoreni radni prostor u kojem je radnik fizičkom pregradom odvojen od rada;

b. može djelovati pri negativnom pritisku;

c. sredstva za sigurno upravljanje uređajima u radnom prostoru;

d. dovod i odvod vazduha u radni prostor i iz njega filtriran je HEPA filterom;

*Napomena 1:* *U 2B352.f.2 odnosi se na biološke sigurne kabine kategorije III, kako je opisano u najnovije izdanju priručnika za biološku sigurnost WHO-a, ili izrađene u skladu sa nacionalnim normama, propisima ili upustvima.*

*Napomena 2:* *2B352.f.2 ne odnosi se na izolatore posebno namijenjene za zdrastvenu njegu ili prevoz zaraženih bolesnika.*

g. oprema za inhalaciju aerosola namijenjena za ispitivanje otpornosti na aerosole sa mikroorganizmima, virusima ili toksinima, kako slijedi:

1. komore za izlaganje cijelog tijela sa kapacitetom od 1 $m^3$ ili više;

2. komore sa usmjerenim protokom aerosola u kojima se izlaže samo nos i koji imaju kapacitet za izlaganje:

a. 12 glodara ili više ili

b. dvije životinje ili više njih koji nijesu glodari

3. zatvorene cijevi za sputavanje životinja namijenjene za upotrebu sa komarama sa usmjerenim protokom aerosola u kojima se izlaže samo nos;

h. oprema za sušenje prskanjem kojom se mogu osušiti toksini ili patogeni mikroorganizmi koja ima sve sljedeće funkcije:

1. kapacitet za isparavanje vode ≥ 0,4 kg/h i ≤ 400 kg/h;

2. sposobnost postizanja tipične srednje veličine proizvedene čestice ≤ 10 µm sa postojećom instalacijom ili uz minimalne izmjene uređaja za sušenje prskanjem sa mlaznicama za atomizaciju koje omogućuju postizanje potrebne veličine čestice i

3. može biti sterilisana ili dezinfikovana na licu mjesta;

i. sastavljači i sintetizatori nukleinske kisjeline, koji su djelimično ili u potpunosti automatizovani i projektovani za generisanje kontinuiranih nukleinskih kisjelina dužih od 1,5 kilobaza sa stopom greške manjom od 5% u jednom ciklusu.

## 2C Materijali

Nema ih.

## 2D Softver

2D001 "Softver", koji nije naveden u 2D002, kao što 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 generiše 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 r*obom koja nije navedena *u k*ategoriji 2 *i k*oji 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.

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 sistema sondi *u k*oordinatne 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. ne koristi se;

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;

*Tehničke napomene:*

1. *'Direktno hidrauličko presovanje' je proces deformacije koji koristi fleksibilni rezervoar punjen fluidom u direktnom kontaktu sa predmetom koji se obrađuje.*
2. *"Vruća izostatična denzifikacija" je proces pritiska na livenje na temperaturama koje prelaze 375 K (102 ° C) u zatvorenoj šupljini kroz različite medije (gas, tečnost, čvrste čestice, itd.) kako bi se stvorila jednaka sila u svim pravcima u cilju smanjenja ili ukljanjanja unutrašnje šupljine u livenju.*

c. “tehnologija” za “razvoj” ili “proizvodnju” hidrauličkih mašina za oblikovanje istezanjem i potrebnih kalupa, za proizvodnju struktura trupa aviona.

d. ne koristi se;

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 završnih premaza za navarivanje ili neorganskih premaza za modifikaciju površine (specificirano u koloni 3 sljedeće tabele) na neelektronske podloge (specificirano 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.*

*VAŽNA NAPOMENA.* *Ova tabela treba da odredi „tehnologiju“ pojedinog procesa nanošenja premaza samo kada je krajnji*

*premaz 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, keramičkih i metalnih „matričnih" „kompozita",", ali nijesu uključeni za nanošenje silicida na substrate od cementiranog karbida volframa (16) i silicijum-karbida (18). U drugom slučaju taj rezultirajući premaz nije naveden u paragrafu kolone 3 direktno preko puta paragrafa kolone 2 u kojoj se 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 premazivanja (1)*[1] | 2. Supstrat | 3. Krajnji premaz |
|---|---|---|
| A. Hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD) | "Superlegure" | Aluminidi za unutrašnje prelaze |
| | Keramika (19) i niskoekspanziona 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 |

[1] (*) Brojevi u zagradama odgovaraju brojevima u napomenama koje slijede iza tabele.

| | | |
|---|---|---|
| | Cementirani karbid volframa (16), silicijum-karbid (18) | Karbidi<br>Volfram<br>Njihove smješe (4)<br>dielektrični slojevi (15) |
| | Molibden i molibdenove legure | Dielektrični slojevi (15) |
| | Berilijum i berilijumove legure | Dielektrični slojevi (15)<br>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) | | |
| 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 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 "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), silicijum-karbid (18) | Karbidi<br>Volfram<br>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), 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 | Keramika (19) i niskoekspanziona | Silicidi |

| | | |
|---|---|---|
| gasne faze (PVD): isparavanje “laserom” | stakla (14) | Dielektrični slojevi ((15)<br>Dijamantski ugljenik (17) |
| | Ugljenik-ugljenik, keramika i “kompoziti” sa metalnom “matricom” | Dielektrični slojevi (15) |
| | Cementirani karbid volframa (16), silicijum-karbid | Dielektrični slojevi (15) |
| | Molibden i molibdenove legure | Dielektrični slojevi (15) |
| | Berilijum i berilijumove legure | Dielektrični slojevi (15) |
| | Materijali za senzorska okna (9) | Dielektrični slojevi (15)<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. Cementiranje uranjanjem u smjesu (vidjeti prethodno navedeni dio A za cementiranje iznad smjese) (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<br>i legure (8) | Silicidi<br>Oksidi |
| D. Raspršivanje 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 koji sadrže Ni-Cr-Al<br>Al-Si-poliester koji se može brusiti |
| E. Taloženje smješe | Vatrostalni metali i legure (8) | Topljeni silicidi<br>Topljeni 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)<br>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), 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, Nitridi |
| | Berilijum i berilijumove legure | Boridi |
| | Cementirani karbid volframa (16) | Karbidi, Nitridi |

**TABELA- TEHNIKE TALOŽENJA - NAPOMENE**

1. Termin ‘proces premazivanja’ uključuje popravku i obnavljanje premaza kao i originalni premaz.
2. Termin ‘premaz legiranog aluminida’ uključuje jedan ili više koraka premazivanja u kojem su jedan ili više elemenata nataloženi prije ili u toku primjene aluminidnog premaza, čak i ako su ti elementi nataloženi drugim procesom premazivanja. Međutim, on ne uključuje višestruku primjenu procesa jednog stepena cementacije smješom prahova da se postigne legirani aluminid.
3. Termin ‘plemenitim metalima modifikovani aluminid’ premaz uključuje višestepeno oblaganje u kojem su plemeniti metal ili plemeniti metali nanijeti nekim drugim procesom premazivanja prije primjene aluminidnog sloja.
4. Termin ‘njihove smješe’ uključuje materijale koji su ubačeni (topljeni), sortirane sastave, ko-taloge i višeslojne taloge koji su dobijeni jednim ili pomoću više procesa premazivanja navedenih u tabeli.
5. ‘MCrAlX’ se odnosi na premaz-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 premaz koja sadrži manje od 22 masena % hroma, manje od 7% aluminijuma po težini i manje od 2% itrijuma po težini.
b. CoCrAlY premaz koja sadrži 22 do 24% hroma, 10 do 12% aluminijuma i 0,5 do 0,7% itrijuma po težini.
c. NiCrAlY premaz 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 (Američki institut 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-oksid, silicijum, germanijum, cink-sulfid, cink-selenid, galijum-arsenid, dijamant, galijum-fosfid, safir i sljedeći halogenidi metala: materijali za senzorska okna prečnika većeg od 40 mm za cirkonijum-fluorid i hafnijum-fluorid.

10. Kategorija 2. ne obuhvata „tehnologiju" za jednofazni postupak cementnog začepljivanja čvrstih vazdušnih folija.

11. 'Polimeri': poliimidi, poliestri, polisulfidi, polikarbonati i poliuretani.

12. 'Modifikovani cirkonijum-dioksid' odnosi se na dodatak drugih oksida metala ( tj. kalcijuma, magnezijuma, itrijuma, hafnijuma, rijetke zemljane okside ) cirkonijum-dioksidu u cilju stabilizacije izvjesnih 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 x $10^{-7}$ $K^{-1}$ ili manje mjereno na 293 K (20°C).

15. 'Dielektrični slojevi' su premazi napravljeni 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 dielektričnog/metala.

16. 'Cementirani karbid volframa' ne uključuje materijale alata za sječenje i oblikovanje koji se sastoje od volfram-karbida /(koblt, nikl), titan-karbid/( kobalt, nikl), hrom-karbid/ nikl-hrom ili hrom karbid/nikl.

17. „Tehnologija" za taloženje dijamantnog ugljenika na bilo koje od navedenoga nije pod nadzorom:

pogone i glave za magnetne diskove, opremu za proizvodnju predmeta za jednokratnu upotrebu, ventile za slavine, akustične dijafragme za zvučnike, dijelove motora za automobile, rezne alate, uloške za bušenje, opremu za kancelarijsku automatizaciju, mikrofone ili medicinske uređaje ili kalupe, za lijevanje plastike proizvedene od slitina koje sadrže manje od 5 % berilija 'Silicijum-karbid' ne uključuje materijale za alat za sječenje i oblikovanje.

18. Silicijum karbid ne uključuje materijale za alata, rezanje 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 odvojene sastojke ili u kombinaciji.

## TABELA – TEHNIKE TALOŽENJA – TEHNIČKE NAPOMENE

Procesi specificirani u koloni 1 tabele definisani su na sljedeći način:

a. Hemijsko taloženje iz gasne faze (CVD) je proces nanošenja sloja ili proces nanošenja premaza za modifikaciju površine u kome se metal, legura, "kompozit", dielektrik ili keramika talože na zagrijan 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 zagrijevanjem podloge, pražnjenjem užarene plazme, ili "laserskim" zračenjem.

*VAŽNA NAPOMENA 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.*

*VAŽNA NAPOMENA 2* *Pakovanje označava da je supstrat uronjen u smješu praha.*

*VAŽNA NAPOMENA 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 premazati nije u kontaktu sa smješom praha.*

b. Fizičko taloženje iz gasne faze termičkim isparavanjem (TE-PVD) je proces premazivanja izveden u vakuumu na pritisku manjem od 0,1 Pa u kojem se koristi izvor termičke energije za prevođenje u paru materijala za premazivanje. Ovaj proces ima za posljedicu kondenzaciju, ili taloženje, isparenih čestica na odgovarajuće postavljen supstrat.

Dodavanje gasova u vakuum komoru za vrijeme procesa nanošenja premaza da se sintetizuju složeni premazi, uobičajena je modifikacija procesa.

Korišćenje snopova jona ili elektrona, ili plazme, da bi se aktiviralo ili potpomoglo taloženje premaza takođe je uobičajena modifikacija u ovoj tehnici. Korišćenje monitora u cilju mjerenja optičkih karakteristika i debljine premaza 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 premazivanje.
2. fizičko taloženje iz gasne faze (PVD) sa jonsko asistiranim otpornim zagrijevanjem koristi elektrootporni toplotni izvor u kombinaciji sa snopom jona koji udara (nagriza) površinu tako da stvara kontrolisani i uniformni protok isparenih česatica za premazivanje;
3. isparavanje"laserom" koristi ili pulsirajuće ili kontinualne talase laserskih vazduha da ispari materijal koji formira premaz.
4. taloženje katodnim lukom koristi se potrošnom katodom materijala koji formira premaz, a trenutnim dodirom na površinski mehanizam za otpuštanje na površini dolazi do lučnog izbijanja. Upravljanjem kretanja luka troši se površina katode stvarajući visokojonizovanu plazmu. Anoda može biti konus pričvršćen na periferiju katode kroz izolator ili komora. Nakošenje podloge korišćeno je za spremanje koje nije vidljivo;

*<u>Važna napomena</u> 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 premaza, uobičajene su modifikacije procesa.

c. Cementno pakovanje je proces modifikacije površine ili proces premazivanja 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-oksid.

Podloga i smješa praha se nalaze unutar retorte koja se grije između 1030 K (757°C) i 1375 K (1102°C) u dovoljnom vremenu da se premaz nataloži.

d. Prskanje plazmom je proces nanošenja premaza u kojem gorionik koji stvara i kontroliše plazmu, prihvata prah ili materijale za premazivanje žice, topi ih i usmjerava prema supstratu na kome se formira premaz integrisano vezan. Prskanje plazmom može biti ili prskanje plazmom pod niskim pritiskom ili prskanje plazme pri velikoj brzini.

*<u>Napomena 1</u>: Nizak pritisak znači manje od ambijentalnog atmosferskog pritiska.*

*<u>Napomena 2</u>: 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 smješe 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 prskanjem, 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 zasniva 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.

*<u>Napomena 1</u>: Tabela se odnosi samo na taloženje triode, magnetrona ili reaktivnog raspršenog materijala koji se koristi 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.*

*<u>Napomena 2</u>: 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.14. 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 sklopova opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.9. ili 3A001.a.12. ili 3A001.a.14., programiranih bez mogućnosti reprogramiranja ili projektovanih za specifičnu funkciju koju obavlja drugi uređaj, određen je kontrolnim statusom tog drugog uređaja.*

*VAŽNA NAPOMENA: Kad proizvođač ili korisnik ne može utvrditi upravljački status druge opreme, upravljački status integrisanih sklopova određen je u 3A001.a.3. do 3A001.a.9. i 3A001.a.12. i 3A001.a.14.*

*Napomena 3:* *kontrolni status poluprovodničkih pločica (dovršenih ili nedovršenih), čija je funkcija utvrđena, treba procijeniti prema parametrima iz 3A001.a., 3A001.b., 3A001.d., 3A001.e.4., 3A001.g., 3A001.h. ili 3A001.i.*

3A001 Elektronski uređaji opšte namjene, kako slijedi:

a. integrisani sklopovi opšte namjene:

*Napomena:* *Integrisani sklopovi mogu biti sljedećeg tipa:*

- *„monolitni integrisani sklopovi“;*
- *„hibridni integrisani sklopovi”;*
- *„integrisani sklop sa više čipova”;*
- *„integrisani sklop tipa filma”, uključujući integrisani sklop tipa silicijum-na-safiru;*
- *„optički inetgrisani sklop”;*
- *„trodimenzionalni integrisani sklop”,*
- *„monolitni mikrotalasni integrisani sklop” („MMIC”).*

1. integrisani sklopovi, projektovani ili klasifikovani kao otporni 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 (integrisani fluks) neutrona (ekvivalentno 1 MeV) od $5 \times 10^{13}$ n/cm$^2$ ili veću na silicijumu, ili njegov ekvivalent za druge materijale;

   *Napomena:* *3A001.a.1.c. se ne odnosi na poluprovodnike saa izolatorom od metala (MIS).*

2. „mikroprocesorski mikrosklopovi”, „mikroračunarski mikrosklopovi”, mikroupravljački mikrosklopovi, integrisani sklopovi za skladištenje izrađeni od složenih poluprovodnika, analogno-digitalni pretvarači, integrisani sklopovi koji sadrže

analogno-digitalne pretvarače te obrađuju digitalne podatke -analogni pretvarači, elektrooptički ili „optički integrisani sklopovi" namijenjeni za „obradu signala", logički uređaji sa programabilnim poljima, integrisani sklopovi po narudžbi za koje su nepoznati funkcija i status nadzora opreme u kojoj će se integrisani sklop upotrebljavati, procesori sa brzim Fourierovim tranaformom (FFT), statičke radne memorije (SRAM) ili „nepromjenljiva memorija", koji imaju bilo koju od sljedećih karakterisatika:

a. režim rada u ambijentu sa temperaturom iznad 398 K (125 $^0$C);

b. režim rada u ambijentu sa temperaturom ispod 218 K (-55 $^0$C), ili

c. režim rada unutar temperaturnog opsega od 218 K (-55 $^0$C) do 398 K (125 $^0$C);

*Napomena:* *3A001.a.2. se ne odnosi na integrisani sklop koja se koriste u civilnoj automobilskoj industriji ili željeznici.*

*Tehnička napomena:*

*Memorije sa postojanim sadržajem 'jesu memorije sa sposobnošću čuvanja podataka u određenom vremenskom periodu nakon nestanka struje.*

3. „elektronski sklop mikroprocesora", „elektronski sklopi mikrokompjutera" i elektronski sklopovi 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 upotrebljava se;

5. analogno-digitalni konvertor (A/D pretvarači) i digitalno-analogni konvertor (D/A pretvarači) integrisanih sklopova:

a. A/D pretvarači koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

*VAŽNA NAPOMENA: VIDI TAKOĐE 3A101*

1. rezoluciju od 8 bita ili veća, ali manja od 10 bita, sa „brzinom uzorkovanja" većom od 1,3 gigauzoraka u sekundi (GSPS);
2. rezoluciju od 10 bita ili veća, ali manja od 12 bita, sa izlaznom brzinom većom od 600 megauzoraka u sekundi (MSPS);
3. rezoluciju od 12 bita ili veća, ali manja od 14 bita, sa izlaznom brzinom većom od 400 megauzoraka u sekundi (MSPS);
4. rezoluciju od 14 bita ili veća, ali manja od 16 bita, sa izlaznom brzinom većom od 250 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili
5. rezoluciju od 16 bita ili veća sa izlaznom brzinom većom od 65 megauzoraka u sekundi (MSPS);

VAŽNA NAPOMENA: Vidjeti 3A001.a.14. za integrirane sklopove koji sadržavaju analogno-digitalne pretvarače i pohranjuju ili obrađuju digitalizirane podatke.

*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. Za 'analogno-digitalne konvertore sa više kanala', izlazi se ne sabiraju a izlazna brzina je maksimalna izlazna brzina bilo kojeg pojedinačnog kanala.*

*4. Za 'analogno-digitalne konvertore sa razdijeljenim sistemom (interleaved)' ili za 'analognodigitalne konvertore sa više kanala' koji su specifikovani da rade po sistemu razdijeljenog djelovanja, izlazi se sabiraju i izlazna brzina je maksimalna kombinovana ukupna izlazna brzina svih izlaza.*

b. digitalno-analogni (D/A konvertori) koji imaju neku od navedenih karakteristika:

1. rezoluciju od 10 bita ili veću ali manja od 12 bita sa „podešenom brzinom ažuriranja" većom od 3 500 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili

2. rezoluciju od 12 bita ili veću i koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

a. ‚podešenu brzinu ažuriranja' veću od 1 250 MSPS, ali ne veću od 3 500 MSPS, i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. vrijeme uspostavljanja manje od 9 ns do 0,024 % punog opsega; ili

2. 'dinamički opseg bez smetnji' (SFDR) od 68 dBc (nosilac) prilikom sintetizovanja analognog signala punog opsega od 100 MHz ili analogni signal najvećeg opsega ispod 100 MHz.

b. ‚podešena brzina ažuriranja' veća od 3 500 MSPS;

*<u>Tehničke napomene:</u>*

*1. 'Dinamički opseg bez smetnji' (SFDR) definiše se kao odnosa RMS vrijednosti nosioca frekvencije (komponenta maksimalnog signala) na ulazu digitalno –analognog konvertora i RMS vrijednosti sljedeće 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 stepen nadogradnje' za D/A pretvarače:*

*a. kod konvencionalnih D/A pretvarača (bez interpolacije) je 'prilagođen stepen 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 sa interpoliranjem (D/A pretvarači sa pretjeranim uzorkovanjem) je 'prilagođen stepen nadogradnje' jednak količniku stepena nadogradnje D/A pretvarača i najmanjeg faktora interpolacije. Kod D/A pretvarača sa 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. elektrooptički i „optički integrisani sklopovi”, projektovani za „obradu signala”, koja imaju sve sljedeće karakteristike:

   a. jednu ili više unutrašnjih „laser” dioda;

   b. jedan ili više unutrašnjih elemenata za detekciju svjetlosti, i

   c. optičke vodove;

7. 'logički uređaji sa programabilnim poljem' koji imaju bilo koje od navedenog:

   a. najveći broj istosmjernih digitalnih ulazno/izlaznih podataka veći je od 700 ili

   b. ‘ukupnu jednosmjernu maksimalnu brzinu serijskog prenosa podataka primopredajnika' od 500 Gb/s ili veću;

   *Napomena:* *3A001.a.7. uključuje:*

   *— složene programirljive logičke uređaje (CPLD),*

   *— programirljive logičke sklopove (FPGA),*

   *— programirljiva logička polja (FPLA),*

   *— programabilne interkonekcijske krugove (FPIC).*

   VAŽNA NAPOMENA Vidjeti 3A001.a.14. za integrisane sklopove sa programabilnim logičkim uređajima u kombinaciji sa analogno-digitalnim pretvaračem.

   *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, nezavisano 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 upotrebljava se;

9. integrisani sklopovi neuronskih mreža;

10. integrisani sklopovi proizvedeni na zahtjev, čija je funkcija nepoznata, ili je za proizvođača nepoznat kontrolni status uređaja u kojem će se ovakvi sklopovi iskoristiti, koji imaju neke od sljedećih karakteristika:

    a. više od 1 500 terminala;

    b. tipično “osnovno vrijeme kašnjenja uslijed prostiranja na izlazu” manje od 0,02 ns; ili

c. radnu frekvenciju veću od 3 GHz;

11. digitalni integrisani sklop, 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 izlaz sadrži više od 3 000 izlaza (sa 2 ulaza), ili

    b. frekfencija preklapanja prelazi 1,2 GHz;

12. procesori aa brzom Furijeovom transformacijom (FFT), imaju vrijeme izvršavanja jedne složene Furijeove transformacije od N tačaka manje od ($N \log_2 N$) /20 480 ms, gdje je N broj tačaka;

    *Tehnička napomena:*

    *Kada N iznosi 1 024 tačke, formula u 3A001.a.12. daje vrijeme izvršavanja od 500μs.*

13. integrisani sklopovi za direktnu digitalnu sintezu (*Direct Digital Synthesaizer* – DDSA) koji imaju bilo koju od sljedećih funkcija:

    a. aktnu frekvenciju digitalno-analognog pretvarača (*Digital-to-Analogue Converter* – D/A pretvarač) koja je 3,5 GHz ili veća i rezolucija DAC-a koja je 10 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.*

14. integrisni sklopovi koji se izvode ili se mogu programirati tako da ispunjavaju sve sljedeće karakteristike:

    a. analogno-digitalne konverzije koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

        1. rezoluciju 8 bita ili veću, ali manju od 10 bita, sa „brzinom uzorkovanja“ većom od 1,3 gigauzoraka u sekundi (GSPS);

        2. rezoluciju 10 bita ili veću, ali manju od 12 bita, sa „brzinom uzorkovanja“ većom od 1,0 gigauzoraka u sekundi (GSPS);

        3. rezoluciju 12 bita ili veću, ali manju od 14 bita, sa „brzinom uzorkovanja“ većom od 1,0 gigauzoraka u sekundi (GSPS);

        4. rezoluciju 14 bita ili veću, ali manju od 16 bita, sa „brzinom uzorkovanja“ većom od 400 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili

        5. rezoluciju od 16 bita ili veću, sa „brzinom uzorkovanja“ većom od 180 megauzoraka u sekundi (MSPS); i

    b. bilo koja od sljedećih karakteristika:

        1. skladištenje digitalizovanih podataka ili

        2. digitilizovana obrada podataka.

    *Važna napomena 1. Vidi 3A001.a.5.a. za integrisane sklopove analogno-digitalnog pretvarača.*

*<u>Važna napomena 2.</u>* *Vidi 3A001.a.7. za programirljive logičke uređaje.*

*<u>Tehničke napomene:</u>*

1. Rezolucija n bita odgovara kvantizaciji $2^n$ nivoa.

2. Rezolucija A/D pretvarača je broj bitova digitalnog izlaza A/D pretvarača koji predstavlja mjereni analogni ulaz. Efektivni broj bitova (ENOB) ne koristi se za utvrđivanje rezolucije A/D predtvarača.

3. Za integrisana kola bez razdijeljenog sistema „višekanalnih A/D pretvarača“, "brzine uzorkovanja" ne zbrajaju se *već je „brzina uzorkovanja” jednaka najvećoj izlaznoj brzini bilo kojeg pojedinačnog kanala.*

4. Za integrisana kola sa "A/D pretvaračima sa razdijeljenim sistemom" ili sa "višekanalnim A/D pretvaračima" kod kojih je moguće razdijeljeno djelovanje *„brzine uzorkovanja” zbrajaju se tako da je „brzina uzorkovanja” jednaka najvećoj kombiniranoj ukupnoj brzini svih razdijeljenih kanala.*

b. komponente mikrotalasa ili milimetarskih talasa kako slijedi:

*<u>Tehnička napomena:</u>*

*Za potrebe 3A001.b. u tehničkim podacima o proizvodu parametar zasićene maksimalne izlazne snage može biti naveden i kao izlazna snaga, zasićena izlazna snaga, maksimalna izlazna snaga, maksimalna izlazna snaga ili anvelopna izlazna snaga.*

1. ‚Vakuumski elektronski uređaji’ i katode, kako slijedi:

*<u>Napomena 1.:</u>* *3A001.b.1. ne odnosi se na ‚vakuumske elektronske uređaje’ projektovane ili predviđene za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji imaju sljedeće karakteristike:*

*a. ne prelazi 31,8 GHz, <u>i</u>*

*b. „raspoređen po ITU-a” za radio-komunikacijsko korišćenje, ali ne za radio-određivanje.*

*<u>Napomena 2.:</u>* *3A001.b.1. ne odnosi se na ‚vakuumske elektronske uređaje’ koji nijesu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

*a. srednja izlazna snaga je jednaka ili manja od 50 W; i*

*b. projektovane za rad u bilom kom fekvencijskom opsegu u kojem su zadovoljene sve sljedeće karakteristike:*

1. veća od 31,8 GHz, a manja od 43,5 GHz, i

2. „raspoređeni po ITU” za radio-komunikacijsko korišćenje, ali ne za radio-određivanje.

a. ‚vakuumski elektronski uređaji’ sa putujućim talasom, impulsnim ili kontinuiranim talasom, kako slijedi:

1. uređaji koji rade na frekvencijama višima od 31,8 GHz;

2. posjeduju grijač katode sa vremenom uključenja nominalne RF snage manjim od 3 s;

3. uređaji sa spojenim rezonantnim šupljinama ili njihovi derivati, pri čemu je „relativni propusni opseg” veći od 7 % ili je maksimalna snaga veća od 2,5 kW;

4. uređaji na temelju spiralnih sklopova, sklopova savijenog valovoda ili vijugavog valovoda ili njihovi derivati, koji imaju bilo koju 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" ili
   d. imaju elektronski top sa rešetkom;
5. uređaji čiji je „relativni propusni opseg" jednak ili veća od 10 % i koji ima bilo što od sljedećeg:
   a. prstenasti elektronski snop;
   b. neosnosimetrični elektronski snop ili
   c. više elektronskih snopova;

b. ‚vakuumski elektronski uređaji' pojačala sa unakrsnim poljima sa pojačanjem većim od 17 dB;

c. termo-katode namijenjene za "vakumske elektronske uređaje" koje proizvode gustinu emisijskih struja pri nominalnim uslovima rada većim od 5 A / $cm^2$ ili gustoće impulsne struje kod nominalnih radnih uslova veće od 10 A / $cm^2$;

d. ‚vakuumski elektronski uređaji' sa sposobnošću rada u ‚dvojnom načinu rada'.

*Tehnička napomena:*

*‚Dvojni način rada' znači da je struju snopa ‚vakuumskog elektronskog uređaja' moguće namjerno prebacivati iz načina rada sa kontinuiranim talasom u impulsni način rada upotrebom rešetke i da se dobije izlazna impulsna snaga veća od izlazne snage kontinuiranog talasa.*

2. mikrotalasni „monolitni integrisani sklopovi" („MMIC") pojačivači snage koji imaju neke od sljedećih karakteristika:

   *VAŽNA NAPOMENA:* *Vidi 3A001.b.12. za pojačala sa „MMIC-om" koja imaju integrisani fazni senzor.*

   a. da su svrstani za rad na učestanostima većim od 2,7 GHz pa sve do, uključujući 6,8 GHz pri cemu je razlomljena širina opsega" veća od 15% i koja imaju bilo koju od sljedecih funkcija:
      1. zasićenu maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 cemu je „razlomljena širina pojasa" veća od 10%; i koja imaju bilo koju od sljedećih funkcija:
      1. zasićenu maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz;

*Napomena 1:* *ne upotrebljava se.*

*Napomena 2:* *Kontrolni status "MMIC"-a č*ija 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 maksimalne izlazne *snage.*

*Napomena 3:* *Napomene 1. i 2. u 3A* znače da se *3A001.b.2. ne odnosi na "MMIC"-ove ako su posebno određeni za upotrebu u d*ruge svrhe, npr. telekomunikacije, radare, *automobile.*

3. Diskretni 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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. namijenjeni su radu pri frekvencijama većim od 6,8 GHz sve do, uključujući 31,8 GHz i imaju bilo koju od sljedecih karakteristika:

1. zasićenu maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz; ili

f. osim onih navedenih u 3A001.b.3.a. do 3A001.b.3.e i namijenjenih radu uz zasićenu maksimalnu izlaznu snagu veću od 5 W (37,0 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz;

*Napomena 1:* *Kontrolni status tranzistora u 3A001.b.3.a. do 3A001.b.3.e čija nazivna radna frekvencija obuhvata frekvencije sadržane u više od jednog frekvencijskog opsega, kao što je navedeno u 3A001.b.3.a. do 3A001b.3.e., određuje se najnižim pragom zasićene maksimlane izlazne snage.*

*Napomena 2:* *3A001.b.3. uključuje neizolovanu pločicu, pločicu postavljenu na nosioce ili pločicu postavljenu u kućišta. Neki se diskretni tranzistori mogu nazvati i pojačalima snage, ali statusa 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz ili

f. Ne upotrebljava se

*Važna napomena 1.* *Vidi 3A001.b.2. za pojačala sa „MMIC-om".*

*Važna napomena 2.* *Vidi 3A001.b.12. za, module prenosa / prijema i prenošenje modula'.*

*Važna napomena 3:* *Za pretvarače i harmonijske mješalice, projektovane da prošire radni ili frekventni opseg analizatora signala, generatora signala, mrežnih analizatora ili mikrotalasnih testnih prijemnika, vidi 3A001.b.7.*

*Napomena 1:* *ne upotrebljava 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 zasićene* maksimlane *izlazne snage.*

5. filteri sa mogućnošću elektronskog ili magnetnog podešavanja propusnog ili nepropusnog opsega, koji imaju više od 5 podešavajućih rezonatora sa mogućnošću podešavanja preko 1,5:1 opsega učestanosti ($f_{max}$ / $f_{min}$) za manje od 10 μs, a posjeduju neku od sljedećih karakteristika:

a. širina propusnog opsega je veća od 0,5% centralne učestanosti, ili

b. širina nepropusnog opsega je manja od 0,5% centralne učestanosti;

6. ne upotrebljava se;

7. pretvarači i harmonijski konvertori, koji su bilo šta od sljedećeg:

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 dometa 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. mikrotalasne pojačivače snage koja sadrži „vakuumske elektronske uređaje“ navedene u 3A001.b.1. i koja imaju sve sljedeće karaktertike:

a. radne frekvencije iznad 3 GHz;

b. prosječna izlazna snaga u odnosu na masu veća od 80 W/kg i

c. zapremina je manja od 400 $cm^3$;

*Napomena : 3A001.b.8. ne kontroliše uređaje projektovane, ili sa radnim režimom na nekom opsegu učestanosti koji je „rasporedjen po ITU” za radio komunikacijsko korišćenje, ali ne za radio-određivanje.*

9. mikrotalasni moduli snage (MPM) koji se sastoje minimalno od „vakuumskog elektronskog uređaja“ sa putujućim talasom, „monolitnog mikrotalasnog integrisanog sklopa” („MMIC”) i integrisanog elektronskog poboljšivača snage i imaju sve sljedeće karakteristike:

a. vrijeme postizanja pune funkcionalnosti iz isključenog položaja za kraće od 10 skundi;

b. manju zapreminu od maksimalne snage izražene u W pomnožene sa 10 $cm^3$/W, i

c. „trenutni pojas“ veći od 1 oktave ($f_{max}$ › 2 $f_{min}$) 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.

*Tehničke napomene:*

*1. Za računanje kontrolnog volumena u 3A001.b.9.b daje se sljedeći primjer: za maksimalnu snagu od 20 W, volumen bi bio:20 Wx10 $cm^3$/W =200 $cm^3$.*

*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-a.*

10. oscilatori i oscilatorski sklopovi, projektovani da rade sa faznim šumom pri jednobočnoj (SSB) modulaciji u dBc/Hz, manjim (boljim) od –(126 + 20$\log_{10}$F-20$\log_{10}$f)) bilo gdje u području od 10 Hz < F < 10 kHz;

*Tehnička napomena:*

*U 3A001.b.10., F je 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 143 ps;

    b. manje od 100 µs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar sintetizovanog frekvencijskog područja koje prelazi 4,8 GHz, ali ne prelazi 31,8 GHz;

    c. ne upotrebljava se;

    d. manje od 500 µs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar sintetizovanog frekvencijskog područja koje prelazi 31,8 GHz, ali ne prelazi 37 GHz; i

    e. manje od 100 µs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar sintetizovanog frekvencijskog područja koje prelazi 37 GHz, ali ne prelazi 90 GHz;

    f. ne upotrebljava se;

    g. manje od 1 ms unutar sintetizovanog frekvencijskog područja iznad 90 GHz;

    *Tehnička napomena:*

    *"Frekventni sintisajzer" je bilo koji tip frekventnog izvora, bez obzira na stvarnu primenjenu tehniku, obezbjeđujući mnoštvo istovremenih ili alternativnih izlaznih frekvencija, iz jednog ili više izlaza, kontrolisanih, izvedenih ili disciplinovanih manjim brojem standardnih (ili glavnih) frekvencija ili koje proizilaze iz tog manjeg broja frekvencija.*

    *VAŽNA NAPOMENA: 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.*

12. ,Moduli za odašiljanje / prijem, 'predajne / prijemne MMIC-ove', emitovanje modula 'i prenošenje MMIC-a', namijenjenih za rad na frekvencijama iznad 2,7 GHz i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

    a. zasićena maksimlana izlazna snaga (u vatima) $P_{sat}$, veća od 505,62 podijeljena sa maksimalnom radnom frekvencijom (u GHz) na kvadrat [$P_{sat}$ >505,62 W*$GHz^2$ /f $GHz^2$] za bilo koji kanal;

    b. „relativni propusni opseg" od 5 % ili veća za bilo koji kanal;

    c. bilo koja uzdužna strana dužine d jednake 15 cm ili manje, podijeljene najnižom radnom frekvencijom u GHz [d ≤ 15 cm * GHz * N/f GHz ], pri čemu je N broj predajnika ili predajnika / prijemnika kanala i

    d. elektronski varijabilni fazni pretvarač.

    *Tehničke napomene:*

    1. *Modul transmitera / prijemnika: Multifunkcionalno "elektronsko kolo" koje pruža dvosmjernu kontrolu amplitude i fazu za prenosa i prijem signala.*

    2. "Emiter Modul": "Elektronski krug" koji obezbjeđuje nadgledanje signala

amplitude i faze.

3. MMIC predajnik / prijem: multifunkcionalni "MMIC" koji obezbjeđuje dvosmjernu kontrolu amplitude i fazu za prenosa i prijem signala.
4. MMIC odašiljač: "MMIC" koji obezbjeđuje nadgledanje signala amplitude i faze.
5. Kao najmanja radna frekvencija (f GHz) u formuli 3A001.b.12.c. 2.7 GHz treba koristiti za prenošenje / prijem ili prenos modula sa nominalnim radnim dometom do 2.7 GHz i niže [d ≤ 15 cm * GHz * N / 2.7 GHz].
6. 3A001.b.12. odnosi se na module prenosa / primanja ili prenošenje modula sa ili bez izmjenjivača toplote. Vrijednost d u 3A001.b.12.c. ne uključuje bilo koji dio modula predajnika / prijemnika ilimitera koji funkcioniše kao izmjenjivač toplote.
7. Moduli za odašiljanje / prijem "ili, moduli za emitovanje" ili "prenosni / prijemni MMIC-ovi" ili prenosni MMIC-ovi mogu imati N integrisane elemente antene koji zrače, sa N brojevima kanala za slanje ili prijem / prijem.

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”), 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 μs) 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 μs,
   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 μs, a širina propusnog opsega u MHz) veći je od 100;
      2. velike (volumenske) zvučno talasne 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 integrisani sklopovi, 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 digitalne sklopove koje koriste „superprovodljive" izlaze, i kod kojih je proizvod vremena kašnjenja po izlazu (izraženo u sekundama) i disipacije snage po izlazu (izražena u W) manji od $10^{-14}$ J, ili

2. izbor učestanosti na svim područjima korišćenjem rezonantnih sklopova sa Q-vrijednošću koja prelazi 10 000;

e. uređaji visoke energije:

1. „ćelije" kao što slijedi:

a. „primarne ćelije" koje pri 20 $^{0}$C imaju sve od sljedećeg:

1. „gustinu energije" veću od 550 Wh / kg i „gustinu kontinuirane snage" veću od 50 W / kg; ili

2. „gustinu energije" veću od 50 Wh / kg i „gustinu kontinuirane snage" veću od 350 W / kg; ili

b. ‚sekundarne ćelije' koje imaju ‚gustoću energije' veću od 350 Wh/kg na 20 °C;

*Tehničke napomene:*

*1. Za potrebe 3A001.e.1. „gustina energije" (Wh/kg) izračunava se množenjem nominalnog napona izražene u W sa nominalnim kapacitetom izraženim u amper satima (Ah) podjeljenog sa ukupnom masom izraženom u kilogramima. Ako nominalni kapacitet nije naveden, gustina energije se izračunava iz proizvoda korijena nominalnog napona i trajanja pražnjenja izraženog u časovima i podijeljenog 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 spoljnjeg izvora energije.*

*5. Za svrhe 3A001.e.1.a., 'gustina neprekidne snage' (W / kg) se izračunava iz nominalnog napona pomnoženog sa specificiranom maksimalnom kontinuiranom strujom pražnjenja u amperima (A) podijeljenoj sa masom u kilogramima. 'Gustina kontinuirane snage' se takođe naziva specifična snaga.*

*Napomena:* *3A001.e.1. ne kontroliše baterije, uključujući i jednoćelijske baterije.*

2. visokoenergetski kondenzatori, kako slijedi:

*VAŽNA 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 10 000;

3. „superprovodljivi" elektromagneti i solenoidi specijalno projektovani da budu potpuno napunjeni ili ispražnjeni za manje od 1 s, a imaju sve sljedeće karakteristike:

*VAŽNA NAPOMENA:* *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$^2$;

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' osvjetjenjem sa radijacijom od 1367 W/m$^2$.

*Tehnička napomena:*

*„AMO" ili „Air Mass Zero", odnosi se na spektralnu radijaciju sunčeve svjetlosti u zemljinoj spoljnoj atmosferi pri čemu udaljenost između zemlje i sunca iznosi jednu astronomsku jedinicu (AJ).*

f. apsolutni pozicioni koderi rotirajućeg ulaza koji imaju "preciznost" jednaku ili manju (bolju) od 1,0 sekunde luka i posebno dizajnirani prstenovi enkodera, diskovi ili vaga za njih;

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 karakteritike:

a. maksimlani napon veći ili jednak od 3000 V, i

b. maksimlana jačina struje veća ili jednaka od 3000 A.

*Napomena 1:* *3A001.g. obuhvata:*

- *silicijumski kontrolisane rektifikatore (SCR)*
- *tiristore sa električnim okidanjem (ETT)*
- *tiristore sa svjetlosnim okidanjem (LTT)*
- *tiristore sa integrisanim vratima (IGCT)*
- *tiristore sa zakretnim vratima (GTO)*
- *MOS kontrolisane tiristore (MCT)*
- *Solidtrone*

*Napomena 2:* *3A001.g. ne kontroliše tiristorske uređaje i „tiristorske module“ ugrađene u opremu namijenjenu civilnim željeznicama ili „civilnim vazduhoplovima“.*

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 3A001.g., „tiristorski modul“ sadrži jedan ili više tiristorskih uređaja.*

h. čvrsti poluprovodnički prekidači, diode ili 'moduli' koji imaju bilo šta od sljedećeg:

1. postavljeni za maksimalnu radnu temperaturu spajanja veću od 488 K (215 C);
2. maksimalni periodični napon u isključenom stanju (blokirajući napon) je iznad 300V i
3. Struja iznad 1A.

*Napomena 1:* *Ponovni periodični blokirajući napon u isključenom stanju iz 3A001.h obuhvata napon između odvoda i uvoda, napon između kolektora i emitora, maksimlani periodični reverzibilni napon i maksimalni periodični blokirajući napon u isključenom stanju.*

*Napomena 2:* *3A001.h obuhvata:*

- *spojne tranzistore sa efektom polja (JFET),*
- *vertikalne spojne tranzistore sa efektom polja (VJFET),*
- *metalnooksidne tranzistore sa efektom polja (MOSFET),*
- *difuzne metalneoksidne tranzistore sa efektom polja (DMOSFET),*
- *bipolarne tranzistore sa izolovanim izlazom (IGBT),*
- *tranzistore sa visoko mobilnim elektronima (HEMT),*
- *bipolarne spojne tranzistore (BJT),*
- *tiristore i silicijumove usmjerivače (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.*

i. Elektro-optički modulatori intenziteta, amplitude ili faze, projektovani za analogne signale i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. Maksimalnu radnu frekvenciju veću od 10 GHz, ali manja od 20 GHz, optički gubitak pri ulaganju jednak ili manji od 3 dB i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

   a. „Polutalasni napon“ („Vp“) manji od 2,7 V kada se mjeri na frekvenciji od 1 GHz ili nižoj; ili

   b. „Vp“ manji od 4 V kada se mjeri na frekvenciji većoj od 1 GHz; ili

2. Maksimalnu radnu frekvenciju jednaku ili veću od 20 GHz, optički gubitak pri ulaganju jednak ili manji od 3 dB i koji ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

   a. „Vp“ manji od 3,3 V kada se mjeri na frekvenciji od 1 GHz ili nižoj; ili

   b. 'Vp' manji od 5 V kada se mjeri na frekvenciji većoj od 1 GHz.

*Napomena:* 3A001.i. uključuje elektrooptičke modulatore sa optičkim ulaznim i izlaznim konektorima (npr. jezičci optičkih vlakana).

*Tehnička napomena:*

Za svrhe 3A001.i., „polutalasni napon“ („Vp“) je primijenjeni napon potreban za promjenu faze od 180 stepeni u talasnoj dužini svjetlosti koja se širi kroz optički modulator.

3A002 „elektronska oprema“, moduli i oprema opšte namjene kao što slijedi:

a. uređaji za snimanje i osciloskopi kao što je navedeno;

   1. ne upotrebljava se;
   2. ne upotrebljava se;
   3. ne upotrebljava se;
   4. ne upotrebljava se;
   5. ne upotrebljava se;
   6. digitalni uređaji za snimanje podataka koji imaju sve navedene karakteristike:

      a. neprekidna „kontinuirana propusna moć“ veća od 1 Gbit/s na disk ili na čvrsti memorijski pogon i

      b. „obrada signala” za podatke koji se odnose na radiofrekvencijski signal dok se oni bilježe;

      *Tehničke napomene:*

      *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.*

   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 *sa u*zorkovanjem *u e*kvivalentnom *vremenu.*

b. ne upotrebljava se;

c. “analizatori signala” kako slijedi:

1. “analizatori signala” sa pojasnom širinom (RBW) od 3 dB iznad 40 MHz unutar opsega učeatanosti većeg od 31,8 GHz ali manjeg od 37GHz;

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;

4. „analizatori signala“ koji imaju navedene karakteristike:

   a. ‘širinu opsega u realnom vremenu’ veću od 170 MHz; i

   b. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

      1. 100-postotna vjerovatnost otkrivanja sa manje od 3 dB smanjenja u odnosu na punu amplitudu zbog opsega ili uticaja funkcije prozora signala u trajanju od 15 µs ili manje ili

      2. funkcija 'okidanja frekvencija preko maske' uz 100-postotnu vjerovatnost okidanja (zahvata) za signale u trajanju od 15 µs ili manje;

      *Tehničke napomene*:

      *1.* Širina pojasa u stvarnom vremenu 'je najširi frekvencijski opseg za koji *analizator može podatke iz vremenske domene kontinuirano pretvarati u rezultate u domenu frekvencija pomoću Fourierove ili neke druge diskretne transformacije vremena kojom se svaka dolazna vremenska tačka obrađuje bez smanjenja mjerene amplitude za više od 3 dB ispod stvarne amplitude signala koje uzrokuju prekidi ili efekti uokvirivanja, dok izlaze ili se prikazuju transformirani podaci.*

      *2. Vjerovatnoća otkrivanja iz 3A002.c.4.b.1.* naziva se *i v*jerovatnoćom presretanja ili vjerovatnoćom *zahvata.*

      *3. Za potrebe 3A002.c.4.b.1.*trajanje 100-postotne vjerovatnoće otkrivanja ekvivalentno je minimalnom trajanju signala potrebnom za određeni nivo mjerne *nesigurnosti.*

      *4.* 'Okidač frekvencije preko maske' je mehanizam u kojem je funkcija okidača u mogućnosti da odabere frekventni opseg koji će se aktivirati kao podskup frekvencijskog opsega akvizicije, dok ignoriše druge signale koji mogu biti prisutni u istoj akvizicionoj propusnosti."Okidač frekvencije preko maske" može da sadrži više od jednog nezavisnog skupa ograničenja.

   *Napomena:* *3A002.c.4.* ne odnosi se na *„*analizatore signala*”* koji koristi samo filtre sa stalnim procentom širine pojasa (poznate *i k*ao oktavni ili razlomljeni oktavni *filtri).*

5. ne upotrebljava se;

d. generatori signala koji imaju neku od sljedećih karakteristika:

1. specificirane da generišu impulsno modulisne 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 ili više;

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 sljedećeg:

a. ne upotrebljava se ;

b. manje od 100 µs 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 upotrebljava se;

d. manje od 500 µs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 31,8 GHz, ali ne prelazi 37 GHz ili;

e. manje od 100 µs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 37 GHz, ali ne prelazi 90 GHz;

f. ne upotrebljava se;

4. šum pojedine faze bočnog pojasa (Single sideband – SSB) u dBc/Hz, koji ima bilo šta od sljedećeg:

a. da je manji (bolji) od - (126 + $20\log_{10}F-20\log_{10}f$) bilo gdje u opsegu od 10 Hz < F < 10 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 kHz < F < 100 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*

5. ‚pojasna širina RF modulacije' digitalnih signala osnovnog radiofrekventnog pojasa kako je određena bilo kojom od sljedećih karakteristika:

a. veća od 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja između 4,8 GHz i 31,8 GHz;

b. veća od 550 MHz unutar frekvencijskog područja između 31,8 GHz i 37 GHz; ili

c. veća od 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja između 37 GHz i 90 GHz; ili

*Tehnička napomena:*

*‚Pojasna širina RF modulacije' jeste pojasna širina radio frekvencije (RF) u kojoj se nalazi digitalno kodirani signal osnovnog radiofrekvencijskog pojasa koji modulira RF signal. Naziva se i informacijska pojasna širina ili pojasna širina vektorske modulacije. I/Q digitalna modulacija tehnička je metoda stvaranja vektorski moduliranog RF izlaznog signala, a za taj izlazni signal obično se navodi da ima ‚pojasnu širinu RF modulacije'.*

6. maksimalna frekvencija veća od 90 GHz;

*Napomena 1. Za potrebe 3A002.d. pojam generatori signala uključuje generatore proizvoljnih talasnih oblika i funkcijske generatore.*

*Napomena 2: 3A002.d. ne odnosi se na opremu kod koje se izlazna frekvencija dobija*

*sumiranjem ili oduzimanjem i potom množenjem rezultata.*

*Tehničke napomene:*

1. *Maksimalna frekvencija presidnog talasnog oblika ili funcijskog 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 sljedećih 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 vecu 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 nijesu od rubidijuma i da imaju dugotrajnu stabilnost lošiju (bolju) od $1 \times 10^{-11}$/mjesec; ili
3. nijesu » "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 apsorbcijsku snagu manju od 1 W.

h. " elektronska oprema", moduli ili oprema namijenjeni za:

1. analogno digitalne konverzije koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   a. rezoluciju 8 bita ili veću, ali manju od 10 bita, sa "brzinom uzrokovanja" većom od 1.3 giga uzoraka u sekundi (GSPS);
   b. rezoluciju 10 bita ili veću, ali manju od 12 bita, sa "brzinom uzrokovanja" sa većom od 1.0 GSPS ;
   c. rezoluciju 12 bita ili veću, ali manju od 14 bita, sa "brzinom uzrokovanja" sa većom od 1.0 miliona uzoraka u sekundi;
   d. rezoluciju 14 bita ili veću, ali manju od 16 bita, sa "brzinom uzrokovanja" sa

većom od 400 s mega uzoraka u sekundi (MSPS);ili

e. rezoluciju 16 bita ili veću, sa "brzinom uzrokovanja" većim od 180 miliona uzoraka u sekundi; ili

2. koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. izlaz digitalizovanih podataka;

b. skladištenje digitalizovanih podataka; ili

c. obrada digitalizovanih podataka;

*VAŽNA NAPOMENA:* *Digitalni uređaji za snimanje podataka, osciloskopi, "analizatori signala", generatori signala, mrežni analizatori i mikrotalasni ispitni prijemnici navedeni su u 3A002.a.6, 3A002.a.7, 3A002.c., 3A002.d, 3A002.e. odnosno 3A002.f.*

*Tehnička napomena:*

1. Rezolucija n bita odgovara kvantizaciji od $2^n$ nivoa.
2. Rezolucija A/D pretvarača je broj bitova digitalnog izlaza A/D pretvarača koji predstavlja izmjereni analogni ulaz. Efektivni broj bitova (ENOB) se ne koristi za određivanje rezolucije A/D pretvarača.
3. Kod višekanalnih "elektronskih sklopova", modula ili opreme, "učestalost uzorkovanja" ne zbrajaju se već je"brzina uzorkovanja" jednaka najvećoj brzini bilo kojeg pojedinačnog kanala.
4. Kod višekanalnih "elektronskih sklopova", modula ili opreme, "učestalost uzorkovanja" se zbraja i "brzina uzorkovanja" je najvećoj kombinovanoj ukupnoj brzini svih razdijeljenih kanala.

*Napomena: 3A002h. ukljucuje ADC kartice, digitalizatore talasnog oblika, kartice za prikupljanje podataka, pločice za dobijanje signala i prelazne snimače.*

3A003 Sistem termičkog hlađenja korišćenjem raspršivača, upotrebom opreme koja omogućuje višestruko korišćenje tečnosti unutar jednog zastvarajućeg sistema, pri čemu je dielektrični fluid raspršen na specijalno konstruisane elektronske komponente pomoću posebno konstruisanih mlaznica za prskanje, koje su tako projektovane da održavaju elektronske komponente aktivnim u okviru njihovog, temperaturno definisanog radnog ambijenta.

3A101 Elektronska oprema, uređaji i djelovi koji nijesu 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 akceleratore.

*Napomena: 3A101.b. ne navodi opremu posebno projektovanu za medicinske svrhe.*

3A102 „Termičke baterije" projektovane ili modifikovane za „projektile".

*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 „projektil" se podrazumijeva kompletan raketni sistem koji je, uz pomoć*

*vozila, u stanju da dejstvuje u rejonu širem od 300 km.*

3A201 Elektronske komponente koje nijesu nabrojane u 3A001:

a. kondenzatori koji imaju bilo koje od sljedećih karakteristika:

1. a. radni napon viši od 1,4 kV;
   b. akumulaciju energije veću od 10 J;
   c. kapacitivnost veću od 0,5 µF, i
   d. radnu induktivnost manju od 50 nH, ili

2. a. radni napon viši od 750 V;
   b. kapacitivnost veću od 0,25 µF, i
   c. radnu induktivnost manju od 10 nH;

b. superprovodljivi solenoidni elektromagneti koji imaju sljedeće karakteristike:

1. sposobni da stvaraju 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 djelovi 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 kvaliteta" K se definiše kao:*

$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$

*V je maksimalna energija elektrona u milionima elektronvolta.*

*Ukoliko je trajanje impulsnog mlaza akceleratora kraće ili jednako 1 µs, tada je Q ukupno ubrzano naelektrisanje u kulonima.*

*Ako je trajanje impulsnog mlaza akceleratora duže od 1 µs, tada je Q maksimalno*

*ubrzano naelektrisanje u 1 μs.*

*Q je jednako integralu i sa obzirom na t, tokom manje od 1 μs ili vremena trajanja impulsnog mlaza (Q = ∫ idt), gdje je i struja mlaza u amperima a t vrijeme u skundama.*

2. *„Maksimlana snaga“ = (maksimlani napon u voltima) x (maksimlana 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 usmjerenog mlaza koji proizašlog iz jednog impulsa mikrotalasnog modulatora.*
4. *U mašinama koje se baziraju na mikrotalasnim rezonatorima za ubrzanje, maksimalna struja mlaza je srednja struja u vremenu trajanja paketa usmjerenog mlaza.*

3A225 Pretvarači učestanosti ili generatori koji nijesu navedeni u 0B001.b.13., koji se mogu koristiti kao motorni pogon promjenljive ili fiksne frekvencije i imaju sve sljedeće funkcije:

*Važna 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.*

*Važna 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 p*ogledu 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, elektronski ispitnu opremu, izvore izmjenične struje, motorni pogon epromjenljive brzine, pogon promjenljive brzine, pogone promjenljive frekvencije, pogone podesive frekvencije ili pogone podesive brzine.*

3A226 Izvori istosmjerne struje velike snage koji nijesu navedeni u 0B001.j.6., a koji imaju 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 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. maksimalni napon anode 2,5 kV ili veći;
3. maksimalna struja anode 100 A ili veća, i
4. vrijeme odziva anode od 10 μs ili kraće;

*Napomena: 3A228 obuhvata gasne cijevi sa lučnim pražnjenjem i vakuumske spritron cijevi.*

b. okidni odvodnici koji imaju sljedeće karakteristike:

1. vrijeme odziva anode od 15 μs ili kraće, i
2. režim maksimalne 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. maksimalni napon anode veći od 2 kV;
2. maksimalna struja anode 500 A ili veća, i
3. vrijeme uključivanja od 1 μs ili kraće.

3A229 Sistemi paljenja i ekvivalentni visokostrujni impulsni generatori, kao što slijedi:

*VAŽNA 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 μs 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 ksenon svijetla.*

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 nF.

3A230 Brzi impulsni generatori visoke brzine sa pripadajućim „impulsnim glavama", koji imaju 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 neutronskih generatora, uključujući cijevi, koji imaju sljedeće karakteristike:

a. projektovani za rad bez spoljnog vakuumskog 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:

*VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE*

*VAŽNA NAPOMENA: Vidi takođe 1A007.b. za detonatore.*

a. ne upotrebljava se;

b. sistemi koji upotrebljavaju jedan ili više detonatora i koji su projektovani za gotovo istovremeno iniciranje eksplozivne površine na području većem od 5 000 $mm^2$ jednim signalom za paljenje, pri čemu je vremensko odstupanje iniciranja na cijeloj površini manje od 2,5 μs.

*Napomena: 3A232 ne kontroliše detonatore koji koriste samo primarne eksplozive, kao što je azid olova.*

3A233 Maseni spektrometri koji nijesu navedeni u 0B002.g., sposobni da izmjere jone od 230 jedinica atomske mase ili veće i imaju rezoluciju veću od 2/230, kao što slijedi, i njihovi jonski izvori:

a. maseni spektrometri sa induktivno spojenom plazmom (ICP/MS);

b. maseni spektrometri sa luminiscentnim pražnjenjem (GDMS)

c. maseni spektrometri sa termojonizacijom (TIMS);

d. maseni spektrometri sa bombardovanjem elektrona koji imaju 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 upotrebljava se;

f. maseni spektrometri opremljeni izvorom mikrofluorizacije jona, projektovani za aktinide ili aktinidfluoride.

*Tehničke napomene*:

*1. Maseni spektrometri sa bombardovanjem elektrona iz 3A233.d. poznati su i kao maseni spektrometri sa elektronskim udarom ili maseni apektrometri 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 Trakasti 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:

*VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B226*

a. oprema za epitaksijalni rast, kako slijedi:

1. oprema namijenjena ili modifikovana za proizvodnju sloja bilo kojeg materijala osim silicijuma debljine manje od ± 2,5 % na udaljenosti od 75 mm ili više;

*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 upotrebljava se;
2. specijalno projektovana i optimizovana za rad energijom snopa od 20 keV ili većoj i struji snopa od 10 mA ili većoj za usađivanje vodonika, deuterijuma ili helijuma;
3. mogućnosa 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 poluprovodički materijal

„podloge” koji je grijan na 600 °C ili veću temperaturu:

c. ne upotrebljava se;

d. ne upotrebljava se;

e. sistemi za obradu sa automatskim punjenjem višekomorne, koji imaju sljedeće karakteristike:

1. interfejsi za ulaz i izlaz poluprovodničke pločice na koja se spajaju više od dva „poluprovodnička procesna oprema“ koja je navedena u 3B001.a.1, 3B001a.2.,3B001.a.3., 3B001.b. i

2. projektovani prema obliku jednog integrisanog 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., "poluprovodnička procesna oprema“, odnosi se na modularne alate koji omogućuju funkcionalno različite fizičke procese za proizvodnju poluprovodnika, kao taloženje, nagrizanje, inplantacija ili termička obrada.*
2. *Za potrebe 3B001.e., "sekvencijalna obrada višestruke pločice" znači mogućnost obrade svake pločice u drugom „poluprovodničkom procesnom opremom“, npr. prenosa svake pločice sa jedne opreme na drugu i treću opremu sa višekomornim središnjim sistemom sa automatskim punjenjem radi rukovanja pločicama.*

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-vazduha, ima neku od sljedećih karakteristika:

a. izvor svjetlosti je talasne dužine manje od 193 nm; ili

b. mogućnost proizvodnje šablona sa ‘minimalno rješivim elementom’ (MRF), veličine od 45 nm ili manje;

*Tehnička napomena:*

*Veličina „minimalni rješivi element“ (Minimum Resolvable Feature – MRF) se izračunava pomoću sljedeće formule:*

$$MRF = \frac{(talasna\ dužina\ ekspozicionog\ svjetlosnog\ izvora\ u\ nm)\ x\ (K\ faktor)}{numerički\ otvor}$$

*gdje je faktor K = 0,35*

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 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 μm;
      2. ne upotrebljava se;
      3. greška preklapanja drugog sloja manja od 23 μm (srednja vrijednost + 3 sigme) na maski;
      4. oprema namijenjena obradi uređaja pomoću metoda direktnog zapisa, koja ima sve sljedeće karakteristike:
         a. odstupanje fokusiranog elektronskog snopa i
         b. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
            1. najmanja veličina snopa od 15 nm ili manja; ili
            2. greška preklapanja manja od 27 nm (srednja vrijednost+ 3 sigme);

g. maske i mreže projektovane za integrisane sklopove specificirana u 3A001;

h. višeslojne maske sa međusklopom faznog pomjeranja. koje nijesu navedene u 3B001.g. i namijenjene su za upotrebu sa litografskom opremom čija je talasna dužina svjetlosnog izvora manja od 245 nm;

*Napomena: 3B001.h. ne kontroliše višeslojne maske sa faznim pokretnim slojem namijenjene za izradu memorijskih uređaja koje ne kontroliše 3A001.*

i. Litografski šabloni koji su konstruisani za kontrolu integrisanih sklopova navedenim u 3A001.

j. Maske „sirovih supstrata" sa višeslojnom reflektorskom strukturom koje se sastoje od molibdena i silicijuma, i koje imaju sve sljedeće karakteristike:

1. posebno izrađene za ‚ekstremnu ultraljubičastu' (‚EUV') litografiju; i s 2. Usklađen sa SEMI standardom P37.
2. u skladu s normom SEMI P37.

Tehnička napomena:

'Ekstremno ultraljubičasto' („EUV") se odnosi na talasne dužine elektromagnetnog spektra veće od 5 nm i manje od 124 nm.

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 robe navedene u 3A001.b.3 .;

b. ne upotrebljava se;

c. za testiranje robe navedene 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, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaAs, AlGaAs, InP, 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" premazani kontrolisanim otporima:

a. zaštitni premazi namijenjeni za poluprovodničku litografiju, kao što slijedi:

1. pozitivni zaštitni premazi posebno podešeni (optimizovani) za upotrebu pri talasnim dužinama manjima od 193 nm, no većima ili jednakima 15 nm;

2. zaštitni premazi posebno podešeni (optimizovani) za upotrebu pri talasnim dužinama manjima od 15 nm, no većima od 1 nm;

b. svi otpornici projektovani za korišćenje elektronskih ili jonskih snopova, sa osjetljivošću od 0,01 μkulon/mm$^2$, ili boljom;

c. ne upotrebljava se;

d. svi otpornici optimizovani 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 inertnim gasovima ili vodoniku.

*Napomena: 3C004 ne kontroliše hidride koji sadrže inertne gasove ili vodonik u 20% molske mase ili više.*

3C005 Materijali velike otpornosti:

a. Poluprovodničke „podloge" silicijum karbida (SiC), galijum nitrida (GaN), aluminijum nitrida (AIN) ili aluminijum galijum nitrida (ALGaN) ili ingoti, djelovi ili poluproizvodi od tih materijala koji imaju otpornost iznad 10000 oma/cm na 20°C.;

b. Polikristalne „podloge" ili polikristalne keramičke „podloge" čija je otpornost pri 20 °C veća od 10 000 ohm/cm i na površini podloge imaju barem jedan neepitaksijalni monokristalni sloj silicijuma (Si), silicijum karbida (SiC), galija nitrida (GaN), aluminijum nitrida (AlN) ili aluminijum galijeva nitrida (AlGaN).

3C006 „Materijali koji nisu navedeni u 3C001, a sastoje se od "podloge" navedene u 3C005 sa najmanje jednim epitaksijalnim slojem silicijumovog karbonata, Galijum nitrid, aluminijum-nitrida ili aluminijum Galijum nitrid.

**3D Softver**

3D001 „Softver" posebno namijenjen za „razvoj" ili „proizvodnju" opreme navedene u 3A001.b. do 3A002.h. ili 3B.

3D002 „Softver" posebno namijenjen za „upotrebu" navedene u 3B001.a. do f., 3B002 ili 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 podrazumijevaju biblioteke, projektne karakteristike ili povezani podaci koji se koriste za dizajniranje poluprovodničkih komponenti ili integrisanih sklopova.*

3D004 „Softver" posebno namijenjen za „razvoj" opreme navedene u 3A003.

3D005 „Softver" specijalno dizajniran za obnavljanje normalnog rada mikroračunara, „mikroprocesorskih mikrosklopova" ili „mikroračunarskih mikrosklopova" u roku od 1 ms nakon ometanja elektromagnetnog impulsa (EMP) ili elektrostatičkog pražnjenja (ESD) bez prekida.

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 odnosi se na „tehnologiju" za opremu ili komponente navedene u 3A003.*

*Napomena 2: 3E001 ne odnosi se na „tehnologiju" za integrisane sklopove navedene u 3A001.a.3. do 3A001.a.12., koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

*a. koriste „tehnologiju" od 0,130 µm ili više, i*

*b. imaju ugrađene „višeslojne strukture" sa najviše tri metalna sloja.*

*Napomena 3: 3E001 ne odnosi se na, 'alate za projektovanje postupka' (engl. Proces Desaign Kits - PDK) osim ako uključuju biblioteke koje primjenjuju funkcije ili tehnologije za robu navedenu u 3A001.*

*Tehnička napomena:*

*'Alat za projektovanje postupka' (engl. Proces Design Kit - PDK) jeste softverski alat koji dobavlja proizvođač poluprovodnika kako bi osigurao da se u obzir uzmu potrebni postupci i pravila projektovanja radi uspješne proizvodnje određenog tipa integrisanog sklopa u posebnom poluprovodničkom postupku, u skladu sa tehnološkim i proizvodnim*

*ograničenjima (svaki postupak proizvodnje poluprovodnika ima svoj poseban, alat za projektovanje postupka ').*

3E002 „Tehnologija" prema Opštoj tehnološkoj napomeni, za razliku od one koja je specificirana u 3E001 odnosi se i na „razvoj" ili „proizvodnju" „elektronskih sklopova mikroprocesora", „elektronski sklopovi mikroračunara" i elektronski sklopovi 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 sa 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 i vektorski registar sa najmanje 32 elementa.*

b. konstruisani za obavljanje više od cetiri 64-bitne ili više operacije po ciklusu, ili

c. konstruisani za obavljanje više od osam 16-bitnih ili viših operacija sa nepomičnim zarezom po ciklusu (npr. digitalna manipulacija analogne informacije koja je prethodno bila konvertovana u digitalni oblik, poznata i pod nazivom digitalna "obrada signala".

*Napomena 1: 3E002.c. ne odnosi se na tehnologiju za multimedijalne ekstenzije.*

*Napomena 2: 3E002 ne odnosi se na „tehnologiju" za mikroprocesorke jezgre koje imaju sve sljedeće karakteristike:*

*a. koriste „tehnologije" od 0,130 µm ili više, i*

*b. uključuju višeslojne strukture sa najvise pet metalnih slojeva.*

*Napomena 3:* 3E002 uključuje „tehnologiju" za „razvoj" ili „proizvodnju" procesora digitalnog signala i procesora digitalnog niza.

3E003 Druge „tehnologije" za „razvoj" ili „proizvodnju":

a. vakumskih mikroelektronskih komponenata;

b. komponenata 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 sa visokom pokretljivošću elektrona (HEMT) koji rade pri učestanostima manjim od 31,8 GHz i heterobipolarnih tranzistora (HBT) koji rade pri učestanostima manjim od 31,8 GHz.*

c. „superprovodljivih" elektronskih komponenata;

d. dijamantskih filmova kao podloge za elektronske komponente;

e. podloga tipa silicijum-na-izolatoru (SOI) za integrisani sklop u kojem je izolator silicijum-dioksid;

f. podloga od silicijum-karbida za elektronske komponente;

g. „vakuumskih elektronskih uređaja" koji rade na frekvencijama od 31,8 GHz ili višim.

3E101 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „upotrebu” opreme ili „softvera” navedenih u 3A001.a.1. ili 2., 3A101, 3A102 ili 3D101.

3E102 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „razvoj” „softvera” navedenog u 3D101.

3E201 „Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom 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).*

*Važna napomena: za kontrolu stanja „softvera“ posebno dizajniranog za komutaciju paketa, vidjeti 5D001.*

*Tehnička napomena:*

*‚Središnja memorija’ jest primarna memorija za podatke ili upute za brzi pristup središnje procesorske jedinice. Sastoji se od unutarnje memorije „digitalnog računala” i svakog njegovog hijerarhijskog proširenja, kao što su predmemorija ili proširena memorija s neslijednim pristupom.*

### 4A Sistemi, uređaji i komponente

4A001 Elektronski računari i prateći uređaji, te „elektronski sklopovi“ i za njih posebno projektovane komponente, kao što su:

*Važna napomena.: 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 $5x10^3$ Gy (silicijum);

b. brzina poremećaja od $5x10^6$ Gy (silicijum)/s, ili

c. pojedinačni poremećaj $1x10^{-7}$greške/bit/dan;

*Napomena: 4A001.a.2. ne kontroliše računare posebno projektovane za primjenu u “civilnim vazduhoplovima”.*

b. ne upotrebljava 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",*

*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 pratећi uređaji su osnovni elementi neophodni za rad drugih uređaja ili sistem;,*

*b. „digitalni računari" ili pratећi uređaji nijesu „osnovni element" drugih uređaja ili sistema, i*

*Važna napomena 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 kriterijiume „osnovnog elementa".*

*Važna napomena 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 upotrebljava se;

b. "Digitalni računari" sa "ispravljenom maksimalnom efikasnošću" ("APP") preko 29 ponderisanih teraflona (VT);

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 programabilna međupovezivanja koja ne prelaze granicu navedenu u 4A003.b. kada se isporučuju kao neintegrisana „elektronska oprema".*

*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 upotrebljava se;

e. ne upotrebljava se;

f. ne upotrebljava 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. tolički matrični računari';

b. 'neuronski računari',

c. ‘optički računari’.

Tehničke napomene:

1. ‚Sistolički matrični računari' jesu računari čiji tok i modifikaciju podataka korisnik može dinamički kontrolisati na nivou logičkog sklopa.

2. 'Neuronski računari' su kompjuterski uređaji oblikovani ili modifikovani tako da oponašaju ponašanje neurona ili skupa neurona, tj. računarski uređaji čiji hardver ima sposobnost modulacije težina i broja međusobnih veza brojnih računarskih komponenti na osnovu prethodnih podataka.

3. ‚Optički računari' su računari oblikovani ili modifikovani za upotrebu svjetla za prikazivanje podataka, čiji se računarski logički elementi temelje na direkpojenim optičkim uređajima.

4A005 Sistemi, oprema i njihove komponente, posebno oblikovani ili modifikovani za stvaranje, naredbe i kontrolu ili isporuku „softvera za neovlašćeni ulazak”.

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 letjelica navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104.

4A102 Hibridni računari posebno projektovani za modeliranje, simulacije ili integraciju svemirskih lansirnih letjelica 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 slijedi:

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 korigovanom najvećom sposobnošću (APP-Adjusted Peak Performance") koja prelazi 15 težinskih teraflopsa (WT – Weighted TeraFLOPS);

2. „elektronskih sklopova“ posebno projektovanih ili modifikovanih za poboljšanje performansi spajanjem procesora tako da »APP« spajanja prelaze granicu iz 4D001.b.1.

4D002 Ne upotrebljava se

4D003 Ne upotrebljava se;

4D004 „Softver” posebno oblikovan ili modifikovan za stvaranje, naredbe i kontrolu ili isporuku „softvera za neovlašćeni ulazak”.

Napomena: 4D004 ne odnosi se na "softver" posebno oblikovan za i ograničen na omogućavanje ažuriranja ili nadogradnje "softvera", a zadovoljava sljedeće uslove:

*a.* *ažuriranje i nadogradnja odvijaju se samo uz odobrenje vlasnika ili administratora sistema; i*

*b.* nakon ažuriranja ili nadogradnje ažurirani ili nadograđeni „softver” nema ništa od sljedećeg:

1. "softver" naveden u 4D004; ili
2. “softver” za neovlašćeni ulazak.

**4E Tehnologija**

4E001 a. “Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom, za “razvoj”, “proizvodnju” ili “korišćenje” uređaja ili “softvera” određenih u 4A ili 4D.

b. "Tehnologija" u skladu sa Opštom napomenom o tehnologiji, osim onih navedenih u 4E001.a, za "razvoj" ili "proizvodnju"opreme kako slijedi:

1. “digitalnih računara" sa “korigovanom najvećom sposobnošću” (“APP”-Adjusted Peak Performance") koja prelazi 15 ponderisanih teraflopa (WT – Weighted Teraflop);
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 neovlašcenih radnji”.

*Napomena1:* *4E001.a. i 4E001.c. ne odnosi se na 'otkrivanje ranjivosti' ni na 'odgovor na sajber incident'.*

*Napomena2:* *Napomenom 1 ne umanjuju se prava nadležnog organa države članice u kojoj izvoznik ima poslovno prebivalište kako bi utvrdio usklađenost sa 4E001.a. i 4E001.c.*

Tehničke napomene:

1. 'Otkrivanje ranjivosti' označava proces utvrđivanja ranjivosti, izvještavanja ili ovbavještenja o njoj ili analiziranja ranjivosti sa pojedincima ili organizatorima odgovornim za vođenje ili koordinaciju rješavanja ranjivosti.
2. 'Odgovor na sajber incident' podrazumijeva proces razmjene potrebnih informacija o incidentu povezanim sa sajber bezbjednosti sa pojedincima ili organizacijama odgovornim za sprovođenje ili koordinaciju uklanjanja incidenta sajber bezbjednosti.

**TEHNIČKA NAPOMENA O „KORIGOVANOJ NAJVEĆOJ SPOSOBNOSTI“ („APP“)**

„APP“ je korigovana najveća sposobnost, sa kojom „digitalni računari“ obavljaju 64-bitna ili veća sabiranja ili množenja sa pokretnim zarezom.

„APP“ se izražava u težinskim teraflopsima (WT), u jedinicama $10^{12}$ korigovanih operacija sa pomičnim zarezom u sekundi.

**Skraćenice koje se koriste u ovoj Tehničkoj napomeni:**

n: broj procesora u „digitalnom računaru“

i: broj procesora (i,…n)

ti: vrijeme procesorskog ciklusa (ti=1/Fi)

Fi: frekvencija procesora

Ri: najveća brzina računanja sa pokretnim zarezom

Wi: korekcioni faktor arhitekture računara

**Prikaz metode izračunavanja „APP”:**

**1.** Za svaki procesor i, odredite najveći broj 64-bitnih ili većih operacija sa pokretnim zarezom, FPOi, koji se izvode u ciklusu svakog procesora u „digitalnom računaru“.

*Napomena:* *Pri određivanu FPOi uključite samo 64-bitna ili veća sabiranja ili množenja sa pokretnim zarezom. Sve operacije sa pokretnim zarezom treba izraziti u operacijama po procesorskom ciklusu. Operacije koje zahtijevaju veći broj ciklusa, mogu se izraziti sa decimalnim brojevima po ciklusu. Za procesore, koji ne mogu računati u operandima sa pokretnim zarezom veličine 64-bita ili većim, efektivna brzina računanja R jednaka je nuli.*

2. Izračunajte brzinu R za računanje sa pokretnim zarezom za svaki procesor $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Izračunajte „APP“ kao „APP” = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$.

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 sa 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 nelinijske 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-agreagcijom, koji djeluju simultano i sa upotrebom memorije;*

*Tehnička napomena:*

*1 Stavite 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 sa ugrađenim instrukcijama, koje istovremeno obavljaju višestruke proračune vektora sa pokretnim zarezom (jednodimenzionalni nizovi 64-bitnih ili većih brojeva), imaju bar dvije vektorske funkcionalne jedinice i najmanje osam vektorskih registara sa bar 64 elementa.*

## KATEGORIJA 5. - TELEKOMUNIKACIJE I “ZAŠTITA INFORMACIJA”

### *Dio 1. - TELEKOMUNIKACIJE*

*Napomena 1:* *Kontrolni status komponenata, opreme za ispitivanje i „proizvodnju“ te njima namijenjenih „softvera“, koji su posebno projektovane za telekomunikacijsku opremu ili sisteme, određuju se u kategoriji 5.,u prvom dijelu.*

*VAŽNA NAPOMENA* *Za“lasere”posebno projektovane za telekomunikacionu opremu ili sisteme , vidjeti 6A005.*

*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 karakteriatika, 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, neutronsko ili jonsko zračenje;

3. specijalno projektovana za rad na temperaturi ispod 218 K (-55 ° C); ili

4. specijalno projektovana za rad na temperaturi iznad 397 K (124 ° C);

*Napomena 1:* *5A001.a.3. i 5A001.a.4. se primjenjuje samo na elektronsku opremu.*

*Napomena 2:* *5A001.a.2. i 5A001.a.3. i 5A001.a.4.,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. akustičnu noseću frekvenciju van opsega od 20 kHz do 60 kHz;

b. koriste elektromagnetnu noseću frekvenciju ispod 30 kHz;

c. koriste upravljačke tehnike zasnovane na elektronskom snopu, ili

d. koriste „lasere'' ili diode koje emituju svjetlost (LEDs) sa izlaznom talasnom dužinom većom od 400 nm i manjom od 700 nm, u „lokalnoj računarskoj mreži''.

2. radio oprema koja radi u opsegu od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. automatsku predikciju i izbor frekvencija kao i „brzinu ukupnog digitalnog transfera" po kanalu u cilju optimizacije prenosa, i

b. ugrađenu konfiguraciju linearnog pojačivača snage koji može da podrži više signala istovremeno, pri izlaznoj snazi od 1 kW ili više, u frekvencijskom opsegu od 1,5 MHz do 30 MHz, ili 250W ili više, u frekvencijskom opsegu od 30 MHz ili više, ali manje od 87,5 MHz, preko „trenutne širine opsega" unutar jedne oktave ili više i sa izlaznim harmonicima i distorzijom boljom od -80 dB.

3. radio oprema koja koristi tehniku „proširenog spektra", uključujući tehnike „frekvencijskih skokova", razlikuje se od one specificirane u 5A001.b.4 i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. kodove za proširenje spektra koje programira korisnik, ili

b. ukupnu širinu opsega predajnog signala koja je 100 ili više puta veća od širine bilo kog informacionog kanala i prelazi 50 kHz;

*Napomena:* *5A001.b.3.b. se ne odnosi na radio opremu specijalno projektovanu za korišćenje sa bilo čim od sljedeće 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 ultra široku pojasnu 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. zadrška) za promjenu sa jedne frekvencije prijema na drugu, za postizanje ± 0,05 % ili blizu tog procenta od konačne navedene frekvencije prijema. Stavke za koje je navedeno frekvencijsko područje manje od ± 0,05 % oko njihove središnje frekvencije definišu se kao nesposoban za promjenu frekvencije kanala.*

6. koristi funkciju digitalne „obrade signala" za obezbjeđenje „kodiranja govora" pri brzinama manjim od 700 bit/s.

*Tehničke napomene:*

1. *Za promjenljive 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 $2x10^9$ $N/m^2$ ili više,

*VAŽNA NAPOMENA: 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 valjka 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", kao što slijedi:

1. namijenjeni su radu iznad 31,8 GHz, ali ne više od 57 GHz, te imaju efektivnu izračunatu snagu (ERP) jednaku ili veću od +20 dBm (22,15 dBm efektivne izotropno izračunate snage (EIRP);

2. namijenjeni su radu iznad 57 GHz, ali ne više od 66 GHz, te imaju ERP jednak ili veći od +24 dBm (26,15 dBm EIRP);

3. namijenjeni su radu iznad 66 GHz, ali ne više od 90 Ghz, te imaju ERP jednak ili veći od +20 dBm (22,15 dBm EIRP);

4. namijenjeni su radu iznad 90 GHz;

*Napomena1: 5A001.d. ne kontroliše 'elektronski upravljive antene sa faznom rešetkom' za sisteme za slijetanje pomoću instrumenata koji su u skladu sa ICAO standardima, a koji pokrivaju sisteme za slijetanje pomoću mikrotalasa (MLS).*

*Napomena 2: 5A001.d. ne odnosi se na antene posebno projektovane za sljedeće:*

a. civilne celularne sisteme ili WLAN radio-komunikacioni sistemi;

b. IEE 802.15 ili bežični HDMI; ili

c. fiksne ili pokretne satelitske zemaljske stanice za komercijalne civilne telekomunikacije.

*Tehnička napomena:*

*Za svrhe 5A001.d. 'Elektronski upravljivi fazni atenski niz' je antena koja formira snop pomoću faznog povezivanja, (tj. pravac grede se kontroliše pomoću kompleksnih koeficijenata pobuđivanja elemenata zračenja) i pravac tog snopa može da varira (i kod prenosa i pri prijemi) u azimutu ili u visini, ili oboje, primjenom električnog signala.*

e. oprema za otkrivanje pravca radio-emitovanja (radio-goniometar) na frekvencijama iznad 30 MHz koja ima sve 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 nekooperirativnim radio predajnicima čija je dužina trajanja signala manja od 1 ms.

f. mobilna telekomunikacijska oprema za presretanje ili ometanje i njihova nadzorna oprema, kao što 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 meta podataka koji se prenose putem vazduha ili interfejsa:

3. oprema za ometanje posebno oblikovana ili modifikovana za namjerno i selektivno ometanje, odbijanje, zabranu, slabljenje ili odvraćanje mobilnih telekomunikacijskih usluga, koja izvodi bilo što od sljedećeg:

a. simulaciju funkcija opreme pristupne radio mreže (*Radio Acces Network* – RAN);

b. detekciju i iskorišćavanje specifičnih funkcija upotrijebljenog protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM) ili

c. Radiofrekvencijska nadzorna oprema modifikovana ili modifikovana za prepoznavanje rada stavova navedenih u 5A001.f.1., 5A001.f.2. ili 5A001.f.3.;

4. radiofrekvencijska nadzorna oprema modifikovana ili modifikovana 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 modifikovanu za presretanje analogne privatne pokretne radiomreže (Private Mobile Radio – PMR), IEEE 802.11 WLAN;*

*b. opremu modifikovanu za operatere pokretnih telekomunikacijskih mreža ili*

*c. opremu modifikovanu za „razvoj" ili „proizvodnju" pokretne telekomunikacijske opreme ili sistema.*

*VAŽNA NAPOMENA.1:* *VIDJETI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

*VAŽNA NAPOMENA.2:* *Za radio prijemnike 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 što slijedi:

1. oprema za emitiranje radio signala, koja nije navedena u 5A001.f., oblikovana ili modifikovana za ranije aktiviranje ili sprečavanje aktiviranja improvizovanih eksplozivnih sredstava;

2. oprema u kojoj su primijenjene tehnike namijenjene omogućivanju radiokomunikacije na kanalima iste frekvencije na kojima emituje i locirana oprema navedena u 5A001.h.1.

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

i. ne upotrebljava se;

j. sistemi ili oprema za nadzor mreža internetskog protokola (*Internet Protocol* – IP) te za njih posebno modifikovane 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 ostvarajućih sistema (*Open System Interconnection* – OSI) (ISO/IEC 7498-1));

b. ekstrakciji odabranih metapodataka i sadržaja aplikacija (npr. glasa, videozapisa, poruke, prilozi); i

c. indeksiranje ekstrakcijskih podataka; i

2. posebno su modifikovani za izvođenje svih navedenih karakteristika:

a. izvršenje pretraživanja na osnovu ‚trajnih selektora'; i

b. mapiranje relacijske mreže pojedinaca ili grupe ljudi.

*Napomena: 5A001.j. ne odnosi se na sisteme ili opremu posebno modifikovani za bilo šta od sljedećeg:*

a. *marketinške svrhe;*

b. *kvalitetu usluge u m*reži (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, sa mogućnošću dometa većeg od 300 km.*

*Napomena: 5A101 ne kontroliše:*

*a. opremu projektovanu ili prilagođenu za vazduhoplove sa 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 upotrebljava se.
2. oprema koja koristi „laser" i ima bilo koju od sljedećih osobina:
   a. talasnu dužinu prenosa veću od 1 750 nm;
   b. ne upotrebljava se;
   c. ne upotrebljava se;
   d. koristi analogne tehnike i ima opseg iznad 2,5 GHz ili

   *Napomena: 5B001.b.2.d. ne odnosi se na opremu posebno oblikovanu za „razvoj" komercijalnih TV sistema.*
3. ne upotrebljava se;
4. radio oprema koja koristi tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 1 024;
5. ne upotrebljava 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. a. ne upotrebljava 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 upotrebljava 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 upotrebljava se;

4. radio opreme koja koristi tehniku kvadraturne amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 1 024.

5D101 „Softver” posebno projektovan ili modifikovan za „upotrebu” opreme navedene u 5A101.

**5E1 Tehnologija**

5E001 „Tehnologija” kao što je:

a. „tehnologija“ u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom za „razvoj“, „proizvodnju“ ili “upotrebu“ (isključujući rad) opreme, funkcija ili svojstava navedenih u 5A001 ili „softvera“ navedenog u 5D001.a.

b. specifične „tehnologije”, prema sljedećem:

   1. „tehnologija”„potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” telekomunikacijske opreme posebno oblikovane za upotrebu na platformama satelita;

   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 sljedeće navedenog:*

      a. *sistema civilnih radiostaničnih komunikacija; ili*

      b. *fiksiranih ili pokretnih satelitskih zemaljnih 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. ne upotrebljava se;

   2. oprema koja koristi „laser” i ima bilo koju od sljedećih osobina:

      a. talasnu dužinu prenosa veću od 1 750 nm; ili

      b. ne upotrebljava se;

      c. ne upotrebljava se;

      d. koristi tehnike multipleksnog dijeljenja talasnih dužina optičkih nosača sa razmakom manjim od 100 GHZ, ili

e. koristi analogne tehnike i ima opseg iznad 2,5 GHz;

*Napomena: 5E001.c.2.e. ne odnosi se na „tehnologiju" za komercijalne TV sisteme.*

*VAŽNA NAPOMENA Za „tehnologiju" za „razvoj" ili „proizvodnju" netelekomunikacijske 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. tehnike kvadraturno- amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 1 024;
   b. radi na ulaznim ili izlaznim frekvencijama iznad 31,8 GHz, „ili"

      *Napomena: 5E001.c.4.b. ne odnosi se na „tehnologiju" za opremu oblikovanu ili modifikovanu za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji je „dodijeljen od ITU-a" za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.*

   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 upotrebljava se;
6. mobilna oprema koja ima sve sljedeće osobine:
   a. radi na optičkoj talasnoj dužini većoj ili jednakoj od 200 nm i manjoj ili jednakoj 400 nm; i
   b. radi kao "lokalna mreža";

d. "Tehnologija" u skladu sa opštim napomenama o tehnologiji za "razvoj" ili "proizvodnju" "monolitnih mikrotalasnih integrisanih kola" ("MMIC") posebno projektovanih za telekomunikacije i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 5E001.d. u tehničkim podacima o proizvodu moguće je spominjati parametar zasićene maksimalne izlazne snage i kao izlaznu snagu, zasićenu izlaznu snagu, maksimalnu izlaznu snagu, maksimalnu 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 maksimalnu izlaznu snagu veću od 75 W (48,75 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji vecoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;
   b. zasićenu maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu 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 šta od navedenog:
   a. zasićenu maksimalnu izlaznu snagu veću od 10 W (40 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji veću od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz; ili

b. zasićenu maksimalnu izlaznu snagu veću od 5 W (37 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji većoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 16 GHz;

3. namijenjena za rad uz zasićenu maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu izlaznu snagu veću od 1 W (30 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji veću od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz, pri čemu je „razlomljena širina pojasa" veća od 10 %;

6. namijenjena radu uz zasićenu maksimalnu 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 maksimalnu 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 maksimalnu izlaznu sanagu veću od 0,1 nW (-70 dBm), pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz;

e. "tehnologija" u skladu sa Općtom 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. – „SIGURNOST INFORMACIJA"***

*Napomena 1.: ne upotrebljava se;*

*Napomena 2.: Kategorija 5. - dio 2. ne kontroliše proizvode kada ih korisnici koriste za ličnu upotrebu.*

*Napomena 3.: Kriptografska napomena*

*5A002, 5A003, 5A004 i 5D002 ne odnose se na proizvode kao što slijedi:*

a. proizvode koji ispunjavaju sljedeće:

1. potpunu mogućnost javne prodaje, bez ograničenja, iz magacinskih zaliha prodavnica na malo, pomoću sljedećeg:

a. transakcije preko prodajnog pulta;

b. kataloška prodaja;

c. elektronska transakcija; ili

d. transakcija telefonskim pozivom;

2. korisnik ne može lako mijenjati kriptografske osobine;

3. konsatruisana za instaliranje koje će provesti korisnik bez daljnje bitne pomoći dobavljača; i

4. kada je potrebno, pojedinosti o robi dostupne su i dostavit će se na zahtjev nadležnom ministarstvu države članice u kojoj je izvoznik osnovan kako bi se utvrdila uskljadjenost sa uslovima opisanima u prethodnim stavovima 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 modifikovan prema specifikacijama kupca; i*

*4. ako su nadležna tijela države članice u kojoj je izvoznik osnovan tako odredila, pojedinosti o komponenti ili ‚izvršnom softveru' te pojedinosti o relevantnim krajnjim proizvodima dostupne su i biće dostavljene nadležnom tijelu na zahtjev radi utvrđivanja usklađenosti sa prethodno opisanim uslovima.*

*Tehnička napomena*:

*Za potrebe napomene o kriptografiji ‚izvršni softver') znači „softver" u izvršnom obliku, iz postojeće hardverske komponente isključene iz 5A002, 5A003 ili 5A004 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 kupovine, bez potrebe za kontaktiranjem sa prodavačem ili dobavljačem. Jedan upit o cijeni ne smatra se savjetovanjem.*

*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.*

**5A2 Sistemi, oprema i komponente**

5A002 Sistemi za "zaštitu informacija" opreme i komponente, kao što slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA:* *Za kontrolu opreme „sistema za satelitsku navigaciju" koja sadrži ili koristi dekripciju, vidjeti 7A005 a za* pripadajući „softver" i „tehnologiju" za dešifriranje vidjeti 7D005 *i 7E001*.

*a.* dizajniran ili modifikovan za upotrebu sa 'kriptografijom povjerljivosti podataka' koji ima 'opisani sigurnosni algoritam', gdje se kriptografska mogućnost upotrebljava, gdje je aktivirana ili se može aktivirati s pomoću „kriptografske aktivacije" bez upotrebe sigurnosnog mehanizma, kako slijedi:

*1.* proizvodi čija je primarna funkcija „sigurnost informacija";

*2.* sistemi, oprema ili komponente za digitalnu komunikaciju ili umrežavanje, koji nijesu navedeni u 5A002.a.1.;

*3.* računari, drugi proizvodi čija je primarna funkcija skladištenje ili obrada informacija, te njihove komponente, koje nijesu navedene u 5A002.a.1. ili 5A002.a.2.;

*VAŽNA NAPOMENA: Za operativne sisteme vidi i 5D002.a.1. i 5D002.c.1.*

*4.* Proizvodi koji nijesu navedeni u 5A002.a.1. do 5A002.a.3., u kojima ‚kriptografija za povjerljivost podataka' koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam' ispunjava sve sljedeće karakteristike:

a. podržava neprimarnu funkciju proizvoda, i

b. izvodi se ugrađenom opremom ili „softverom" koji bi, kao samostalan proizvod, bio naveden u Kategoriji 5. – 2. dijelu.

*Tehničke napomene:*

*1. Za potrebe 5A002.a. ‚kriptografija za povjerljivost podataka' znači „kriptografija" koja upotrebljava digitalne tehnike i izvodi bilo koju kriptografsku funkciju osim bilo koje od sljedećih:*

a. *„autentifikacija";*

b. *digitalni potpis;*

c. *nepovredivost podataka;*

d. *punovažnost;*

e. *upravljanje digitalnim pravima, uključujući izvršenje „softvera" zaštićenog od kopiranja;*

f. *šifriranje ili dešifriranje kao podrška zabavi, masovnom komercijalnom emitovanju ili upravljanju zdravstvenim kartotekama ili*

g. *upravljanje ključem kao podrška bilo kojoj funkciji opisanoj u prethodnim stavovima a. do f.*

*2. Za potrebe 5A002.a. 'opisani sigurnosni algoritam' znači bilo šta od sljedećeg:*

a. *„simetrični algoritam" koji upotrebljava dužinu ključa većeg od 56 bita, ne uključujući bite parnosti ili;*

b. *„asimetrični algoritam" gdje se sigurnost algoritma zasniva na bilo čemu od sljedećeg:*

1. *faktorizaciji cijelih brojeva iznad 512 bita (npr. RSA);*

2. *proračunu odvojenih algoritama u multiplikativnoj grupi konačnog polja većeg od 512 bita (npr. Diffie- Hellman preko Z/pZ) ili*

3. *odvojenim algoritmima u grupi koja nije navedena u prethodnom stavu b.2. iznad 112 bita (npr. Diffie-Hellman preko elipse);*

c. *„asimetrični algoritam" gdje se sigurnost algoritma temelji na bilo čemu od*

*sljedećeg:*

1. *problemi najkraćeg vektora ili najbližeg vektora povezani sa rešetkama (npr. NewHope, Frodo, NTRUEncrypt, Kyber, Titanium);*
2. *pronalaženje izogena supersingularnih eliptičkih kriva (npr. enkapsulacija ključa supersingularnih izogena); ili*
3. *dekodiranje nasumičnih kodova (npr. McEliece, Niederreiter).*

*Tehnička napomena*

*Algoritam opisan u Tehničkoj napomeni 2.c može biti post-kvantni, kvantno siguran ili kvantno otporan.*

*Napomena 1.:* *ako je odgovarajuće tijelo u izvoznikovoj državi tako odredilo, pojedinosti o proizvodima moraju biti dostupne i dostavljene tijelu na zahtjev radi utvrđivanja bilo kojeg od sljedećega:*

*a. ispunjava li proizvod kriterijume iz stavki 5A002.a.1. do 5A002.a.4. ili*

*b. može li se kriptografska mogućnost za povjerljivost podataka, navedena u 5A002.a., upotrebljavati bez „kriptografske aktivacije".*

*Napomena 2.:* *5A002.a. ne odnosi se na sljedeće proizvode ili komponente za „sigurnost informacija" koje su posebno oblikovane za njih:*

a. *pametne kartice i ‚čitače/pisače' pametnih kartica kako slijedi:*

1. pametna kartica ili elektronski čitljiv lični dokument (npr. identifikacijska kartica, e- putovnica) koji ispunjavaju bilo što od sljedećeg:

a. kriptografska mogućnost ispunjava sve sljedeće karakteristike:

1. *njena je upotreba ograničena u bilo kojem od sljedećega:*
   - *a. opremi ili sistemima koji nijesu opisani u 5A002.a.1. do 5A002.a.4.;*
   - *b. opremi ili sistemima koji ne upotrebljavaju ‚kriptografiju za povjerljivost podataka' koja ima 'opisani sgurnosni algoritam'; ili*
   - *c. opremi ili sistemima isključenima iz 5A002.a. stavovima b. do f. ove Napomene i*
2. *nije je moguće reprogramirati za bilo koju drugu upotrebu ili:*

b. *ima sve sljedeće karakteristike:*

1. *posebno su oblikovani i ograničeni na omogućavanje zaštite samo ‚ličnih podataka' pohranjenih u njima;*
2. *bili su, ili mogu samo biti, personalizovani za javne ili komercijalne transakcije ili ličnu identifikaciju i*
3. *ako korisnik nema pristup kriptografskim mogućnostima;*

*Tehnička napomena:*

*‚Lični podaci' uključuju bilo koje podatke specifične za određenu osobu ili subjekt, kao što je iznos novčane štednje i podaci neophodni za „autentifikaciju".*

2. *‚čitače/pisače' posebno oblikovane ili modifikovane te ograničene na proizvode navedene u stavu a.1. ove napomene.*

   *Tehnička napomena:*

   *"Čitači/štampači" uključuju opremu koja preko mreže komunicira sa pametnim karticama ili elektronskim čitljivim dokumentima.*

b. *kriptografska oprema posebno oblikovana i modifikovana za upotrebu u bankarstvu ili novčanim transakcijama;*

   *Tehnička napomena:*

   *"Novčane transakcije" u 5A002.a. Napomena 2.b. uključuje naplatu i namirivanje vozarina ili kreditnih funkcija*

c. *prenosivi ili mobilni radiotelefoni za civilnu upotrebu (npr. za korisnike sa sistemima civilnih radiostaničnih komunikacija) koji nemaju mogućnost direktnog prenosa šifrovanih podataka na druge radiotelefone ili opremu ((koja nije oprema radiomreže (Radio Access Network – RAN)) i prenošenja šifrovanih podataka upotrebom RAN opreme (npr. kontroler radiomreže (Radio Network Controller – RNC) ili kontroler bazne stanice (Base Station Controller – BSC));*

d. *bežična telefonska oprema koja nema mogućnost prolaznog šifrovanja gdje je maksimalni efektivni raspon nepojačanih bežičnih operacija (tj. jedan nepovezani skok između terminala i baze) manji od 400 metara, u skladu sa specifikacijama proizvođača;*

e. *prenosivi ili mobilni radiotelefoni te slični bežični uređaji (client wireless devices) za civilnu upotrebu koji primjenjuju isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standardne postupke (izuzetak su funkcije protiv piraterije koje mogu biti neobjavljene) i koji ispunjavaju uslove iz stava od a.2. do a.4. napomene o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5.), prilagođeni za specifičnu upotrebu u civilnoj industriji na takav način da njihove karakteristike ne utiču na kriptografsku funkcionalnost tih prvobitnih neprilagođenih uređaja;*

f *proizvode u kojima je funkcionalnost „sigurnosti informacija" ograničena na funkcionalnost bežične „lične mreže" i koji ispunjavaju sve sljedeće kriterijume:*

   1. *upotrebljavaju isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde i*
   2. *kriptografska mogućnost ograničena je na nominalno područje djelovanja koje u skladu sa proizvođačevim specifikacijama ne premašuje 30 metara ili 100 metara u pogledu opreme koja se ne može međusobno povezati sa više od sedam uređaja;*

g. *pokretna telekomunikacijska oprema radiomreže (RAN) oblikovana za civilnu upotrebu, koja ispunjava odredbe stavova 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;*

h. *ruteri, prekidači ili releji ako je funkcija "sigurnosti informacija" ograničena na zadatke "rad, administriranje ili održavanje" ("OAM") koji primjenjuju samo javno dostupne ili komercijalne kriptografske standarde ili*

i. *računarska oprema opšte namjene ili serveri ako funkcionalnost "sigurnost informacija" ispunjavaju sve sljedeće karakteristike:*

*1. koristi isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde i*

*2. bilo koju od sljedećih stavki:*

*a. integrirana je u CPU koji ispunjava odredbe napomene 3. u drugom dijelu kategorije 5;*

*b. integrirana je u operativni system koji naveden u 5D002 ili*

*c. ograničena je na "OAM"opreme.*

j. *Proizvodi posebno oblikovani za "povezanu upotrebu u civilnoj industriji", koji ispunjavaju sljedeće karakteristike:*

*1. jedno su od navedenog:*

a. *uređaj u krajnjoj tački koji se može spajati na internet i koji udovoljava svim sljedećim kriterijima:*

*1. funkcionalnost „sigurnosti informacija" ograničena je na osiguravanje ‚neproizvoljnih podataka' „rada, administracije ili održavanja" („OAM"); ili*

*2. uređaj ima ograničenu specifičnu ‚povezanu upotrebu u civilnoj industriji'; ili*

b. mrežna oprema koja ima sve sljedeće karakteristike:

1. posebno je oblikovana za komunikaciju sa uređajima prethodno navedenima u odjeljku j.1.a. i

2. funkcionalnost „sigurnosti informacija" ograničena je na potporu ‚povezanoj upotrebi u civilnoj industriji' uređaja prethodno navedenih u odjeljku j.1.a. ili na zadatke „OAM" te mrežne opreme ili drugih proizvoda navedenih u odjeljku j. ove Napomene i

*2.* gdje funkcionalnost „sigurnosti informacija" uključuje samo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde, a korisnik ne može lako promijeniti kriptografsku funkcionalnost.

Tehničke napomene:

1. ‚Povezana upotreba u civilnoj industriji' znači mrežno povezana upotreba od strane potrošača ili civilne industrije koja ne uključuje „sigurnost informacija", digitalnu komunikaciju, umrežavanje ili rad na računaru.

2. ‚Neproizvoljni podaci' znači podaci iz senzora ili mjernih uređaja koji su izravno povezani sa stabilnošću, učinkovitošću ili fizičkim mjerama sistema (npr. temperatura, pritisak, protok, masa, volumen, napon, fizička lokacija itd.), koje korisnik uređaja ne može promijeniti.

b. koji su 'kriptografski aktivacijski token';

Tehnička napomena:

‚Kriptografski aktivacijski token' uređaj je oblikovan ili preinačen za sljedece:

1. pretvaranje pomoću „kriptografske aktivacije" proizvoda koji naveden u drugom dijelu kategorije 5. u proizvod naveden u 5A002.a. ili 5D002.c.1. i ne odnosi se na napomenu o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5.) ili
2. omogućavanje pomoću „kriptografske aktivacije" dodatne funkcionalnosti navedene u 5A002.a. proizvodu koji je već naveden u drugom dijelu kategorije 5.

c. oblikovani ili modifikovane za upotrebu ili izvođenje kvantne kriptografije;

*Tehnička napomena:*

*Kvantna kriptografija poznata je i po nazivu distribucija kvantnih ključeva (Quantum key Distribution – QKD).*

d. oblikovani ili modifikovani za korisnike kriptografskih tehnika za stvaranje kanalizirajućih kodova, kodova ometanja ili identifikacijskih kodova mreže, za sisteme koji primjenjuju tehnike širokopojasne modulacije i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. širina pojasa veća od 500 MHz ili

2. relativni propusni opseg od 20 % ili veća;

e. oblikovani ili modifikovani za korisnike kriptografskih tehnika za stvaranje koda raspršivanja za sisteme širenja spektra, osim onih navedenih u 5A002.d., uključujući kodove preskakivanja za sisteme sa preskakanjem frekvencije

5A003 sistemi, oprema i komponente za nekriptograsku "zaštitu informacija", kao što slijedi":

a. komunikacijski kablovski sistemi oblikovani ili modifikovanii za korisnike mehaničkih, električnih ili elektronskih sredstava za otkrivanje neovlašćenih prodora u sistem;

*Napomena: 5A003.a. odnosi se samo na sigurnost fizičkog sloja.Za potrebe 5A003.a. fizički sloj uključuje 1. sloj referentnog modela međupovezivanja ostvarenih sistema (OSI) (ISO/IEC 7498-1).*

b. posebno oblikovani ili modifikovani za smanjivanje kompromitujućih izbijanja signala – nosioca informacija iznad nivoa potrebne za zdravstvene, sigurnosne i standarde elektromagnetske interferencije;

5A004 sistemi, oprema i komponente za probijanje, oslabljivanje ili zaobilaženje "bezbjednosti informacija", kako slijedi:

a. oblikovani ili modifikovani za obavljanje "kriptanalitičkih funkcija";

*Napomena: 5A004.a. uključuje sisteme ili opremu koja je oblikovana ili modifikovana za izvođenje "kriptanalitičkih funkcija" uz pomoć obrnutog inženjeringa.*

*Tehnička napomena :*

*"Kriptanalitičke funkcije" funkcije su namijenjene probijanju kriptografskih mehanizama kako bi se dobile povjerljive varijable ili osjetljivi podaci, uključujući nekriptiran tekst, lozinke ili kriptografske ključeve.*

**5B2 Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

5B002 Oprema za ispitivanje, pregled i „proizvodnju" povezana sa „sigurnošću informacija" kako slijedi:

a. oprema posebno izrađena za "razvoj" ili "proizvodnju" opreme navedene u 5A002, 5A003, 5A004 ili 5B002.b.;

b. mjerna oprema posebno izrađena za ocjenjivanje i potvrđivanje funkcija "sigurnosti informacija" opreme navedene u 5A002, 5A003 ili 5A004 ili "softvera" navedenih u

5D002.a. ili 5D002.c.

**5C2 Materijali**

Nema

**5D2 Softver**

5D002 „Softver" kao što je:

a. „softver" posebno namijenjen ili modifikovan za „razvoj", „proizvodnju" ili „upotrebu" bilo kojeg od sljedećega:

1. oprema navedena u 5A002 ili „softver" naveden u 5D002.c.1.;

2. oprema navedena u 5A003 ili „softver" naveden u 5D002.c.2. ili

3. oprema navedena u 5A004 ili „softver" naveden u 5D002.c.3.;

b. „Softver" koji ima karakteristike ‚kriptografskog aktivacijskog tokena' navedenog u 5A002.b.;

c. „Softver" koji ima karakteristike ili koji obavlja ili simulira funkcije bilo kojeg od navedenog:

*1.* opreme navedene u 5A002.a., 5A002.c., 5A002.d. ili 5A002.e.;

*Napomena: 5D002.c.1. ne kontroliše "softver" ograničen na zadatke "OAM" kojima se primjenjuju isključivo objavljeni ili komercijalni kriptografski standardi.*

*2.* opreme navedene u 5A003 ili

*3.* opreme navedene u 5A004.

d. ne upotrebljava se.

**5E2 Tehnologija**

5E002 "Tehnologija" kao što slijedi:

a. „tehnologija'' prema Opštoj tehnološkoj napomeni za''razvoj'' ili''proizvodnju" ili "upotrebu" opreme navedene u 5A002, 5A003, 5A004 ili 5B002 ili "softvera" navedenog u 5D002.a. ili 5D002.c.

b. "tehnologija" ima karakteristike ‚kriptografskog aktivacijskog tokena' navedenog u 5A002.b.

*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 skaniranja iznad ±20° i koji su ograničeni na mjerenje dubine vode, mjerenje razdaljine do potopljenih ili zakopanih objekata ili za lokaciju ribe;*

*b. zvučni signali 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° 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. prenosa zvuka u vodi od senzora do morskog dna i nazad i

3. brzina zvuka u senzoru;

*Tehničke napomene*

*1. 'Sondažna rezolucija' je jednaka koeficijentu širine brazde (u stepenima) i maksimalnog broja sondiranja po brazdi.*

*2. 'Poboljšanje' obuhvata mogućnost kompenzacije 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 sljedeće navedenog:

1. projektovana ili modifikovana za radi na dubinama većim od 300m; i

2. ,sondažna stopa' veća od 3 800 m/s; ili

*Tehnička napomena:*

*,Stepen sondiranja' je proizvod najveće brzine (m/s) pri kojoj senzor radi i maksimalnog broja sondiranja u pojasu uz pretpostavu 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 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. pomjeranja 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 sintetizovanom slikom (Synthetic Aperture Sonar – SAS), projektovan za snimanje morskog dna, koji ima sve sljedeće i koji je posebno projektovan 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 570m2/s pri radu sa 'uzdužnom rezolucijom' i 'poprečnom rezolucijom' manjom od 15 cm. ili

   c. poprečnu razoluciju' manja je od 15 cm;

   *<u>Tehničke napomene:</u>*

   *1. 'Stepen pokrivenosti područja' (m 2 /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. frekvenciju prenosa 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 µPa na 1 m) za opremu čija je radna učestanost u opsegu između 24 kHz i 30 kHz;

   4. formiranje vazduha užih od $1^{o}$ po bilo kojoj osi čija je radna učestanost manja od 100 kHz;

   5. projektovani da rade sa indikatorom koji jasno prikazuje daljinu veću od 5120m; 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 projektora, 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. vazdušna ili pneumatska puška) ili hemijske izvore (npr. eksplozivne).*

*Napomena 3:* *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 ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})$-$Pb(Mg_{1/3}\ Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$ ili PIN-PMNPT) koji su izrasli iz čvrste toplote.*

1. rade na frekvencijama nižim od 10 kHz i imaju bilo šta od sljedećeg:
   a. nijesu projektovani za neprekidan rad u 100% radnom ciklusu uz radijaciju 'nivoa izvora slobodnog polja ($SL_{RMS}$)' veću od (10log(f) + 169,77) dB (referentna vrijednost 1 μPa 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 (10log(f) + 159,77) dB (referentna vrijednost 1 μPa 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 (TVR) upotrebom sljedeće jednačine: SLrms = (TVR + 20log VRMS ) dB (referentna vrijednost 1 μPa na 1 m), u kojoj je SLrms nivo izvora, TVR je naponski odziv predajnika, a VRMS je pobudni napon projektora.*

2. ne upotrebljava se;

3. suzbijanje bočnih lobova veće od 22 dB;

d. akustički sistemi, oprema, projektovani za određivanje pozicije površinskih ili podvodnih plovnih objekata i koji posjeduju sve od navedenog, i za njih posebno projektovane komponente:

1. područje otkrivanja veći od 1000 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 signala 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;

*VAŽNA 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 različita okruženja, koristi se najveće rastojanje otkrivanja.*

2. pasivni sistemi oprema i posebno projektovane komponente, kao što su:

*Napomena:* *6A001.a.2. odnosi se i na prijemnu opremu, bez obzira na to da li je pri uobičajnoj upotrebi povezana sa odvojenom aktivnom opremom te za nju posebno oblikovane komponente.*

a. hidrofoni koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

*Napomena:* *Status kontrole hidrofona posebno projektovanih za drugu opremu određen je statusom kontrole te opreme.*

*Tehničke napomene*:

*1. 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.*

*2. Za potrebe 6A001.a.2.a., podvodni akustični pretvarači oblikovani za rad kao pasivni prijemnici su hidrofoni.*

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 {P(VDF-TrFE) i P(VDF-TFE)} ili

c. ‚fleksibilne piezoelektrične kompozitne materijale’;

d. piezoelektrične monokristale olovo-magnezijum-niobata/olovo-titanata (tj. $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ili PMN-PT) izrasle iz čvrstog rastvora ili

e. piezoelektrične monokristale olovo-indijim-niobata/olovo-magnezijum niobata/olovo-titanata (tj. $Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$–$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$–$PbTiO_3$, ili PIN-PMN-PT) izrasle iz čvrstog rastvora

4. imaju ‚hidrofonsku osjetljivost' 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. Oblikovani za rad na dubinama većima od 1 000 m i s ‚osjetljivošću hidrofona' boljom od –230 dB ispod 4 kHz;

*Tehničke napomene:*

1. *Senzorni elementi od „Piezoelektričnog polimernog sloja" sastoje se iz polarizovanog polimjernog 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 sa provodljivom i akustično prozirnom gumom, polimerom ili epoksi smješom, pri čemu je smješa sastavni dio senzornog elementa.*

3. *‚Hidrofonska osjetljivost' definisana je kao 20 logaritama osnove 10 odnosa rms izlaznog napona pri referenci od 1V rms, kada je hidrofonski pretvarač, bez pretpojačavača, postavljen u ravnog talasa 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 $10^{-8}$ V, dok onaj od –180 dB daje izlazni napon od samo $10^{-9}$ V. Dakle, –160 dB je bolje od –180 dB.*

b. Vučena polja 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 je polje moguće prilagodi tako da razmak između grupa hidrofona bude manji od 12,5 m;

2. projektovani su ili 'mogu se modifikovati' da rade na dubinama većim od 35m;

*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 promijenila 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 ojačane cijevi polja ;

5. sklopivi niz prečnika manjeg od 40 mm;

6. ne upotrebljava se;

7. hidrofon čije su karakteristike definisane u 6A001.a.2.a; ili

8. hidroakustični senzori bazirani na akcelerometru navedeni u 6A001.a.2.g.;

c. oprema za obradu, posebno dizajniran za vučene 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 vazduha korišćenjem brze Furijeove ili drugih transformacija ili procesa;

d. senzori kursa sa svim sljedećim karakteristikama:

1. tačnost bolja od ± 0,5° i

2. projektovani da rade na dubinama većim od 35 m ili imaju podesive ili uklonljive senzorske uređaje koji omogućavaju rad na dubinama većim od 35 m;

*VAŽNA NAPOMENA Vidi 7A003.c. za sisteme inercijskog određivanja smjera.*

e. kablovski sistemi po dnu hidrofona ili podvodni, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. sadrže hidrofone defnisane 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 vučenih nizova akustičkih hidrofona ili ;

3. imaju hidroakustične senzore bazirane na akcelerometru navedene u 6A001.a.2.g.;

f. oprema za obradu, posebno projektovana za kablovske sisteme po dnu ili podvodne koji posjeduju “mogućnost programiranja dostupnu korisniku” i obradu i korelaciju u vremenskom ili frekventnom domenu, uključujući analize spektra, digitalno filtriranje ili formiranje vazduha korišćenjem brze Furijeove ili drugih transformacija ili procesa;

g. hidroakustični senzori bazirani na akcelerometru koji imaju sve sljedeće funkcije

1. sastoje se od tri akcelerometra 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 akcelerometru poznati su i p*od nazivom vektorski *senzori.*

*2.* Osjetljivost ubrzanja*’* definiše 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 a*kustičko polje ravnog talasa *sa r*ma ubrzanjem od *1 g* (tj. *9,81* m/s$^2$).

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. „ tačnost“ izmjerene brzine veća je od 1% brzine;

2. sonarna oprema za bilježenje Doplerove brzine koja ima „tačnost“ izmjerene brzine veću od 1% brzine.

*Napomena 1: 6A001.b. ne konroliše 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 upotrebljava se.

6A002 Optički senzori ili oprema i komponente kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.: 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. maksimalni odziv u opsegu talasnih dužina većih od 10 nm, ali ne preko 300 nm; i

2. odziv manji od 0,1% u odnosu na maksimalni odziv na talasnim dužinama većim od 400 nm;

b. detektori u čvrstom stanju “pogodni za upotrebu u kosmosu”, sa svim sljedećim karakteristikama:

1. maksimalni 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 maksimalni 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 2 048 elemenata po polju i maksimalni odziv pri talasnim dužinama većim od 300 nm ali ne većim od 900 nm.

2. cijevi pojačavača slike i posebno projektovane komponente za njih, kao što su:

*Napomena: 6A002.a.2 ne nadzire neslikovne cijevne foto pojačivače 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 µm.*

*Tehnička napomena:*

*„Umnožavanje naboja“ (charge multiplication) je oblik elektronskog umnožavanja slike i definisano je kao generisanje nosioca naelektrisanja na osnovu jonizirajućeg procesa (impact ionizationgoin proces). Senzori koji imaju takav efekat mogu biti elektronski pojačivači slike, poluvodički detektori ili „nizovi fokalne ravni“.*

a. cijevi pojačavača slike sa svim sljedećim karakteristikama:

   1. maksimalni 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 (mjereno od centra do centra rupe) 12 µm ili manji; ili

      b. uređaja za registraciju elektrona sa razmakom nebinianih slikovnih tačaka (non binned pixel pitch) jednakim ili manjim od 500 µm, 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 i S-25) sa osjetljivošću na svjetlost većom od 350 µA/lm;

      b. gasa ili GaAs ili GaInAs fotokatode; ili

      c. druge „III/V složene“ poluprovodljive fotokatode sa maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W;

b. cijevni pojačivači slike koji imaju sve navedeno:

   1. maksimalni odziv u rasponu talasnih dužina na preko 1 050 nm ali ne preko 1 800 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 µm ili manje; ili

      b. uređaj za registarciju elektrona sa razmakom nebinianih slikovnih tačaka (non binned pixel pitch) jednakim ili manjim od 500 µm, koji je posebno izrađen ili prepravljen za „ojačanje naboja“, što se ne može postići sa mikrokanalnom pločom; i

   3. „III/V spojevi“ poluprovodničkih (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 µm ili manje;

   2. uređaj za registraciju elektrona sa razmakom nebinianih slikovnih tačaka (non binned pixel pitch) jednakim ili manjim od 500 µm, koji je posebno izrađen ili prepravljen za „ojačanje naboja“, što se ne može postići sa mikrokanalnom pločom;

   3. „III/V spojevi“ poluprovodničkih (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 nijesu „pogodni za upotrebu u kosmosu”, kao što su:

*VAŽNA NAPOMENA.:* *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.*

*Tehnička napomena:*

*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 integrisan u detektorske elemente je izrađen tako da ne može biti uklonjen*

*i ili prepravljen a da to ne učini detektore neoperabilnim.*

*d. Thermopile nizovi koji imaju manje od 5 130 elemenata.*

*Tehnička napomena:*

*„Pojačavanje naboja“ (charge multiplication) je oblik elektronskog pojačavanja slike i definisan je kao generisanje 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 nijesu “pogodni za upotrebu u kosmosu”, sa svim sljedećim karakteristikama:

*1.* pojedinačni elementi maksaimalnog odziva u opsegu talasanih dužina preko 900 nm ali ne preko 1 050 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 „osjetljivosti na zračenje“ većom od 10 mA/W;

b. „matrični detektori“, koji nijesu „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 punjenja“ sa maksimalnom „osjetljivosti na zračenje“ većom od 10 mA/W;

c. nelinearni (dvodimenzionalni) „matrični detektori” koji nijesu „pogodni za upotrebu u kosmosu”, sa pojedinačnim elementima maksimalnog odziva u opsegu talasnih dužina preko 1 200 nm ali ne preko 30 000 nm;

*VAŽNA NAPOMENA: „mikrobolometri“ 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.*

d. linearni (jednodimenzionalni) „matrični detektori” koji nijesu „pogodni za upotrebu u kosmosu”, sa svim sljedećim karakteristikama:

1. pojedinačni elementi maksimalnog odziva u dometu talasnih dužina preko 1 200 nm ali ne preko 3 000 nm; i

2. bilo šta od sljedećeg:

a. odnosa 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 nijesu “pogodni za upotrebu u kosmosu” sa pojedinačnim elementima maksimalnog odziva u dometu talasnih dužina preko 3 000 nm, ali ne preko 30 000 nm.

f. nelinearni (dvodimenzionalni) infracrveni „matrični detektori“ koji nijesu “pogodni za upotrebu u kosmosu”, zasanovani na mikrobolometrima od materijala sa elementima koji pojedinačno imaju nefiltrirani odziv u dometu talasnih dužina jednakih ili većih od 8 000 nm, ali ne većih od 14 000 nm.

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 6A002.a.3.f. „mikrobolometar" je definisan kao teramalni detektor slike koji se koristi da, usljed promjene temperature u detektoru koja je poslijedica absorpcije infracrvenog zračenja, generiše bilo kakav upotrebljiv signal.*

g. „matrični detektori“, koji nijesu „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 punjenja“ 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” namijenjeni za osmatranje na daljinu, sa svim sljedećim karakteristikama:

1. trenutno vidno polje (IFOV) manje od 200 µrad (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 nijesu „pogodni za korišćenje u svemiru“ ili fokalno-ravnih polja koja takođe nijesu „pogodna za korišćenje u svemiru“:*

1. *CCD senzori (Charge Coupled Devices) koji nijesu izrađeni ili modifikovani za 'ojačanje naboja'; ili*

2. *CMOS senzori (Complementary Metal Oxid Semiconductor) koji nijesu izrađeni ili modifikovani za ‚ojačanje punjenja'*.

c. oprema za formiranje slike koja daje ‘direktan prikaz’ u vidljivom spektru,

uključujući i bilo šta od sljedećeg:

1. cijevi za pojačivače 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 nijesu GaAs ili GaInAs:*

*a. industrijske alarme ili alarme za obezbjeđivanje 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 nijesu „pogodni za upotrebu u kosmosu" a čija je temperatura izvora hlađenja ispod 218 K (-55 $^{o}$ C):
      a. sa zastvarajućim 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 osjetljiva vlakna posebno izrađena bilo kompozitno ili modifikovana premazom tako da budu osjetljiva 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 upotrebljava se.

f. ,integrisani sklopovi za čitanje podataka' specijalno projektovani za „matrične detektore" navedeni u 6A002.a.3.

*Napomena: 6A002.f. ne odnosi se na ,integrisane sklopove za čitanje podataka' specijalno namijenjene za primjenu u civilnoj automobilskoj industriji.*

*Tehnička napomena:*

*,Integrisani sklopovi za čitanje podataka' je integrisani sklop dizajniran da bude baza za „matrični detektor" ili da bude vezan za njega te za čitanje signala (tj. izvlačenje i skladištenje) koje proizvode elementi za detekciju. ,Integrisani sklop za čitanje podataka' čita punjenje iz elemenata za detekciju*

*tako da ekstrahuje naboj i primjenjuje funkciju multipleksiranja na način da zadrži podatke koji se odnose na prostornu poziciju i orijentaciju elemenata za detekciju za obradu unutar ili izvan, integrisanog sklopa za čitanje podataka' .*

6A003 Kamere, sistemi ili oprema, i komponente kako slijedi:

*<u>VAŽNA NAPOMENA.:</u> VIDI TAKOĐE 6A203.*

a. instrumentacione kamere i za njih posebno projektovane komponente kao što su:

*<u>Napomena</u>: 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. ne upotrebljava se;
2. ne upotrebljava se;
3. 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 cio kadar; i
   b. vrijeme iščitavanja koje omogućava brzinu kadriranja veću od 125 cijelih 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:

*<u>Napomena:</u> 6A003.b. ne kontroliše televizijske ili vidio kamere posebno konstruisane za emitovanje televizijskog programa.*

1. video kamere sa poluprovodničkim senzorom i maksimalnom amplitudom odziva u talasnom dometu od 10 nm do 30 000 nm, i koje imaju sve kako slijedi:
   a. imaju bilo šta od sljedećeg:
      1. više od $4x10^6$ „aktivnih piksela" po poluprovodničkom nizu za monohromatske (crno-bijele) kamere;
      2. više od $4x10^6$ „aktivnih piksela" po poluprovodničkom nizu za kamere u boji koje sadrže tri poluprovodnička niza; ili
      3. više od $12x10^6$ „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.

*<u>Tehničke napomene</u>:*

1. *Za potrebe ovog stava, digitalne vidio kamere treba da se procjenjuju 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 linearne orijentacije vidnog polja u odnosu na tlo. Ovo uključuje: 1. horizontalni ugao gledanja kamere u odnosu na pravac Zemljinog magnetnog polja i 2. vertikalni ugao između pravca gledanja kamere i Zemljinog horizonta.*

2. skanirajuće kamere ili sistemi za skaniranje sa svim sljedećim karakteristikama:

   a. maksimalni 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 cijevi za pojačavače slike definisane u 6A002.a.2.a ili 6A002.a.2.b..;

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.;

   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, namijenjene za sljedeće:*

      *a. industrijske alarme ili alarme za obezbjeđivanje civilnih objekata, sisteme za kontrolu kretanja u industriji ili saobraćaju i sisteme za brojanje;*

      *b. industrijsku opremu koja se koristi za pregled ili nadgledanje grijanja u zgradama, opremi ili industrijskim procesima;*

      *c. industrijsku opremu koja se koristi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;*

*d. opremu posebno dizajniranu za laboratorijsku upotrebu ili*

*e. medicinsku opremu.*

*Napomena 3:* *6A003.b.4.b. ne kontroliše kamere koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:*

*a. maksimalnu brzinu snimanja slike 9 Hz ili manju;*

*b. ima sve sljedeće:*

*1. minimalnu horizontalno ili vertikalno trenutno vidljivo polje (IFOV – Instantaneous-Field-Of-View) od najmanje 2 milijardi po pikselu.*

*2. sočivo sa nepromjenljivom žižnom daljinom, koje je montirano tako da ga je moguće ukloniti.*

*3. ne uključuju neposredni prikaz.*

*4. imaju bilo šta od sljedećeg:*

*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 sljedećeg:*

*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 sprječava djelovanje kamera u slučajevima njenog odstranjivanja iz vozila za koje je bila namijenjena.*

*Tehničke napomene:*

*1. Vidno polje (IFOV – Instantaneous-Field-Of-View) navedeno u 6A003.b.4. Napomena 3.b. je manja vrijednost od horizontalnog 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 svjetlosno sigurnosni mehanizam.*

*Napomena 4:* 6A003.b.4.c. ne kontroliše kamere za formiranje slike koje imaju bilo šta od sljedećeg:

*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 napravljeni i odobreni za tu namjenu; i*

*3. uključuje aktivni mehanizam, koji sprečava djelovanje kamere u slučajevima uklanjanja 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 sljedećeg:*

*1. položaj i konfiguracija kamere u vozilu ili plovilu služe samo kao pomoć vozaču ili operateru za sigurnu upotrebu vozila;*

*2. operativna je samo ako se instalira u sljedećim 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*

*3. 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 odgovora (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. *Nisu posebno izrađene ili modifikovane 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. „matrični detektori“ *su operabilni samo ako su ugrađeni u kameru za koju su bili namjenjeni; i*

4. „matrični detektori“ *uključuju aktivni mehanizam, zbog kojeg su trajno neupotrebljivi, u slučaju njihova odstranjivanja iz kamere za koju su bili namijenjeni.*

5. slikovne kamere sa detektorima u čvrstom stanju navedenim u 6A002.a.1.

6A004 Optička oprema i komponente kao što slijedi:

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.*

*VAŽNA NAPOMENA. 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 sljedećih karakteristika, i za njih posebno projektovane komponente;*

a. *imaju sve sljedeće 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 sljedećih karakteristika:*

1. *veći je od 1 kW/cm2 kod upotrebe „CW lasera"; ili*

2. *veći je od 2 J/cm2 kod upotrebe „laserskih" impulsa od 20 ns uz frekvenciju ponavljanja 20 Hz;*

*Tehnicka napomena:*

*„deformabilna ogledala" su ogledala koja imaju bilo šta od sljedećeg:*

*a. jednu kontinuiranu optičku reflektujuću površinu koja se dinamički deformiše primjenom pojedinačnih obrtnih momenata ili sile čime se kompenzuje distorzija oblika optičkog talasa koji pada na ogledalo; ili*

*b. višestruke optičke reflektujuće elemente koje je moguće pojedinačno i dinamički repozicionirati primjenom obrtnih momenata ili sila čime se*

*kompenzuje distorzija oblika optičkog talasa koji pada na ogledalo.*

*‚Deformabilna ogledala' su takođe poznata kao adaptivna optička ogledala.*

2. laka monolitna ogledala čija je srednja „ekvivalentna gustina” manja od 30 kg/$m^2$ i ukupna masa veća od 10 kg;

   Napomena: *6A004.a.2. ne odnosi se na ogledala koja su posebno oblikovana za usmjeravanje Sunčevog zračenja za heliostatske instalacije na zemlji.*

3. ogledala lake „kompozitne” ili pjenaste strukture čija je srednja “ekvivalentna gustina” manja od 30 kg/$m^2$ i ukupna masa veća od 2 kg;

   Napomena: *6A004.a.3. ne odnosi se na ogledala koja su posebno oblikovana za usmjeravanje Sunčevog zračenja za heliostatske instalacije na zemlji.*

4. ogledala posebno projektovana za djelove ogledala za usmjeravanje vazduha navedena u 6A004.d.2.a. sa ravnomjernošću od λ/10 ili bolja (lambda je 633 nm),i koja imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   a. prečnik ili dužinu glavne ose veći ili jednak od 100 mm; ili
   b. imaju sve sljedeće 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 sljedećih karakteristika:
         a. veći je od 10 kW/cm2 kod upotrebe „CW lasera”; ili
         b. veći je od 20 J/cm2 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 dometi talasnih dužina većih od 3 000 nm, ali ne preko 25 000 nm, a koje imaju bilo koje od sljedećih karakteristika:
   1. zapreminu veću od 100 $cm^3$; ili
   2. prečnik ili dužinu glavne ose preko 80 mm i debljinu 20 mm.

c. komponente optičkog sistema okarakterisane kao „pogodne za upotrebu u kosmosu”, kao što su:
   1. komponente olakšane na manje od 20 % „ekvivalentne gustine“ u odnosu na čvrsti proizvod istog otvora i debljine;
   2. sirovi supstrati, obrađeni supstrati sa slojevima (jednoslojni, višealojni, metalni ili dielektrični, provodni, poluprovodnički ili izolacioni) ili sa zaštitnim filmom;
   3. segmenti ili sklopovi ogledala namijenjeni 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 sa koeficijentom linearnog toplotnog širenja jednakim ili manjim od 5 × 10-6 u bilo kojem koordinatnom smjeru;

d. oprema za upravljanje optikom kao što je:
   1. oprema posebno oblikovana za održavanje površinskog izgleda ili orijentacije komponenti „prikladnih za upotrebu u svemiru“ navedenih u 6A004.c.1. ili

6A004.c.3;

2. oprema za usmjeravanje, praćenje, stabilizaciju ili podešavanje kako slijedi;

   a. djelovi ogledala za usmjeravanje vazduha namijenjeni za nošenje ogledala prečnika ili dužine glavne ose veće od 50 mm koji imaju sve sljedeće karakteristike, i posebno projektovana elektronska kontrolna oprema za njih:

      1. najveći ugaoni put od ±26 mrad ili veći;

      2. mehaničku rezonantnu frekvenciju od 500 Hz ili veću; i

      3. ugaonu „tačnost“ od 10 µrad (mikroradijana) ili manje (bolja);

   b. opremu za rezonatorsko podešavanje sa širinom pojasa od 100 Hz ili više i sa „tačnošću“ od 10 µrad ili manje (bolje);

3. Gimbali imaju sve sljedeće karakteristike:

   a. maksimalno zakretanje veće od $5^{o}$;

   b. propusnog opsega 100 Hz ili većeg;

   c. greške ugaonog pokazivanja od 200 µrad 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 $rad/s^2$; ili

      2. prečnik ili dužina glavne ose su veći od 1m i podnose ugaona ubrzanja veća od 0,5 $rad/s^2$;

4. ne upotrebljava 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 vrijednost koeficijenta linearnog termičkog širenja manja od $3x10^{-6}$/K na 25 $^{o}$C.

      *<u>Tehničke napomene:</u>*

      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 nijesu 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.*

      *<u>Napomena</u>: 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 2,5x$10^{-6}$/K na 25$^{o}$C; ili*

*e. ako predstavljaju optički element sa X-zracima sa osobinama unutrašnjeg ogledala (npr. ogledala tipa cijevi).*

*VAŽNA NAPOMENA.: Za asferične optičke elemente koji se koriste u litografskoj opremi vidi 3B001.*

f. Oprema za mjerenje dinamičkog talasnog fronta koja ima sve sljedeće karakteristike:

1. ‚frekvenciju okvira' od 1 kHz ili manju; i

2. ‚tačnost' talasnog fronta jednaka ili manja (bolja) od λ / 20 na projektovanoj talasnoj dužini.

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 6A004.f., 'brzina stvaranja slike' je frekvencija na kojoj su svi "aktivni pikseli" u* „matrični detektor“ *integrisani za snimanje slika koje projektuje optika senzora talasnog fronta.*

6A005 “Laseri” drugačiji od onih definisanih u 0B001.g.5. ili 0B001.h.6., komponente i optički elementi kao što su:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 6A205.*

*Napomena1: Impulsni “laseri” obuhvataju one koji rade u režimu kontinualnog talasa (CW) sa superponiranim impulsima.*

*Napomena 2: Ekscimerski, poluprovodnički, hemijski, CO, $CO_2$ i neponavljajuči pulsirajući „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 duzi od jedne minute.*

*Napomena 3: 6A005 uključuje vlaknaste „lasere“.*

*Napomena 4: Kontrolno stanje „lasera“ koji uključuje konverziju frekvencije (npr. promjenom talasne dužine) ne računajući one kod kojih „laser“ pobuđuje drugi „laser“, je određena primjenom kontrolnih parametara i za izlaz izvornog „lasera“ i za frekvencijski promijenjen optički izlaz.*

*Napomena 5: 6A005 ne kontroliše sljedeće „lasere“:*

*a. rubinski sa izlaznom energijom manjom od 20 J;*

*b. nitrogenske;*

*c. kriptonske.*

*Napomena 6: Za potrebe 6A005.a. i 6A005.b., ‚jednostruki transverzalni mod' odnosi se na „lasere” čiji profil snopa ima faktor M2 manji od 1,3, a ‚višestruki transverzalni mod' odnosi se na „lasere” čiji profil snopa ima faktor M2 1,3 ili veći.*

*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 izmjenjivač snage i termalni izmjenjivač.*

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 transverzalni izlazni mod' i izlaznu snagu veću 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 transverzalni izlazni mod' i izlaznu snagu veću od 50 W ili
   b. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' i izlaznu snagu veću 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 transverzalni izlazni mod' i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. prosječnu izlaznu snagu veću od 1 000 W; ili
      2. imaju sve sljedeće karakteristike:
         a. prosječnu izlaznu snagu veću od 500 W; i
         b. spektralnu frekvencijsku širinu manju od 40 GHz ili
   b. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. ‚efikasnost konverzije električne u optičku snagu' veću od 18 % i izlaznu snagu veću od 1 000 W ili
      2. izlaznu snagu veću od 2 kW;

      Napomena 1: *6A005.a.6.b. ne odnosi se na višestruki transverzalni mod, industrijske „lasere” sa izlaznom snagom većom od 2 kW, ali ne većom od 6 kW i ukupnom masom većom od 1 200 kg. Za potrebe ove napomene ukupna masa uključuje sve komponente potrebne za rad „lasera”, npr. „laser”, izvor napajanja, izmjenjivač toplote, ali ne uključuje spoljnu optiku za održavanje snopa ili isporuku.*

      Napomena 2: *6A005.a.6.b. ne odnosi se na višestruki transverzalni mod, industrijske „*lasere*”* koji imaju bilo koju od sljedećih *funkcija:*
         a. *ne upotrebljava se;*
         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 *6 kW i BPP*

veći od *3,5* mm•mrad;

*f. ne upotrebljava se;*

*g. ne upotrebljava se;*

*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 širine parametra proizvoda (BPP), tj. (izlazna snaga) / BPP$^2$.*

7. izlazna talasna dužina veća od 1 150 nm ali koja ne prelazi 1 555 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
   a. ‚jednostruki transverzalni mod' i izlaznu snagu veću od 50 W ili
   b. ‚višestruki transverzalni mod' i izlaznu snagu veću od 80 W
8. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 555 nm, ali ne veću od 1 850 nm i izlaznu snagu veću od 1 W;.
9. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 850 nm, ali ne veću od 2 100 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   a. ‚jednostruki transverzalni mod' i izlaznu snagu veću od 1 W ili
   b. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' i izlaznu snagu veću od 120 W; ili
10. izlaznu talasnu dužinu veću od 2 100 nm i izlaznu snagu veću 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 „maksimalna 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 "maksimalna 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 „prosječnom 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 transverzalni izlazni mod' i bilo šta od navedenog:
         1. energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu i "maksimalna snaga" impulsa veća od 50W; ili
         2. „srednja ili CW snaga izlaza" veća od 50 W;
      b. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' ima bilo šta od navedenog:

1. energija izlaza veća od 1,5 J po impulsu i “maksimalna snaga” impulsa veća od 150W; ili
2. „srednja ili CW snaga izlaza“ veća od 150 W;

4. talasna dužina veća od 540 nm ali koja ne prelazi 800 nm i sa bilo kojom od 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 „maksimalnu 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 karakteristika:
      1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „maksimalnu 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 „maksimalnu snagu” veću od 5 GW ili
      2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W
   b. “trajanje impulse” veće od 1 ps, ali ne iznad 1 μs i bilo koju od sljedećih funkcija:
      1. izlaznu energiju veću od 0,5 J po impulsu i „maksimalnu snagu” veću od 50 W;
      2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W ili
      3. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W ili
   c. „trajanje impulsa” veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih funkcija:
      1. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i „maksimalnu snagu” veću od 50 W;
      2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W ili
      3. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 80 W;
6. talasna dužina izlaza veća od 975 nm ali koja ne prelazi 1 150 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
   a. „trajanje impulsa“ manje od 1 ps, i ima bilo šta od navedenog:
      1. izlazna „maksimalna“ snaga veća od 2 GW po impulsu;
      2. „prosječna izlazna snaga“ veća od 30 W; ili

3. energija izlaza veća od 0,002 J po impulsu;

b. „trajanje impulsa" jednaku ili veću od 1 ps, ali manje od 1 ns i bilo koju od sljedećih funkcija:

1. izlaznu „maksimalnu snagu" veću od 5 GW po impulsu;

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 50 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 μs i bilo koju od sljedećih funkcija:

1. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod' i bilo koju od sljedećih funkcija:

a. „maksimalnu 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 efikasnot' veću od 12 % i „prosječnu izlaznu snagu" veću od 100 W sa mogućnošću rada na impulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz;

d. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 150 W sa mogućnošću rada na impulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz ili

e. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i

2. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' koji ima bilo što od navedenog:

a. „maksimalnu snagu" veću od 400 MW;

b. ‚efikasnost konverzije energije u optičku snagu' 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

d. „trajanje impulsa" veće od 1 μs i ima bilo šta od navedenog:

1. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod' koji ima bilo šta od navedenog:

a. „maksimalnu" snagu veću od 500 kW;

b. ‚efikasnost konverzije energije u optičku snagu' veći od 12% i „prosječnu izlaznu snagu" veću od 100 W; ili

c. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 150 W; ili

2. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' koji ima bilo šta od navedenog:

a. „maksimalnu" snagu veću od 1 MW;

b. ‚efikasnost konverzije energije u optičku snagu' veći 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 1 150 nm ali koja ne prelazi 1 555 nm i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

a. „trajanje impulsa" manje od 1 μs i ima bilo šta od navedenog:

1. energija izlaza veća od 0,5 J po impulsu i „maksimalnu snagu" veću od

50 W;

2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod' sa „prosječnom izlaznom snagom" većom od 20 W; ili

3. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' „prosječnom izlaznom snagom" većom od 50 W;

b. „trajanje impulsa" veće od 1 μs i ima bilo šta od navedenog:

1. energija izlaza veća od 2 J po impulsu i „maksimalnu snagu" veću od 50 W;

2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod' sa „prosječnom izlaznom snagom" većom od 50 W; ili

3. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' „prosječnom izlaznom snagom" većom od 80 W;

8. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 555 nm, ali ne veću od 1 850 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. energija izlaza veća od 100 mJ po impulsu i „maksimalnu snagu" veću od 1 W; ili

b. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 1 W;

9. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 850 nm, ali ne veću od 2 100 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. ‚jednostruki transverzalni mod' i bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „maksimalnu snagu" veću od 1 W;ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 1 W; ili

b. ‚višestruki transverzalni mod' i bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „maksimalnu snagu" veću od 10 kW; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 120 W; ili

10. izlaznu talasnu dužinu veću od 2 100 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „maksimalnu snagu" veću od 1 W; ili

b. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 1 W;

c. „laseri" „podesive" talasne dužine sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

1. talasna dužina izlaza manja od 600 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

a. energija izlaza veća od 50 mJ po impulsu i „maksimalna snaga" impulsa veća od 1W; ili

b. srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W;

*<u>Napomena:</u> 6A005.c.1. ne kontroliše obojene „lasere" niti druge tečne „lasere", sa višestrukim izlaznim modom i talasne dužine od 150 nm i 600 nm, koji imaju sve od navedenih karakteristika:*

*1. energiju izlaza manju od 1,5 J po impulsu ili „maksimalnu snagu" manju od 20 W; i*

*2. prosječnu ili CW izlaznu snagu manju od 20 W.*

2. talasna dužina izlaza veća od 600 nm, ali ne preko 1400 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

   a. energija izlaza veća od 1 J po impulsu i „maksimalna snaga" impulsa veća od 20 W; ili

   b. srednja ili CW snaga izlaza veća od 20 W; ili

3. talasna dužina izlaza veća od 1400 nm sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

   a. energija izlaza veća od 50 mJ po impulsu i „maksimalna snaga" impulsa veća od 1 W; ili

   b. srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W;

d. ostali „laseri" koji nijesu kontrolisani u 6A005.a, 6A005.b ili 6A005.c, kao što slijedi:

1. 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.*

   a. individualni poluprovodnički „laseri" sa jednim transverzalnim modom sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:

      1. talasna dužina jednaka ili manja od 1510 nm ili sa srednjom ili CW snagom izlaza većom od 1,5 W; ili

      2. talasna dužina veća od 1510 nm, srednja ili CW snaga izlaza preko 500 mW;

   b. individualni poluprovodnički „laseri" sa više transverzalnih modova sa svim sljedećim karakteristikama:

      1. talasna dužina manja od 1400 nm, srednja ili CW snaga izlaza veća od 10 W;

      2. talasna dužina veća ili jednaka od 1400 nm i manja od 1900 nm, srednja ili CW snaga izlaza veća od 2,5 W; ili

      3. talasna dužina veća ili jednaka 1900 nm, srednja ili CW snaga izlaza veća od 1 W.

   c. individualni „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;

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;

c. srednju ili CW totalnu izlaznu snagu veću od 5kW;

d. maksimalnu pulsanu „gustinu snage" veću od 2500 W/cm2; ili

*Napomena: 6A005.d.1.d.1.d. ne odnosi se na epitaksijalno izrađene monolitne uređaje.*

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 1 900 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/$cm^2$;

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/$cm^2$;

c. srednju ili CW totalnu izlaznu snagu veću od 500W;

d. maksimalnu pulsnu „gustinu snage" veću od 500 W/$cm^2$; 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/$cm^2$;

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 nijesu 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.*

*<u>Napomena 3</u>: 6A005.d.1.e. se ne odnosi na modularne sklopove pojedinačnih „šipki“ projektovanih da budu izrađeni u linearnim nizovima sa kraja na kraj.*

*<u>Tehnička napomena:</u>*

1. *Poluprovodnički „laseri“ obično se nazivaju „laserske“ diode.*
2. *‚Šipka' (takođe se naziva poluprovodnička „laserska“ „šipka“, „laserska“ dioda „šipka“ ili diodna „šipka“) sastoji se od višestrukih poluprovodničkih „lasera“ u jednodimenzionalnom nizu.*
3. *‚Grupa nizova’ sastavljena je od više ‚šipki’ koje oblikuju dvodimenzionalni niz poluprovodničkih „lasera”.*

2. ugljen-monoksidni ($CO_2$) „laseri” sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
   a. energija izlaza veća od 2 J po impulsu i „maksimalna snaga” impulsa veća od 5 kW; ili
   b. srednja ili CW snaga izlaza veća od 5 kW;
3. ugljen-dioksidni ($CO_2$) “laseri” sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
   a. kontinualna snaga izlaza veća od 15 kW;
   b. impulsni izlaz „trajanje impulsa” duži od 10 μs i sa bilo kojom od sljedećih karakteristika:
      1. „srednja snaga izlaza“ veća od 10 kW; ili
      2. „maksimalna snaga” impulsa veća od 100 kW; ili
   c. impulsni izlaz „trajanje impulsa” od 10 μs ili kraćim 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;

*VAŽNA NAPOMENA: Za ekscimerski „laser” namijenjen 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 ($O_2$-I) „laseri”;
      2. deuterijum fluorid–ugljen–dioksidni (DF-$CO_2$) „laseri”;

      Tehnička napomena:

      ‚Prenosni laseri' su „laseri" u kojima se laserski materijal pobuđuje prenosom energije sudaranjem ne-laserskog atoma ili molekule sa laserskim atomom ili vrstom molekule.

6. ‚neponavljajući impulsni’ Nd: stakleni „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   a. „trajanje impulsa” ne prelazi 1 μs i izlaznu energiju veću od 50 J po impulsu ili
   b. „trajanje impulsa” prelazi 1 μs i izlaznu energiju veću od 100 J po impulsu;

*Napomena: ‚Neponavljajući pulsni' 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 djelimimisivne optičke ili elektrooptičke komponente, osim spojenih konusnih vlakana 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 kombinovani konusni vlaknasti kombinatori koji imaju sve sljedeće 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. pojedinačni mod za multimode spojene konusna kombinovana vlakna koja imaju sve navedeno:

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 sljedećih 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 karakteristike:

1. namijenjene su za kombinaciju spektralnih ili koherentnih vazduha od 5 ili više vlaknastih "lasera"; i

2. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem „lasera" (LIDT) kontinuiranog talasnog moda iznosi 10 $kW/cm^2$ ili više.

f. optičke komponente kao što su:

*VAŽNA NAPOMENA.:* *Za optičke elemente zajedničke aperture koji rade u „supersnažnim laserima" ("Super-High Power Laser" ("SPHL")) vidi Popis robe vojne namjene.*

1. ne upotrebljava se;

2. „laserska" dijagnostička oprema posebno namijenjena za dinamičko mjerenje grešaka ugaonog usmjeravanja vazduha sistema „SHPL" i sa ugaonom tačnošću od 10 µrad (mikroradijana) ili manju (bolju);

3. optička oprema i komponente, posebno namijenjene za kombinaciju koherentnih snopova u sistemu "SHPL" sa faznim poljima i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. „tačnost" od 0,1 mm ili manje za talasne dužine veće od 1 mm; ili

b. „tačnost" od λ/10 ili manje (bolje) na određenoj talasnoj dužini, za talasne dužine jednake ili manje od 1 mm;

4. projekcioni teleskopi namijenjeni " SHPL" sistemima.

g. ,laserska oprema za detekciju zvuka' koja ima sve od navedenih karakteristika:

1. kontinuirana talasna izlazna snaga „lasera" jednaka ili veća od 20 mW;

2. stabilnost „laserske" frekvencije od 10 MHz ili bolja (manja);

3. talasna dužina „lasera" od 1 000 nm ili veća, ali ne veća od 2 000 nm;

4. optička rezolucija sistema bolja (manja) od 1 nm; i

5. odnos izmjenu optičkog signala i šuma jednak ili veći od $10^3$ .

*Tehnička napomena:*

*,Laserska oprema za detekciju zvuka' se ponekad naziva „laserskim mikrofonom" ili mikrofon za detekciju protoka čestica.*

6A006 „Magnetometri", „magnetni gradiometri", „pojedinačni magnetni gradiometri" i kompenzacioni sistemi i njihove komponente kao što su:

*VAŽNA 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 isisvanje 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“ sa 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 preko10 Hz; ili

      c. $1 \times 10^{-4}$ nT (rms) po kvadratnom korijenu Hz pri frekvencijama preko 10 Hz;

   5. svjetlovodni „magnetometri“ koji imaju „nivo šuma“ (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” sa 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 rma 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 prijemnici elektromagnetnih talasa koji uključuju senzore magnetnog polja navedene u 6A006.a. ili podvodne senzore električnog polja navedene 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:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 6A107.*

a. mjerači gravitacije projektovani ili modifikovani za zemaljsku upotrebu i koji imaju statičku „tačnost“ manju (bolju) od 10 µGal;

*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 i
2. radna (operativna) „tačnost“ manja (bolja) od 0,7 mGal i „registracijom vremena do ustaljenog stanja“) kraćom od 2 minuta u bilo kojoj kombinaciji pomoćne korektivne kompenzacije i uticaja kretanja;

c. gradiometri gravitacije.

6A008 Radarski sistemi, oprema i sklopovi sa bilo kojom od sljedećih karakteristika i za njih posebno projektovane komponente:

*VAŽNA NAPOMENA.: 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. “tačnost” odredjivanja položaja od jednog metra ili manje (bolje) po daljini, i 0,2 stepena ili manje (bolje) po pravcu.

b. podesivog propusnog opsega šireg od ± 6,25% od ‚centralne radne učestanosti’;

*Tehnička napomena:*

*‚Centralna radna učestanost’ jednaka je polovini zbira najviše i najniže definisane radne učestalosti.*

c. sposoban da istovremeno rade na više od dvije noseće učestalosti;

d. sposoban da rade u režimu radara sa sintetičkom aperturom (SR), radara sa inverzno sintetičkom aperturom (ISR) i bočnog avionskog radara (SLAR);

e. imaju ugrađenje elektronski skenirane antenske nizove;

*Tehnička napomena:*

*Elektronski skenirani antenski nizovi sa takođe poznati kao elektronski upravljivi antenski nizovi.*

f. mogu da određuju visinu nekooperativnih ciljeva;

g. posebno projektovane za vazduhoplove (za montiranje na balone ili skelet letjelice) 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 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 „obim 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. „laserski” su radari ili oprema za navođenje i određivanje daljine svjetlom (LIDAR) sljedećih karakteristika:

1. „pogodni za upotrebu u kosmosu”;

2. koriste koherentne heterodine ili homodine detekcione tehnike i ugaone rezolucije manje (bolje) od 20 μrad ili

3. izrađeni su za obavljanje batimetričnih pregleda obalnog područja iz vazduha u skladu sa standardima Međunarodne hidrografske organizacije (International Hydrographic Organization - IHO) za hidrografske preglede reda 1.a. ili bolje (peto izdanje, februar 2008.), i koriste jedan ili više „lasera“ sa talasnom dužinom većom od 400 nm, ali ne većom 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% nivoa povjerenja) =$\pm\sqrt{(a^2+(b*d)^2)}$, gdje je:*

*a=0,5 m = konstantna greška dubine*

*tj. zbir svih greška pri mjerenju dubine u slučaj nepromijenjenih vrijednosti,*

*b=0,013=faktor zavistan od dubine*

*b*d= greška zbog dubine,*

*tj. zbir svih grešaka zbog dubine*

*d=dubina*

- *otkrivanje oblika = kubični oblici > 2 m 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 radare' 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 sa mehaničkim pretraživanjem;*

*d. maksimalnu 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 obezbjeđuje, pri bilo kakvoj rotaciji antene, predikciju položaja cilja u vremenu dužem od sljedećeg prolaska antenskog vazduha;

*Napomena:* *6A008.1.1. ne kontroliše mogućnost ATC sistema za alarmiranje sudara, pomorske radare.*

*Tehnicka napomena:*

*‚Automatsko praćenje cilja' je tehnika obrade koja automatski određuje i daje kao izlaz ekstrapoliranu vrijednost najvjerovatnije pozicije cilja u realnom vremenu.*

2. ne upotrebljava se;

3. ne upotrebljava 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.

*Tehnička napomena:*

*Senzori se smatraju ‚geografski raspršenim' kada je svako mjesto udaljeno od bilo kojeg drugog mjesta više od 1500 m u bilo kojem smjeru. Mobilni senzori se uvijek smatraju ‚geografski raspršenim'.*

*VAŽNA 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' jeste 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-vazduha, 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 $5x10^5$ rad (silicijum).

*Tehnička napomena:*

*U 6A102, ‚detektor' je definisan kao mehanički, električni, optički ili hemijski uređaj koji automatski identifikuje i bilježi ili registruje podsticaj kao što su promjene 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 miligala (mgal) i čija je registracija vrijeme 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. radaraki 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;*

*e. senzorska oprema za stvaranje slika (aktivna i pasivna).*

b. sistemi za precizno praćenje upotrebljivi za ‚projektile' kao što su:

1. sistemi za praćenje koji koriste program za prevodjenje kodova u saradnji sa zemaljskim ili vazdušnim 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. područjem od 30 km ili više sa rezolucijom područja boljom od 10 m rms; i

   c. rezolucijom brzine bolja od 3m/s.

*Tehnička napomena:*

*U 6A108.b. „projektil" znači kompletne raketne sisteme i bespilotne letjeilice sposobne za domet od 300 km.*

c. *kupole radarskih antena oblikovane da izdrže kombinovani toplotni udar veći od 4,184 x 106 J/m2 i praćeni pritiskom većim od 50 kPa i mogu se upotrebljavati za zaštitu „projektila" od nuklearnih efekata (npr. elektromagnetskog impulsa (EMP), rendgenskih zraka, kombinovanih toplotnih efekata i efekata eksplozije).*

6A202 Cijevi za pojačivače slike koji imaju obije sljedeće karakteristike:

a. fotokatodu površine veće od 20 $cm^2$; i

b. vrijeme uspona impulsa anode kraće od 1ns.

6A203 Kamere i komponente, koje nijesu navedene 6A003, i to:

*VAŽNA NAPOMENA 1:* *U 6D203. navode se „softveri" posebno modifikovanii za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih funkcija kamere ili uređaja za stvaranje slika, radi ispunjavanja funkcija iz 6A203.a., 6A203.b. ili 6A203.c*

*VAŽNA NAPOMENA 2:* *U 6E203. navodi se „tehnologija" u obliku šifri ili tastera za poboljšanje ili uklanjanju ograničenja radnih funkcija kamere ili uređaja za stvaranje slika radi ispunjavanja funkcija iz 6A203.a., 6A203.b. ili 6A203.c.*

*Napomena:* *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 funckija čime se cime se ispunjavaju funkcije 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 karakteristikama iz 6A203.*

a. kamere koje daju prugastu sliku i za njih posebno oblikovane komponente kao što slijedi:

1. kamere koje daju prugastu sliku sa brzinama zapisa većim od 0,5 mm/μs;

2. elektronske kamere koje daju prugastu sliku sa mogućnošću vremena rezolucije od 50 ns ili manje;

3. prugaste cijevi za kamere navedene u 6A203.a.2.;

4. utikači posebno oblikovani za upotrebu sa kamerama koje daju prugastu liku i imaju modularnu strukturu te koji omogućavaju dostizanje nivoa radnih funkcija iz 6A203.b.1. ili 6A203.b.2.;

5. sinkronizacijske elektronske 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 što 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 poluprovodički uređaji za stvaranje slika koji imaju vrijeme zatvaranja 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 funckija iz 6A203.b.1. ili 6A203.b.2.;

5. sinkronizacijske elektronske 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. poluprovodičke kamere ili kamere sa elektronskom cijevi i za njih posebno modifikovane komponente kao što slijedi:

1. poluprovočke kamere ili kamere sa elektronskom cijevi koje imaju vrijeme dostizanja brzih slika od 50 ns ili manje,

2. poluprovodčki uređaji za stvaranje slika i cijevi za pojačavanje slike koji imaju vrijeme dostizanja 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 ćelije) koje imaju vrijeme dostizanja brzih slika od 50 ns ili manje,

4. utikači posebno prilagodjeni za upotrebu sa 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 sposobane 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 (silicijum) odnosi se na energiju u dž*ulima po kilogramu koju apsorbuje nezaštićeni uzorak silicijuma pri izloženosti jonizirajućem *zračenju.*

6A205 „Laseri", ""aserski" pojačavači i oscilatori različiti od onih definisanih u 0B001.g.5., 0B001.h.6. i 6A005; kao što su:

*VAŽNA NAPOMENA: Za bakarene 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. Impuli „aseri“ sa uglje-dioksidom ($CO_2$) koji imaju sve sljedeće karakteristike:

1. rade na talasnim dužinama između 9 000 nm i 11 000 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 1 000 nm i 1 100 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" sa ugljen monoksidom (CO), 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 VISR sistemi (interferometri brzine za svaki reflektor) i DLI (Doppler laserski interferometri). PDV* (Doppler fotonički brzinomjeri), poznati *i k*ao Het-V (heterodinski *brzinomjeri).*

6A226 Senzori pritiska, kao što su:

a. mjerači pritiska sa mogućnošću mjerenja pritiska većeg od 10 GPa, uključujući mjerače izrađene od manganina, iterbija i poliviniliden fluorida (PVDF) / polivinil difluorida ($PVF_2$ );

b. kvarcni pretvarači pritiska za pritiske veće od 10 GPa.

**6B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

6B002 Maske i mrežice posebno oblikovane za optičke senzore navedene u 6A002.a.1.b. ili 6A002.a.1.d.

6B004 Optička oprema kao što je:

a. oprema za mjerenje apsolutne reflektivnosti “tačnosti“ jednake ili bolje od 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 izradu, podešavanje i bazdarenje 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.

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 komletne raketne sisteme i bespilotne letjelice sposoban za domet više od 300 km.*

**6C Materijali**

6C002 Materijali za optičke senzore, kao što su:

a. elementarni telur (Te) nivoa čistoće 99,9995% i više;

b. pojedinačni kristali (uključujući epokse smole) 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 $cm^3$; ili

2. prečnika većeg od 80 mm debljine 20 mm i više;

b. elektrooptički materijali i nelinearni optički materijali kao što slijedi:

1. kalijum titanil arsenat (KTA) (CAS 59400-80-5);

2. srebro-galijum selenid ($AgGaSe_2$, poznat i kao AGSE) (CAS 12002-67-4);

3. talijum-arsen selenid ($Tl_3AsSe_3$, poznat i kao TAS) (CAS 16142-89-5);

4. cink germanijum fosfid ($ZnGeP_2$, poznat i kao ZGP, cink germanijum bifosfid ili cink germanijim difosfid) ili

5. galijev selenid (GaSe) (CAS 12024-11-2);

c. nelinerani optički materijali osim onih koji su navedeni u 6C004.b., sljedećih karakteristika:

1. imaju sve sljedeće funckije:
   a. dinamičku (poznatu i kao nestalnu) nelinearnu osjetljivost trećeg reda ($\chi^{(3)}$, $^{chi\ 3}$) od $10^{-6}$ $m^2/V^2$ ili više i
   b. vrijeme odziva manje od 1 ms ili
2. nelinearnu osjetljivost drugog reda ($\chi^{(2),\ chi\ 2}$) od $3{,}3\times10^{-11}$ $m^2/V^2$ ili više;

d. „početni komadi" sa silicijum karbid ili berilijum/berilijum (Be/Be) nataloženim materijalima većim od 300 mm u prečniku ili po dužini glavne ose;

e. staklo, uključujući topljenu siliku, fosfatno staklo, fluorofosfatno staklo, cirkonijum fluorid ($ZrF_4$) (CAS 7783-64-4) i hafnijum fluorid ($HfF_4$) (CAS 13709-52-9) svih sljedećih karakteristika:
   1. koncentracija hidroksil jona (OH-) manja od 5 ppm;
   2. integrisana metalna čistoća manja od 1ppm i
   3. visoka homogenost (promjena indeksa loma) manju od $5x10^{-6}$;

f. sintetički proizveden dijamantni materijal sa apsorpcijom manjom od $10^{-5}$ $cm^{-1}$ za talasne dužine veće od 200 nm, ali ne preko 14 000 nm.

6C005 „Laserski" materijali kako slijedi:

a. Osnovni materijal sintetičkog kristalnog „lasera" u nedovršenom obliku kako slijedi:
   1. titanijumom dopirani safir;
   2. ne upotrebljava se.

b. optička vlakna dvostruko presvučena polimerima rijetkih metala zemlje koja imaju neku od sljedećih karakteristika:
   1. nominalnu talasnu dužinu "lasera" od 975 nm do 1 150 nm i sve sljedeće karakteristike:
      a. prosječni prečnik jezgra 25 µm ili veći i
      b. ‚numerički otvor' (NA) jezgra manji od 0,065 ili

      <u>Napomena:</u> *6C005.b.1. ne kontroliše dvostruko presvučena vlakna sa prečnikom unutrašnje staklenog premaza većim od 150 µm, ali ne većim od 300 µm.*
   2. nominalnu talasnu dužinu "asera" veću od 1 530 nm, i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      a. prosječni prečnik jezgra 20 µm ili veći i
      b. ‚numerički otvor' jezgra manji od 0,1.

*<u>Tehničke napomene</u>*

*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“ kao što slijedi:

1. „softver” posebno projektovan za formiranje akustičkog vazduha koji služi za “obradu u realnom vremenu” akustičkih podataka u pasivnom prijemu vučenih hidrofonskih nizova;

2. „izvorni kod” za „obradu u realnom vremenu” akustičkih podataka u pasivnom prijemu vučenih hidrofonskih nizova;

3. „softver” posebno projektovan za formiranje akustičkog vazduha 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 određivanje lokacije ronilaca ili plivača.

*VAŽNA NAPOMENA.: Za otkrivanje ronilaca, „softver“ ili „izvorni kod“ specijalno projektovani ili modifikovani za vojnu upotrebu, vidjeti Popis robe vojne namjene.*

b. ne upotrebljava se;

c. „softver“ izrađen ili modifikovan za kamere koji sadrži „fokalno-uzdužna 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 segmentovanih sistema ogledala koji se sastoje od djelova ogledala prečnika ili dužine glavne ose od 1 m ili veći;

e. ne upotrebljava 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 sobraćaja (ATC)

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“ radarskih antena koji je:

   a. posebno oblikovan za zaštitu „elektronski skeniranih rešetkastih antena“ navedenih u 6A008.e .; i

   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 nivoa režnja sa strane’ u 6D003.d.2.b. mjeri se za čitavo polje osim kutnog dometa 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 letjelice 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 letjilice sposoban za domet od 300 km.*

6D203 „Softver“ posebno dizajnira za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja perfomansi kamere ili uređaja za stvaranje slike koje zadovoljavaju karakteristike 6A203.a. do 6A203.c.

**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”„potrebna” za premazivanje i tretiranje optičkih površina za postizanje ujednačene ‚optičke debljine’ od 99,5 % ili bolje kod optičkih premaz promjera odnosno dužine glavne ose od 500 mm ili više i sa ukupnim gubitkom (apsorpcija i prskanje) manjim od $5 \times 10^{-3}$;

      *VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 2E003.f.*

      *Tehnička napomena:*

      *‚Optička debljina’ je matematički proizvod indeksa prelamanja i fizičke debljine premazi.*

   2. „tehnologija” optičke izrade i korišćena tehnika okretanja dijamanta po jednoj tački za dobijanje „tačnosti” završne obrade površine bolje od 10 nm rms na neplanarnim površinama preko 0,5 $m^2$ ;

b. „tehnologija” „zahtijevana” 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 proizvode navedene u 6A002, 6A007 i 6A008 kada su oni namijenjeni u avijaciji i mogu se upotrijebiti 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.

*Napomena 1.: 6E201 odnosi se samo na „tehnologiju" za kamere navedene u 6A003 ako su kamere određene i bilo kojim kontrolnim parametrom iz 6A203.*

*Napomena 2.: 6E201 odnosi se samo na „tehnologiju" za lasere navedene u 6A005.b.6 koji su neodimijski dopirani i navedeni u bilo kojem kontrolnom parametru iz 6A205.f.*

6E203 „Tehnologija" u obliku šifri ili tipki za poboljšanje ili uklanjanju ograničenja radnih karakteristika kamere ili uređaja za stvaranje slika kako bi zadovoljile karakteristike iz 6A203a. do 6A203.c.

## KATEGORIJA 7. - NAVIGACIJA I VAZDUHOPLOVNA ELEKTRONIKA

### 7A Sistemi, oprema i komponente

*VAŽNA NAPOMENA.: 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:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 7A101.*

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 kalibrisnu 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 koji su 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:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 7A102.*

*Važna napomena.: 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. raspon ugaonih brzina manji je od 500 stepeni u sekundi i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. „bias" „stabilnost" manju (bolju) od 0,5 stepena po času, kada je mjerena u uslovima od 1 g u periodu od jednog mjeseca i u odnosu na fiksnu kalibrisnu 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 hod" manji (bolji) ili jednaka 0,0035º po kvadratnom korijenu iz časa; ili

*Napomena: 7A002.a.1.b. ne kontroliše "žiroskope sa rotirajućom masom".*

2. raspon ugaone brzine jednak je ili veći od 500 stepeni u sekundi i koja ima bilo šta od sljedećeg:

a. „bias"„stabilnost" manju ili jednaku (bolju) od 4 stepena po času, mjerenu u okolini od 1 g tokom perioda od tri minute, i u odnosu na stalnu kalibracijsku vrijednost ili

b. „slučajni ugaoni hod" manji (bolji) ili jednak 0,1 stepeni po kvadratnom korijenu iz časa ili

*Napomena: 7A002.a.2.b. ne kontroliše žiroskope sa rotirajućom masom.*

b. predviđeni za rad pri linearnim akceleracijskim nivoima većima od 100 g;

7A003 'Inercijska mjerna oprema ili sistemi' koji imaju bilo koju od sljedećih funkcija:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 7A103.*

*Napomena 1: 'Inercijska mjerna oprema ili sistemi'* uključujuću akcelerometre ili Žiroskope za mjerenje promjena brzine *i o*rijentacije, 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 sisteme za pozicioniranje i s*mjer (Attitude and Heading Reference Systems – *AHRS);*
- *žirokompase;*
- *inercijske mjerne jedinice (Inertial Measurement Units – IMU);*
- *inercijske navigacijske sisteme (Inertial Navigation Systems – INS);*
- *inercijske referentne sisteme (Inertial Reference Systems – IRS);*
- *inercijske referentne jedinice (Inertial Reference Units – IRU);*

*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 upotrijebu na „civilnim letjelicama".*

*Tehnička napomena*:

*'Navigacijska pomagala' samostalno navode položaj te uključuju:*

a. *„sisteme za satelitsku navigaciju";*

b. *„navigacije sa referentnom bazom podataka" (Data-Based Referenced Navigation – DBRN).*

a. *modifikovana 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 'vjerovatne kružne greške – 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. *kupni otklon od jedne nautičke milje 'CEP-a') ili manje (bolje) tokom perioda od 24 sata;*

*<u>Tehnička napomena</u>*:

*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 modifikovana 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. modifikovana za „letjelice", vozila, odnosno plovila sa 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';

<u>Tehnička napomena</u>:

*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. modifikovana za „letjelice", vozila, odnosno plovila za određivanje smjera ili geografickog sjevera i ima bilo koju od sljedećih karakteristika

1. oblikovana za „letjelice", vozila, odnosno plovila za određivanje amjera ili geografskog sjevera i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

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 funckija:

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;

*<u>Napomena</u>:* *7A003.d.2.* ne odnosi se na ‚inercijsku mjernu opremu ili sisteme' koji kao jedini tip žiroskopa sadrže „žiroskope *sa r*otirajućom *masom"*.

7A004 Sistemi za praćenje zvijezda' i njihove komponente kao što slijedi:

*<u>VAŽNA NAPOMENA</u>.:* *VIDI TAKOĐE 7A104.*

*a.* ‘sistemi za praćenje zvijezda’ sa “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:

1. optičke glave ili pregradne ploče;

2. jedinice za obradu podataka.

*Tehnička napomena*:

*‘Sistemi za praćenje zvijezda’ nazivaju se još i senzorima položaja tijela ili žiro-astro kompasima.*

7A005 Prijemna oprema za „sisteme za satelitsku navigaciju” i specijalno projektovana oprema za njih, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 7A105.*

*Važna napomena.: 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 prijemnu opremu „sistema za satelitsku navigaciju” koja upotrebljava samo komponente oblikovane za filtriranje, preklapanje ili kombinovanje signala iz više višesmjernih antena koje ne primjenjuju tehnike prilagodljive antene.*

*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 visinomjeri sa radnom učestalošću različitom od 4,2 do 4,4 GHz uključujući i njih, koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 7A106.*

a. ‘upravljanje snagom’; ili

b. korišćenje modulacije sa faznim pomakom.

Tehnička napomena:

'Upravljanje snagom' jeste promjena prenešene snage signala visinomjera tako da je primljena snaga na visini leta „vazduhoplova” uvijek na minimumu potrebnom za određivanje visine.

7A008 Podvodni sonarni navigacioni sistemi, koji koriste dopler efekat ili korelaciju zapisa brzine integrisanu sa vodećim izvorom, koji imaju „tačnost” pozicioniranja manju (bolju) ili jednaku 3% moguće kružne greške (Circular Error Probable), i za njih specijalno oblikovane komponente.

*Napomena: 7A008 ne kontroliše sisteme specijalno konstruisane za instalisanje (ugrađivanje) u površinska plovila ili na sisteme koji zahtijevaju akuatične oslonce radi dobijanja podataka o položaju.*

*VAŽNA NAPOMENA.: Vidi kategoriju 6A001.a. za akustične sisteme i 6A001.b. za korelaciono brzinsku sonarnu opremu. Vidi kategorije 8A002 za*

*ostale pomorske sisteme.*

7A101 Linearni akcelerometri, osim onih navedenih u 7A001, oblikovani za upotrebu u inercijskim navigacionim sistemima ili u sistemima navođenja bilo koje vrste, koji se mogu upotrebljavati u ‚projektilima', i za njih posebno oblikovane komponente, koji imaju sve sljedeće karakteristike:

a. „bias"„ponovljivost" manja (bolja) od od 1250 mikro g; i

b. "faktora skaliranja" „ ponovljivost" manja (bolja) od 1250 ppm;

*Napomena:* *7A101. ne odnosi se na akcelerometre koji su posebno izrađeni i razvijeni kao MWD senzori (Measurement While Drilling – mjerenje tokom bušenja) za upotrebu u rudarskim oknima.*

*Tehnička napomena:*

1. *U 7A101 'projektili' su kompletni raketni sistemi i bespilotne letjelice sa dometom većim od 300 km;*
2. *U 7A101 mjerenje „bias" i „skalirajućeg faktora" 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 º (1 sigma (devijacija) ili rms (srednjekvadratna vrijednost)) po času u 1 g okruženju, i komponente specijalno projektovane za njih.

*Tehničke napomene:*

1. *U 7A102 „projektili" označavaju kompletne raketne sisteme i bespilotne letjilice sa brzinom većom od 300 km;*
2. *U 7A102 „stabilnost„ je definisana kao mjera sposobnosti specifičnog mehanizma ili koeficijent performansi, da ostane nepromijenjen 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. ‚inercijska mjerna oprema ili sistemi' koja upotrebljava akcelerometre ili žiroskope kako slijedi:

1. mjerači ubrzanja specifecirani u 7A001.a.3., 7A001.b. ili 7A101 ili žiroskopi specifecirani u 7A002 ili 7A102 ili

*Napomena:* *7A103.a.1. ne odnosi se na opremu koja sadrži akcelerometre navedene u 7A001.a.3. koji su namijenjeni mjerenju vibracija ili udara.*

2. mjerači ubrzanja specifecirani u 7A001.a.1. ili 7A001.a.2. modifikovani za upotrebu u inrecijskim navigacionim sistemima ili sistemima za navodjenje svih vrsta te se mogu koristiti sa svim sljedećim karakteristikama:

*Napomena:* *7A103.a.2. ne odnosi se na opremu koja sadrži akcelerometre navedene u 7A001.a.1. ili 7A001.a.2. gdje su takvi akcelerometri posebno modifikovani i razvijeni kao senzori mjerenja tokom okretanja (Measurement While Drilling – MWD) za upotrebu u izradi dubinskih bušotina.*

*Tehnička napomena:*

*Inercijska mjerna oprema ili sistemi' navedeni u 7A103.a. uključuju akcelerometre ili žiroskope za mjerenje promjena brzine i orijentacije radi određivanja ili zadržavanja*

*smjera ili položaja bez potrebe za spoljne izvore nakon podešavanja.*

*Napomena:* *‚Inercijska mjerna oprema ili sistemi' u 7A103.a. uključuju:*

*— referentne sisteme za pozicioniranje i smjer (AHRS);*

*— žirokompase;*

*— inercijske mjerne jedinice (IMU);*

*— inercijske navigacijske sisteme (INS);*

*— inercijske referentne sisteme (IRS);*

*— inercijske referentne jedinice (IRU).*

b. integrisani sistemi za letjenje, koji sadrže žiro stabilizatore ili automatske pilote i koji su projektovani ili modifikovani za korišćenje u „projektilima“

c. 'integrisani navigacioni sistemi', projektovani ili modifikovani za „projektile" koji mogu osigurati navigacionu tačnost od 200 m „CEP-a" ili manje;

*Tehnička napomena:*

*'Integrisani 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 magnetski prednji senzori, projektovani ili modifikovani za integraciju u sisteme za kontrolu leta i navigacione sisteme, osim onih navedenih u 6A006, koji imaju sve sljedeće karakteristike i za njih posebno projektovane komponente;

1. unutrašnja kompenzacija nagiba u uzdužnoj (±90 stepeni) i nagibnoj (±180 stepeni) osi; i
2. preciznost po azimutu bolja (manja) od 0,5 stepena rms pri opsegu ±80 stepeni, u zavisnosti od lokalnog magnetnog polja.

*Napomena:* *Kontrola leta i sistemi za navigaciju u 7A103.d. uključuju žirostabilizatore, automatske pilote i inercijalne sisteme za navigaciju.*

*Tehnička napomena:*

*U 7A103 „projektili" označavaju kompletne raketne sisteme ili bespilotne letjilice sa dometom većim od 300 km.*

7A104 Astronomski žiro kompasi i ostali uređaji kao i za njih specijalno projektovani djelovi, pored onih navedenih u 7A004, koji daju poziciju ili orijentaciju, uz pomoć automatskog praćenja nebeskih tijela ili satelita.

7A105 Prijemna oprema za 'navigacione satelitske sisteme', osim onih navedenih u 7A005, koja ima bilo koju od sljedećih karakteriatika, i za njih posebno projektovane komponente:

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 obezbjeđivanja informacija o navigaciji pri brzinama većim od 600 m/s;

2. koristi dešifrovanje, izrađena je ili modifikovana za vojne ili državne službe, kako bi se dobio pristup „navigacionom satelitskom sistemu“ zaštićenom signalu/podacima; ili

3. specijalno projektovani sa zaštitom od radio-ametnji (npr. antena sa nulovanjem ili elektronki upravljiva antena) da funkcionišu u okruženju aktivnog ili pasivnog protivelektronskog dejsatva.

*Napomena: 7A105.b.2. i 7A105.b.3. ne kontrolišu opremu projektovanu za komercijalne, civilne ili uslugama „životne zaštite‘ (npr. integritet podataka, bezbjednost leta) u 'navigacionom satelitskom sistemu'.*

*Tehnička napomena:*

*U 7A105, 'navigacioni satelitski sistem' uključuje globalne navigacione satelitske sisteme (GNSS; npr. GPS, GLONASS, Galileo ili BeiDou) i regionalni navigacione satelitski sistemi (RNSS; npr. NavIC, QZSS).*

7A106 Radarski ili lasersko-radarski visinomjeri, 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: Oprema navedena u* 7A105, 7A106 i 7A115 uključuje sljedeće:

*a. opremu za određivanje mape kontura terena;*

*b.* opremu za ucrtavanje mjesta na zemljovidima i korelaciju (digitalna i analogna);

*c.* Dopplerovu navigacijsku radarsku opremu;

*d.* oprema pasivnog interferometra;

*e.* senzorna oprema za stvaranje slika (aktivna i pasivna).

7A116 Sistemi kontrole leta i servo ventili, kao što slijedi; projektovani ili modifikovani za upotrebu u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004, sondažnim raketama navedenim u 9A104 ili „projektilima”.

a. pneumatski, hidraulički, mehanički, elektrooptički ili elektromehanički sistemi kontrole leta (uključujući sisteme *fly-by-wire i fly-by-light*);

b. oprema za kontrolu visine;

c. servo ventili kontrole leta 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.

*Napomena: Za pretvaranje letjelica sa posadom u „projektile”, 7A116 obuhvata sisteme, opremu i ventile oblikovane ili modifikovane za omogućavanje upravljanja letjelicom sa posadom kao letjelicom bez posade.*

7A117 „Setovi za navođenje”, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima” koje mogu da postignu tačnost sistema od 3,33 % ili manju u odnosu na domet (npr. ‘krug jednake vjerovatnoće’ od 10 km ili manje na daljini od 300 km).

*Tehnička napomena:*

*U 7A117 ‚krug jednake vjerovatnoće’ mjera je tačnosti, definisana kao poluprečnik kruga centriran na cilj, pri određenom rasponu, koji pogađa 50 % tereta.*

**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 ili nivo održavanja II.*

*Tehničke napomene:*

1. *Održavanje I stepena*

   *Neispravnost inercijalne navigacione jedinice se detektuje na “letjelici” prema indikacijama jedinice za kontrolu i prikazivačkoj jedinici (Control and Display Unit- CDU) ili prema statusnoj poruci odgovarajućeg podsistema. Prateći uputstva proizvođača, može se lokalizovati uzrok kvara na nivou neispravne zamjenjive jedinice (LRU). Operator tada ukljanja LRU i zamjenjuje ga rezervnim dijelom.*

2. *Održavanje II stepena*

   *Neispravna LRU se šalje u radionicu (bilo proizvođača, bilo operatera odgovornog za održavanje II stepena) gdje 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 dijelom. 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:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 7B102.*

*a.* uredjaji za mjerenje raspršenosti koji imaju “tačnost” mjerenja od 10 ppm ili manju (bolju);

*b.* uredjaji za mjerenje profila koji 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 akcelerometara;*
- *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 kursa 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. referentnim podacima „sistema za satelitsku navigaciju” ili

3. mapom iz sistema „Navigacija sa referentnom bazom podataka” (“DBRN”);

c. ne upotrebljava se

d. ne upotrebljava se

e. „softver” za projektovanje sa pomoću kompjutera (CAD), posebno oblikovan za „razvoj”„sistema za aktivnu kontrolu leta”, helikopterskih višeosnih fly-by-wire ili fly-by-light kontrolnih uređaja ili helikopterskih „kontrolnih siatema sa kontrolisanim kruženjem protiv zaokretnog momenta ili sa kružno kontrolisanje smjerom” čija je „tehnologija” navedena u 7E004.b.1., 7E004.b.3. do 7E004.b.5., 7E004.b.7., 7E004.b.8., 7E004.c.1. ili 7E004.c.2.

7D004 „Izvorni kod” koji sadrži „razvojnu”„tehnologiju” navedenu u 7E004.a.2., 7E004.a.3., 7E004.a.5., 7E004.a.6. ili 7E004.b., za bilo što 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 upotrebljava se;

f. sisteme za podatke o vazduhu zasnovani na površinskim statičkim podacima ili

g. trodimenzionalne zaslone.

Napomena: *7D004. ne odnosi se na „*izvorni kod*”* povezan *sa u*običajenim računarskim elementima *i f*unkcijama (npr. dobijanje ulaznog signala, prenos izlaznog signala, učitavanje računarskih programa *i p*odataka, ugrađena provjera, mehanizmi raspoređivanja zadataka) čiji rezultat nije posebna funkcija sistema kontrole *leta.*

7D005 „Softver” posebno oblikovan za dešifrovanje „sistema za satelitsku navigaciju” koda rangiranja 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.*

7D104 “Softver” posebno projektovan ili modifikovan za rad ili održavanje “setova za navođenje” navedenih u 7A117.

Napomena: *7D104. uključuje softver posebno izrađen ili modifikovan za poboljšanje rada “setova za navođenje” ili za postizanje ili nadilaženje tačnosti navedene pod 7A117.*

**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.

Napomena: *7E uključuje „tehnologiju“ upravljanja ključem za opremu koja je navedena u 7A005.a.*

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 se ne odnosi na "tehnologiju" za održavanje koje se direktno odnosi na kalibraciju, uklanjanje ili zamjenu oštećenih ili nepopravljivih LRU i SRA-a "civilnog vazduhoplova" kako je opisano u nivou održavanja I "i nivoa održavanja II".*

*VAŽNA NAPOMENA.: Vidjeti tehničke napomene u 7B001.*

7E004 Druga “tehnologija”, kao što slijedi:

a. “tehnologija” za “razvoj” ili “proizvodnju”:

1. ne upotrebljava se;

2. sistema vazdušnih podataka baziranih samo na spoljašnjim statičkim podacima, tj. onih koji se dobijaju od konvencionalnih sondi koje daju podatke iz vazduha;

3. trodimenzionalnih prikazivača za “letjelicu”;

4. ne upotrebljava se;

5. električnih aktuatora (tj. elektromehaničkih, elektrohidrostatičkih ili integrisanih pokretača) posebno projektovanih za ‘primarno upravljanje letom’;

*Tehnička napomena:*

*'Primarna kontrola leta' je kontrola stabilnosti ili upravljanja "letjelice" korišćenjem generatora sile / momenta, tj. aerodinamičkih kontrolnih površina ili vektoriranjem sile potiska.*

6. ‘nizovi optičkih senzora za upravljanje letom’ posebno projektovane za primjenu “aktivnih sistema za upravljanje letom”;

Tehnička napomena:

'Optičko senzorsko polje za kontrolu leta' je mreža disribuiranih optičkih senzora, koji upotrebljavaju zrake "lasera" , kako bi pružali podatke za kontrolu leta u realnom vremenu za obradu na samoj platformi.

7. „DBNR“ sistemi projektovani za navigaciju pod vodom korišćenjem sonara ili gravitacijske baze podataka koja omogućava tačnost odredjivanja položaja manju (bolju) ili jednaku 0,4 nautičke milje.

b. “razvoj” “tehnologije”, kao što slijedi, 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 „aktivne sisteme za kontrolu leta“ sa “sistemima fly-by-light”;

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.*

*Napomena: 7E004.b.4. ne odnosi se na algoritme za uklanjanje učinaka kvarova p*omoću uporedbe suvišnih izvora podataka ili unaprijed planiranih samostalnih odgovora na očekivane *kvarove*

1. integracija digitalnih podataka upravljanja letom, navigacijom i pogonskim sistemom u digitalni sistem upravljanja letom za “potpunu kontrolu leta”;

*Napomena: 7E004.b.5. ne obuhvata:*

Tehnička napomena:

'Optimizacija putanje leta' je postupak kojim se umanjuju odstupanja od

četvorodimenzionalne (prostor i vrijeme) željne putanje na osnovu uvećanja radnog učinka performansi ili efikasnosti zadataka. – Tehnička napomena po redosljedu ide u ovom slučaju poslije a i b kategorije.

a. *„tehnologiju" za integraciju podataka digitalne kontrole leta, navigacije i kontrole propulzije u digitalni sistem upravljanja letom da bi se postigla „optimizacija putanje leta";*

b. *„tehnologiju" za sisteme instrumenata za let u „vazduhoplovu" integrisane samo za VOR, DME, ILS ili MLS navigaciju ili pristupe.*

c. ne upotrebljava se;

d. "Tehnologija" "zahtjevana" za ispunjenje funkcionalnih zahtjeva za "sisteme fly-by-wire" koji imaju sve od navedenog:

a. kontrole stabilnosti okvira vazduhoplovne letjelica '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 sljedećih karakteristika:

1. ispravlja aerodinamično nestabilne okvire vazduhoplovne lejtelice, 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.* "vazduhoplovu" omogućuje stabilan kontrolisani let, 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 nagiba od 90 stepeni/sekundi;

2. "tehnologija" "potrebna" 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 $1x10^{-9}$ kvarova po satu leta;

*Napomena: 7E004.b. ne odnosi se na „*tehnologiju*"* povezanu *sa u*običajenim računarskim elementima *i f*unkcijama (npr. dobijanje ulaznog signala, prejenos izlaznog signala, učitavanje računarskih programa *i p*odataka, 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 kombinuju 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 sa kontrolisanim kruženjem protiv obrtnog momenta ili sa kružno kontrolisanim smjerom";
3. krila rotora koja sadrže 'aeroprofile promjenljive geometrije' za upotrebu u sistemima koji primjenjuju kontrolu pojedinih krila propelera.

Tehnička napomena:

'Aeroprofili promjenljive geometrije' koriste zakrilce ili jezičke prateće ivice, ili predkrilaca prednje ivice ili obrtni nos, čiji se položaj može kontrolisati tokom leta.

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 ragidizovanih otpornih elektronskih sklopova 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:

*Važna napomena: Za kontrolni status opreme za podvodne plovne objekte, vidjeti:*

- *kategoriju 6. za senzore;*
- *kategorije 7. i 8 za navigacijsku opremu;*
- *kategoriju 8.A. 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 nijesu povezani kablovima (autonomni), sa ljudskom posadom i koji imaju bilo šta od sljedećeg:

1. projektovani za 'autonoman rad' i imaju kapacitet podizanja sa svim sljedećim karakteristikama:
    a. 10% ili više 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 sljedeće karakteristike:

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 sa norkla, 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 bez posade kao što slijedi:

*1.* podvodni plovni objekti bez posade, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

*a.* oblikovane su za određivanje kursa prema bilo kakvim geografskim referencama, bez pomoći čovjeka u stvarnom vremenu;

*b.* imaju akustičnu vezu za razmjenu podataka ili komandi ili

*c.* imaju vezu za razmjenu podataka ili komandi od optičkih vlakana koja je veća od 1 000 m;

*2.* podvodni plovni objekti bez posade koje nisu navedene u 8A001.c.1, koje imaju sve sljedeće značajke:

a. oblikovane su za rad sa veznim kablom;

b. oblikovane su za rad na dubinama većim od 1 000 m;

c. koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. oblikovane su za manevrisanje na vlastiti pogon upotrebljavajući pogonske motore ili potisnike navedene u 8A002.a.2. ili

2. imaju vezu za prenos podataka od optičkih vlakana;

d. ne upotrebljava se;

e. okeanski sistemi za spašavanje 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.* navigacione sisteme za kretanje prema morskom dnu ili navigacione integracione sisteme za dubine veće od 1000 m sa “tačnošću” pozicioniranja unutar 10 m od prethodno odredjene tačke;

f. ne upotrebljava se;

g. ne upotrebljava se;

h. ne upotrebljava se;

i. ne upotrebljava se.

8A002 Pomorski sistemi i oprema, kao što slijedi:

*Napomena: Za podvodne komunikacione sisteme, vidjeti 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 jednosmjernu 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 8C001.

   *Tehnička napomena:*

   *Predmet ove kontrole se odnosi na izvoz sintetičke pjene koja se kontroliše prema 8C001 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 vizuelni sistemi, posebno oblikovani ili modifikovani za rad na daljinu sa podvodnim vozilom, koji primjenjuju tehnike minimizovanja učinka povratnog rasejanja, uključujući osvjetljivače iluminatora ili laserske sisteme;

   *1.* posebno oblikovani ili preinačeni za rad na daljinu s podvodnim vozilom i

   *2.* koji primjenjuju bilo koje od sljedećih tehnika minimiziranja učinka povratnog raspršenja:

      *a.* iluminatore zatvorenog područja ili

      *b.* laserske sisteme zatvorenog područja;

e. ne upotrebljava se;

f. ne upotrebljava se;

g. svjetlosni 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:

   sisteme koji kontrolišu "robota" koristeći informacije sa senzora koji mjere snagu ili obrtni momenat primijene na neki objekat u spoljašnoj sredini, rastojanje do objekta

*1.* u spoljašnoj sredini, ili dodir između “robota” i objekta u spoljašnoj 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 spoljašnoj sredini; ili

2. koriste proporcionalnu tehniku glavni-sporedni ili koriste kompjuter “kontrolisan putem memorisanog programa” i imaju 5 stepeni slobode kretanja ili više;

*Tehnička 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. vazdušno nezavisni pogonski sistemi sa „gorivnim ćelijama” sa izlaznom snagom većom od 2 kW koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

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 upotrebljava se;

l. ne upotrebljava se;

m ne upotrebljava se;

n. ne upotrebljava se;

o. propeleri, sistemi za prenos snage, sistemi za proizvodnju energije i sistemi za redukciju šuma, kao što slijedi:

*1.* ne upotrebljava se;

*2.* Sistemi brodskih propelera i sistemi za proizvodnju i prenos energije projektovani za upotrebu na brodovima, kao što slijedi:

*a.* brodski propeleri promjenjivog uspona i pripadne glavčine predviđeni za 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 korijenu krila ventilirani propelerski sistemi snage veće od 2,5 MW;

3. sistemi za smanjenje buke projektovani za upotrebu na brodovima deplasmana od 1000 tona ili više, kako sledi:

*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 ugranenim 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;

g. 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)*

*Važna Napomena: Za opremu i uređaje posebno namijenjene vojnoj upotrebi vidjeti Popis robe vojne namjene.*

r. akustički sistemi za odvraćanje ronilaca, specijalno projektovani ili modifikovani da ometaju ronioce i imaju nivo zvučnog pritiska jednak ili viši od 190 dB (referentna vrijednost 1 µPa na 1m) pri frekvencijama od 200 Hz ili ispod.

*Napomena 1: 8A002.r. ne kontroliše sisteme za odvraćanje ronilaca na bazi podvodnih eksplozivnih uređaja, vazdušnih topova ili sagorljivih izvora.*

*Napomena 2: 8A002.r. uključuje zvučni sisteme za odvraćanje ronilaca koji koriste izvore sa varničnim zazorom takođe poznate kao plazma zvučne izvore.*

**8B Oprema za testiranje, provjeru i proizvodnju**

8B001 Vodeni tuneli oblikovani da imaju pozadinski šum manji od 100 dB (referentna vrijednost 1 µPa, 1 Hz), u frekvencijskom području od 0 Hz ali ne većem od 500 Hz, oblikovani za mjerenje akustičkog polja generisanog vodenim tokom oko modela pogonskih sistema.

**8C Materijali**

8C001 'Sintaktička pjena' namijenjena za podvodnu upotrebu, koja ima sve sljedeće:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 8A002.a.4.*

*a.* namijenjena za dubinu preko 1000 m; i

*b.* gustine manje od 561 kg/m$^3$.

*Tehnička napomena:*

*'Sintaktička pjena' smješa je šupljih plastičnih ili staklenih kuglica umiješanih u „matricu" 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 sljedećeg:

1. Lebdeće letjelice (potpuno obrublje zavjesom) koje imaju sve sljedeće 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. odnos pomijeranja lakog i punog tereta manji od 0,70;

2. Lebdeće letjelice (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, saa 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 sljedećih karakteristika:

a. puno opterećenje 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 opterećenje veća od 1500 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 sljedećoj formuli: površina vodne linije pri projektovanom operativnom dizajnu manjem od 2 x (istisnuti volumen na projektovanom radnom gazu) 2/3.*

## KATEGORIJA 9. - VAZDUŠNI I SVEMIRSKI PROSTOR I POGONSKI SISTEMI

**9A Sistemi, oprema i komponente**

*VAŽNA NAPOMENA.: Za pogonske sisteme konstruisane ili svrstane prema neutronskom ili prolaznom jonizujućem zračenju, vidi POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

9A001 Vazduhoplovni gasno-turbinski motori koji sadrže nešto od onoga što salijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.: 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-gasnoturbinske motore koji zadovoljavaju sljedeće:*

*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 vazdušno-gasne turbinske motore koji su modifikovane za upotrebu u p*omoćnim pogonskim jedinicama (Auxiliary Power Units – *APU) koje je odobrilo tijelo civilnog vazduhoplovstva „*države *članice”*. 9A001.a. ne odnosi se na vazduhoplovno-plinskoturbinske motore koji su oblikovani za upotrebu u pomoćnim pogonskim jedinicama (APU) koje je odobrilo tijelo civilnog vazduhoplovstva države članice EU-a ili države potpisnice Vasenarskog aranžmana.

b. konstruisani za pogon “vazduhoplova” koji lete brzinom od 1 macha ili većom i čiji let traje duže od 30 minuta.

9A002 "Podmorski gasni turbinski motori" namijenjeni za upotrebu tečnog goriva i koji imaju sve sljedeće karakteristike, i za njih posebno izrađene sklopove i komponente:

a. a.maksimalna stalna snaga pri radu u "stabilnom stanju" pri standardnim referentnim uslovima navedenima u ISO 3977-2: 1997 (ili nacionalni ekvivalent) od 24 245 kW ili više; i

b. 'korigovana specifična potrošnja goriva' koja nije veća 0,219 kg / kWh pri 35% maksimalne stalne snage pri upotrebi tečnog goriva.

*Napomena:* *Pojam ‘mornarička gasno-turbinska postrojenja’ obuhvata ona industrijska ili vazdušna gasno-turbinska postrojenja prilagođena za generisanje električne energije na brodovima ili za pogon.*

*Tehnička napomena:* Za potrebe 9A002, 'korigovana specifična potrošnja goriva' je specifična potrošnja goriva motora ispravljena za destilator za pomorske motore na tečno gorivo koje ima neto specifičnu energiju (tj. neto vrijednost zagrijevanja) iznosi 42MJ / kg (ISO 3977-2: 1997).

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 sljedećih vazduhoplovnih gasno-turbinskih motora:

a. navedene u 9A001 ili

b. njihova konstrukcija ili proizvodnja ne potiče iz države članice EU-a ili države članice Vasenarskog aranžmana ili je njihovo porijeklo nepoznato proizvođaču.

9A004 Vozila za lansiranje svemirskih letjelica, “svemirske letjelice”, “tijelo svemirske letjelice”,

“korisni tereti svemirske letjelice”, ugrađeni sistem ili oprema “svemirske letjelice” , oprema za upotrebu na zemlji i platforma za lansiranje u vazduh, kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9A104.*

a. *vozila za lansiranje u svemir;*

b. *“svemirske letjelice”;*

c. *“tijelo svemirske letjelice”;*

d. *“tereti svemirskih letjelica” koji uključuju predmete navedene u 3A001.b.1.a.4., 3A002.g., 5A001.a.1., 5A001.b.3., 5A002.c., 5A002.e., 6A002.a.1., 6A002.a.2., 6A002.b., 6A002.d., 6A003.b., 6A004.c., 6A004.e., 6A008.d., 6A008.e., 6A008.k., 6A008.l. ili 9A010.c.;*

e. *ugrađeni sistemi ili oprema koji su posebno projektovani za “svemirsku letjelicu” i koji imaju neku od sljedećih funkcija:*

   1. *'upotreba komandnih i telemetrijskih podataka';*

      *Napomena: Za potrebe 9A004.e.2, 'upotreba zapovjednih 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”.*

      *VAŽNA NAPOMENA.: 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 telemetriju i daljinsko upravljanje posebno namijenjenu za bilo koju od sljedećih funkcija obrade podataka:

      a. obrada telemetrijskih podataka sinhronizacije okvira i ispravljanja grešaka za praćenje operativnog status (poznat i kao status zdravlja i bezbjednosti) "tijela svemirske letjelice"; ili

      b. obrada komandnih podataka za formatiranje komandnih podataka poslatih "svemirskoj letjelici" za kontrolu "tijela svemirske letjelice";

   2. simulatori posebno namijenjeni za 'verifikaciju operativnih procedura' „tijela svemirske letjelice“.

      *Tehnička napomena:*

      *Za svrhe 9A004.f.2., 'verifikacija operativnih procedura' je bilo što od sljedećeg:*

      *1. potvrda redosljeda komandi;*

      *2. operativna obuka;*

*3. operativne probe ili*

*4. operativna analiza.*

g. „vazduhoplov” posebno oblikovan ili modifikovan da bude platforma za lansiranje u vazduh za vozila za lansiranje svemirskih letjelica.

9A005 Pogonski sistemi na tečno pogonsko gorivo koji sadrže bilo koje sisteme ili komponente navedene u 9A006.

*<u>VAŽNA NAPOMENA</u>.: VIDI TAKOĐE 9A105 i 9A119.*

9A006 Sistemi i komponente posebno projektovani za pogonske raketne sisteme na tečno pogonsko gorivo, kako slijedi:

*<u>VAŽNA NAPOMENA</u>.: 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 koji mogu da smanje gubitak niskotemperaturnog fluida na manje od 30% godišnje;

*b.* kotemperaturni kontejneri ili rashladni sistemi zatvorenog ciklusa koji mogu da obezbijede temperature od 100K (-173°C) ili niže za “letjelice” sa neprekidnim letom na brzinama preko 3 Maha, lansirne letjelice i “kosmičke letjelice”;

*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 x $10^{-3}$ cm² ili manje koji nijesu kružnog presjeka), posebno projektovane za raketne motore na tečni pogon;

*h.* jednodjelne potisne komore od ugljeničnih vlakana (karbon-karbon) ili jednodelni izlazni konusi mlaznica od ugljeničnih (karbon-karbon) vlakana gustine preko 1,4 g/cm³ i zatezne čvrstoće veće od 48 MPa.

9A007 Raketni pogonski sistemi na čvrsto pogonsko gorivo sa bilo čim od ovoga što slijedi:

*<u>VAŽNA NAPOMENA</u>.: VIDI TAKOĐE 9A107. i 9A119.*

a. mogućnošću stvaranja ukupnog impulsa od preko 1,1 MNs;

b. specifičnim impulsom od 2,4 kNs/kg ili većim kada je strujanje kroz mlaznik ekspandovano do uslova okoline na nivou mora i za podešeni pritisak u komori od 7MPa;

c. frakcijama mase po stepenima koje prelaze 88% i punjenjima čvrste pogonske materije većim od 86%;

d. bilo kojom komponentom navedenom u 9A008; ili

c. 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.

*<u>Tehnička napomena</u>:*

*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:

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 pritisaak eksaplozije 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 sposaobni za sljedeće:

1. višeosno zakretanje od preko ±5°;

2. ugaonu brzinu zaokretanja vektora potiska od 20 °/s ili veću; ili

3. ugaono ubrzanje vektora potiska od 40 °/s² ili veće.

9A009 Sistemi hibridnog raketnog pogona sa:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9A109 i 9A119.*

a. mogućnošću davanja ukupnog impulsa većeg od 1,1 MNsa; 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 letjelice", kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA.: 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 sljedećih 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 sljedećih:

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 (nos).*

b. komponente i konstrukcije posebno projektovane za pogonske sisteme lansirnih vozila navedenih u 9A005 do 9A009, a proizvedene upotrebom nekog od sljedećih 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 slledećih:

a. materijala navedenih u 1C007;

b. “vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010; ili

c. aluminida navedenih u 1C002.a.; 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 letjelice”;

d. pulsirajući raketni motori sa tečnim gorivom sa odnosom pritisak: masa jednakim ili većim od 1kN/kg i ‘vremenom odziva’ kraćim od 30 ms.

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 9A010.d., ‚vrijeme odziva’ jeste vrijeme potrebno za postizanje 90% ukupnog ocijenjenog pritiska od aktivacije.*

9A011 Nabojnomlazni, supersonični nabojnomlazni motori ili motori kombinovanog radnog ciklusa i za njih posebno konstruisani djelovi.

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9A111 i 9A118.*

9A012 "Bespilotne letilice" ("UAV-ovi"), bespilotni "vazdušni brodovi", povezana oprema i komponente, kao što slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.:* *VIDI TAKOĐE I 9A112.*

a. („UAV-ovi”) ili bespilotni “letjeći objekti lakši od vazduha” koji su projektovani tako da mogu kontrolisano letjeti van direktnog 'prirodnog vidnog kontakta' 'operatera' i koji imaju bilo šta od sljedećeg:

1. imaju sve od sljedećeg:

a. maksimalnu 'izdržljivost' od 30 ili više minuta, ali kraća 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 “letjećeg 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.*

a. odgovarajuci sistemi i komponente kako slijedi:

1. ne upotrebljava se;

2. ne upotrebljava 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. vazdušnoprotočni klipni ili rotacioni motori sa unutrašnjim sagorijevanjem, specijalno projektovani ili modifikovani za usmjeravanje u „UAV" li bespilotne „vazdušne brodove" navedene u 9A012.a;

9A101 Turbomlazni i turbopropelerski motori, osim onih navedenih u 9A001, kao što slijedi;

a. motori koji imaju sljedeće osobine:

1. ukupnu vrijednost potiska veću od 400 N (dobijenu dok motor nije instaliran) osim motora odobrenih za civilnu upotrebu sa 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);

3. „suva masa" je manja od 750 kg;

4. 'prečnik rotora prvog stepena' manji od 1 m;

*Tehnička napomena*:

*1. Za potrebe 9A101.a.1. ,maksimalna vrijednost pritiska' jeste maksimalni pritisak za neinstalirani motor prema dokazima proizvođača* i standardnoj atmosferi ICAO-a*. Vrijednost pritiska za civilne certifikovane motore bit će jednaka ili manja od maksimalnog pritiska prema dokazima proizvođača za neinstalirani motor.*

*2. 'suva masa' je masa motora bez tečnosti (gorivo, hidraulična tečnost, ulje, itd.) i ne uključuje gondelu (kućište).*

*3. 'prečnik rotora prvog stepena' je prečnik prvog stepena rotacije motora, bilo da je riječ o ventilatoru ili kompresoru, mjeren na prednjoj ivici vrha lopatice.*

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 certifikovane motore*

*Tehičke 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 svhe 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.

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9A004.*

9A105 Raketni motori na tečno pogonsko gorivo ili raketni motori na gusto gorivo, kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9A119.*

*a.* raketni motori na tečno gorivo ili raketni motori na gusto gorivo koji se upotrebljavaju u "projektilima", osim onih koji su navedeni u 9A005, i koji su integrisani odnosno oblikovani ili modifikovani da budu integrisani u raketni sistem na tečno gorivo ili raketni sistem na gusto gorivo koji ima ukupni impulsni kapacitet od 1,1 MNs ili veći;

*b.* raketni motori na tečno gorivo ili raketni motori na gusto gorivo, koji se upotrebljavaju u potpunim raketnim sistemima ili bespilotnim vazdušnim letjelicama, sa mogućnošću dometa od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A005 ili 9A105.a., koji su integrisani, oblikovani ili modifikovani da budu integrisani u raketne sisteme na tekuće gorivo ili raketni sistem na gusto gorivo koji ima ukupni impulsni kapacitet jednak ili veći od 0,841 MNs.

9A106 Sistemi ili komponente osim onih navedenih u 9A006, posebno oblikovani za raketne pogonske sisteme na tekuće gorivo ili raketne sisteme na gusto gorivo, kako slijedi:

a. ne upotrebljava se;

b. ne upotrebljava se;

c. podsistemi za upravljanje vektorom pritiska, upotrebljivi u "projektilima".

*Tehnička napomena:*

*Primjeri načina ostvarenja upravljanja vektorom potiska koje je naveden u 9A106.c. su:*

*1. savitljiva mlaznice;*

*2. ubrizgavanje sekundarne tečnosti ili gasa;*

*3. pokretni raketni motor ili mlaznice;*

*4. skretanje izlazne struje produkta sagorijevanja (mlaznim lopaticama ili davačima); ili*

*5. spojleri (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 Hz i 2 kHz.

*Napomena: Servo-ventili, pumpe i gasne turbine navedeni u 9A106.d., su sljedeći:*

*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 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 za raketne motore na tekuće gorivo ili raketne motore na gusto gorivo navedene u 9A005 ili 9A105.

9A107 Raketnih motora na čvrsto gorivo, koje se koriste u kompletnim raketnim sistemima ili bespilotnim avionima, sa mogućnošću dometa 300 km, koji nisu navedeni u 9A007, sa ukupnim kapacitetom impulsa jednak ili veći od 0,841 MNs.

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9A119.*

9A108 Komponente, osim onih koje su navedene u 9A008, kako slijedi, posebno oblikovane za

raketne pogonske sisteme na čvrsto gorivo i hibridne raketne pogonske sisteme:

a. kućišta raketnih motora, i njihovi "izolacioni" dijelovi i komponente, upotrebljive u podsistemima navedenim pod 9A007, 9A107, 9A009 ili 9A109.a.;

b. raketne mlaznice mogu se upotrijebiti u podsistemima navedenima u 9A007, 9A107, 9A009 ili 9A109.a.;

c. podsistemi kontrole vektora potiska koji se mogu koristiti kod "projektila".

*Tehnička napomena:*

*Primjeri načina ostvarenja upravljanja vektorom potiska navedeni u 9A108.c. su:*

1. *Savitljivi mlaznik;*
2. *Sekundarno ubrizgavanje tečnosti ili gasa;*
3. *Pokretni raketni motor ili mlaznik*
4. *Skretanje izlazne struje produkata sagorijevanja (mlaznična krilca ili sonde); ili*
5. *Spojleri (interceptori).*

9A109 Hibridni raketni motori 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”.

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9A009 i 9A119.*

9A110 Kompozitni materijali, laminati i njihovi produkti, osim navedenih u 9A010, posebno izrađeni za upotrebu kod 'projektila' ili podsistema navedenih u 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 ili 9A119..

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 1A002.*

*Tehnička napomena:*

*U 9A110 ‘projektil’ znači kompletni raketni sistemi i sistemi letjelica bez posade čiji domet prelazi 300 km.*

9A111 Impulsni mlazni ili detonacioni motori, koji se mogu upotrebljavati u "projektilima" ili bespilotnim vazdušnim letjelicama navedenima u 9A012 ili 9A112.a. te za njih posebno oblikovane komponente:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9A011 i 9A118.*

*Tehnička napomena:*

*U 9A111 detonacioni motori upotrebljavaju detonaciju za stvaranje rasta radnog pritiska u cijeloj komori za sagorijevanje. Primjeri detonacionih motora uključuju impulsne detonacione motore, rotacione detonacione motore ili detonacione motore kontinuiranog talasa.*

9A112 “Bespilotne letjelice” („UAV-ovi”), osim onih navedenih u 9A012, kako slijedi:

a. “bespilotne letjelice” („UAV-ovi”), sa mogućnošću dometa od 300 km**;**

b. “bespilotne letjelice” („UAV-ovi”), koje imaju sve od sljedećeg:

1. imaju bilo šta od sljedećeg:

   a. autonomnu kontrolu leta i sposobnost navigacije; ili

   b. sposobnost kontrole leta izvan direktnog vidnog polja čovjeka operatera; i

2. imaju bilo šta od sljedećeg:

   a. sadrže sistem/mehanizam za raspršivanje aerosola kapacita većeg od 20 litara; ili

   b. projektovani ili modifikovani da sadrže sistem/mehanizam za raspršivanje aerosola kapacita većeg od 20 litara.

*Tehnička napomena:*

1. *Aerosol se sastoji od čestica ili tečnosti koje nijesu 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 zasjejavanje oblaka.*
2. *Sistem/mehanizam za raspršivanje aerosola sadrži sve uređaje (mehaničke, električne, hidraulične itd.) koji su neophodni za skladištenje i raspršivanje aerosola u atmosferu. To uključuje mogućnost ubrizgavanja aerosola u izduvne gasove i vazdušnu 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 sa''projektili'';

   *Tehnička napomena:*

   U 9A115.a. 'projektili' označavaju kompletne raketne sisteme i sisteme bespilotnih letjelica sa dometom većim od 300 km.

b. letjelice za transport, rukovanje, upravljanje, startovanje ili lansiranje, projektovana ili modifikovana za svemirske lansirne letjelice navedene u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104 ili ‘projektili’.

9A116 Letjelice sa ponovnim ulaskom u atmosferu, upotrebljive u “raketama” i oprema projektovana ili modifikovana za njih, kako slijedi:

a. letjelice sa ponovnim ulaskom u atmosferu;

b. toplotni ekrani i njihove komponente napravljene od keramičkih ili ablativnih materijala;

c. toplotni odvodi i njihove komponente napravljeni od lakih materijala velikog toplotnog kapaciteta;

d. elektronska oprema posebno konstruisana za letjelice sa 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 tekuće ili gusto gorivo, osim onih navedenih u 9A006, posebno oblikovani za gorivo navedeno u 1C111 ili ‚ostala tekuća ili gusta goriva' koja se upotrebljavaju u raketnim sistemima sa mogućnošću isporučivanja najmanje 500 kg tereta u dometu od najmanje 300 km.

*Napomena: U 9A120* ‚ostala tekuća ili gusta goriva*' uključuju goriva navedena u POPISU ROBE VOJNE NAMJENE, ali nisu ograničena samo na njih.*

Vezni i međufazni električni konektori posebno modifikovani za „projektile", vozila za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažne rakete iz 9A104.

*Tehnička napomena*:

9A121 *Međufazni konektori iz 9A121 uključuju i električne konektore postavljene između „projektila", vozila za lansiranje svemirskih letjelica i njihovog tereta.*

9A350 Sistemi za prskanje i zamagljivanje, posebno izrađeni ili modifikovani radi montaže na avion, „vozila lakša od vazduha", ili bespilotne letjelice i posebno izrađene komponente za njih, kao što slijedi:

a. kompletni sistemi za prskanje ili zamagljivanje sposoban za dostavljanje, iz tečnih suspenzija, početne kapljičaste zapremine „VMD" manje od 50 µm sa 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 sa 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 kostruisani ili modifikovani uređaji poput mlaznica, rotirajućih bubnjeva i sličnih uređaja, koji se montiraju na vazduhoplov.*

*Napomena: 9A350 ne obuhvata sisteme za prskanje 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 prskanje 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 Proizvodna oprema, alati ili instalacije, kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B226*

*a.* oprema za izlivanje pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristala oblikovana za „superlegure";

*b.* alati za livenje, posebno oblikovani za proizvodnju krila motora plinskih turbina, lopatica ili „obloga vrha lopatice", proizvedeni od vatrostalnih metala ili keramike, kako slijedi:

1. jezgra
2. oplate (kalupi);
3. kombinovane jedinice jezgra i oplate (kalupa);

*c.* oprema za proizvodnju pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristalnog dodatka; posebno oblikovana za proizvodnju krila motora plinskih turbina, lopatica ili „obloga vrha lopatice".

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. sadrži bilo koju od „tehnologija" navedenih u 9E003.h. ili 9E003.i.

9B003 Oprema posebno projektovana za "proizvodnju" ili ispitivanje četkastih pričvršćivača 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:

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9B105.*

*a.* aerotuneli napravljeni za brzine od 1,2 Maha ili veće, osim onih posebno namijenjenih u obrazovne svrhe koji imaju 'veličinu radne komore' (mjereno bočno) manju od 250 mm;

*Napomena:* 9B005.a. ne odnosi se na aerodinamičke tunele posebno oblikovane za edukaciju koji imaju ,veličinu dijela za ispitivanje' (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 nijesu dvodimenzionalni odjeljci, sposobni za simulaciju strujanja čiji su Rejnoldsovi brojevi veći od $25x10^6$.

9B006 Oprema za ispitivanje na zvučni vibracije koja može da proizvede nivoe zvučnog pritiska od 160 dB ili više (standardizovano na 20 μPa), sa nominalnim izlazom od 4 kW ili više, pri temperaturi opitne ćelije preko 1273 K (1000°C) i posebno projektovanim kvarcnim grijačima za njih.

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 9B106.*

9B007 Oprema posebno projektovana za provjeru cjelovitosti raketnih motora koja koristi tehnike ispitivanja bez oštećenja uzorka (NDT), a koje ne pripadaju analizi putem X-vazduha 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 oblikovani za izradu komponenata rotora plinskog turbinskog motora od metalurgijskog praha koji imaju sve sljedeće karakteristike:

a. dizajniran da radi sa maksimalnom čvrstoćom zatezne čvrstoće od 60% (UTS) ili više mjerenom na temperaturi od 873 K (600 ° C) i

b. oblikovani za rad pri temperaturi od 873 K (600 °C) ili višoj.

*Napomena: 9B009 ne odnosi se na alate za proizvodnju praha.*

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 "projektile" i njihove podsisteme.

*VAŽNA NAPOMENA.: 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 sistemi i sistemi vazdušnih bespilotnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.*

9B106 Komore za simuliranje okoline i komore bez eha (gluve komore), kako slijedi:

a. komore za simuliranje okoline koje imaju sve sljedeće karakteristike:

1. mogu simulirati sve sljedeće uslove leta"

a. visinu od 15 km ili više ili

b. opsege temperatura ispod 223 K (-50°C) do iznad 398 K (+125°C)i

2. sadrže ili su ‚modifikovane ili modifikovane' 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 sa 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 modifikovan' znači da komora za simulaciju uslova okoline ima odgovarajući interfejs (npr. pričvršćene 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 sposoban 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).

9B107 ‚Aerotermodinamički ispitni uređaji', koji se mogu upotrebljavati za ‚projektile', raketne pogonske sisteme ‚projektila' te letjelice koje se vraćaju u atmosferu i opremu navedene u 9A116, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. izvor električnog napajanja od 5 MW ili jači ili

b. ukupni pritisak plinskog napajanja jednak ili viši od 3 MPa;

*Tehničke napomene:*

1. *"Aerotermodinamički uređaji za ispitivanje" obuhvataju uređaje sa mlaznicama za plazme i aerodinamične plazma tunele za ispitivanje termičkih i mehaničkih efekata protoka vazduha na objekte.*

2. *U 9B107 ‚projektili' znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih vazduhoplova čiji je domet veći od 300 km.*

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 letjelice 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 onih navedenih u 9A008, za kućišta raketnih motora koji se mogu koristiti u „projektilima" ili su posebno oblikovana za raketne motore na čvrsto gorivo navedene u 9A007 ili 9A107.

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.

*VAŽNA NAPOMENA.: VIDI TAKOĐE 1C010 i 1C210.*

*Napomena: Jedino su smolom impregnisani vlaknasti preprezi navedeni u uvodu 9C110*

*oni koji koriste smole čija temperatura ostakljivanja (Tg), nakon umrežavanja, prelazi 418 K (145°C) kako je određeno standardom ASTM D4065 ili ekvivalentom.*

**9D Softver**

9D001 "Softver" posebno projektovan ili modifikovan za "razvoj" opreme ili "tehnologije" navedene u 9A001 do 9A119, 9B ili 9E003.

9D002 "Softver" posebno projektovan ili modifikovan za "proizvodnju" opreme navedene u 9A001 do 9A119 ili 9B.

9D003 "Softver" 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:

a. "Softver" za dvodimenzionalno ili trodimenzionalno viskozno strujanje verifikovan podacima iz aerotunela ili opitnih letova, potreban za detaljno modeliranje strujanja kroz motor;

b. "Softver" za testiranje vazdušnih gasnih turbina, sklopova ili komponenti, posebno oblikovan za sljedeće:

1. Posebno oblikovan za testiranje bilo čega od navedenog:

a. Aero-turbinski motori, sklopovi ili komponente, uključujući "tehnologiju" navedenu u 9E003.a., 9E003.h. ili 9E003.i .; ili

b. Višestepeni kompresori koji obezbjeđuju prenosni ili jezgreni protok, posebno namijenjeni za aero-gasne turbinske motore koji sadrže "tehnologiju" navedenu u 9E003.a. ili 9E003.h .; i

2. posebno oblikovani za sve od navedenog:

a. prikupljanje i obrada podataka u realnom vremenu; i

b. kontrola povratnih informacija ispitnih predmeta ili ispitnih uslova (npr. temperatura, pritisak, brzina protoka) za vrijeme ispitivanja;

Napomena: 9D004.b. ne odnosi se na kontrolu softvera za rad objekta za ispitivanje ni bezbjednost operatera (npr. prebrzo gašenje, detektovanje i gašenje vatre), ispitivanje pogodnosti proizvodnje ili održavanja koje je ograničeno na određivanje da li je roba prikladno sastavljena ili popravljena.

c. "softver" posebno projektovan da upravlja procesima livenja usmjerenim očvršćavanjem ili rasta materijala pojedinačnom kristalizacijom u opremi navedenoj u 9B001.a. ili 9B001.c.

d. ne upotrebljava se*;*

e. „softver" specijalno projektovan ili modifikovan za rad predmeta navedenih u 9A012;

f. „softver" specijalno projektovan za projektovanje unutrašnjih prolaza za hlađenje kod lopatica gasnih turbina, krilaca ili zaštitnih obloga ivica;

g. „softver" koji ima niže navedene osobine:

1. posebno projektovan za predviđanje tolplotnih 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 vozila za lansiranje navedenih u 9A004, sondažnih raketa navedenih u 9A104 ili “projektila” 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” kao što slijedi:

a. “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.

b. “Softver” posebno projektovan ili modifikovan za rad ili održavanje podsistema ili opreme navedenih u 9A008.d., 9A106.c. ili 9A116.d.

9D105 “Softver” posebno projektovan ili modifikovan za koordinaciju funkcije više od jednog podsistema, osim onoga koji je naveden u 9D004.e., u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104 ili 'projektila'.

*Napomena: 9D105 uključuje „softver” posebno oblikovan za „vazduhoplove” sa posdom modifikovane da rade kao „vazdušne bespilotne letjelice”, kako slijedi:*

*a. „softver” posebno oblikovan ili modifikovan za integraciju opreme za konverziju sa funkcijama sistema „vazduhoplova” i*

*b. „softver” posebno oblikovan ili modifikovan za rad „vazduhoplov” kao „vazdušne bespilotne letjelice”.*

*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 zamjenom oštećenih ili nepopravljivih jedinica zamjenljivih na licu mjesta, uključujući i zamjenu čitavih motora ili njihovih modula.*

9E001 “Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom namijenjena za “razvoj” opreme ili “softvera” navedenih u 9A001.b., 9A004 do 9A012, 9A350, 9B ili 9D.

9E002 “Tehnologija” u skladu sa Opštom tehnološkom napomenom namijenjena za “proizvodnju” opreme navedene u u 9A001.b., 9A004 do 9A011, 9A350 ili 9B .

*VAŽNA NAPOMENA.: Za “tehnologiju” namijenjenu za opravku kontrolisanih struktura, laminata ili materijala, vidi 1E002.f.*

9E003 Ostale “tehnologije”, kako slijedi:

a. “tehnologija” “ zahtijevana” 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 očvrsnutih (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;

   *Tehnička napomena:*

   *Za potrebe 9E003.a.1. ispitivanje izdržljivosti na naprezanje-lom obično se provodi na testnom uzorku.*

2. komore za sagorijevanje koje imaju bilo koju od sljedećih funkcija:

   a. 'termički 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 oplate ili

   d. obloge oblikovane za rad pri ,izlaznoj temperaturi komore izgaranja' većoj od 1 883 K (1 610 °C) sa otvorima koji zadovoljavaju parametre navedene u iz 9E003.c.;

   *Napomena:* „Potrebna*"* *"*tehnologija" otvora iz *9E003.a.2.* ograničena je na geometriju derivacija *i o*određivanje položaja *otvora*

   *Tehničke napomene:*

   1. *"Termoskupljajuće obloge" su obloge koje imaju najmanju nosnu konstrukciju dizajniranu da izdrži mehanička opterećenja i konstrukciju koja se koristi na sagorijevanju, osmišljena da zaštiti podkonstrukciju od toplote sagorijevanja. Konstrukcija koja je otporna na sagorijevanje i nosačka konstrukcija imaju međusobno nezavisni termički pomak (mehanički pomak zbog toplotnog opterećenja), tj. oni su toplotno pričvršćeni.*

   2. *Izlazna temperatura komore izgaranja' je visoka prosječna stalna temperatura plinskog toka (stagnacijska) između izlazne površine i prednje strane ulazne skretne lopatice turbine (tj. mjereno na sekciji motora T40 kako je definisano u SE ARP 755A) kada motor radi u ,stabilnom stanju' na potvrđenoj maksimalnoj kontinuiranoj radnoj temperaturi.*

   *VAŽNA NAPOMENA: Vidi 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 'razdvojnik cijevi', koji su sve

od sljedećeg:

1. nijesu 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:*

*'Razdvojnik cijevi' vrši početno razdvajanje protoka vazdušne mase između premosnica i jezgra motora.*

*3.* komponente koje su bilo šta od dolje navedenog:

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;

*Tehnička napomena:*

*'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.*

6. lopatične kombinacije aeroprofil-disk povezane čvrstim vezama;
7. ne upotrebljava se;
8. 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 upotrebljava se;
10. ne upotrebljava 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 $mm^2$;
   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 $mm^2$;

   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 precnika koji su pravilni *i u*laze *i i*zlaze na vanjskim površinama *komponente.*

   *Tehničke napomene*:

   1. *Za potrebe 9E003.c. ‚površina presjeka' površina je šupljine na ravnini, okomita na osa šupljine.*

   2. *Za potrebe f 9E003.c. ‚odnos oblika otvora' je nominalna dužina osi otvora podijeljena sa kvadratnim korijenom njene ‚površine poprečnog presjeka'.*

   3. *Za potrebe 9E003.c. ‚napadni ugao' je oštri ugao koji se mjeri između tangencijalne ravni do površine vazdušne lopatice u tački gdje se otvora dolazi na površinu vazdušne lopatice.*

   4. *Metode za proizvodnju otvora u 9E003.c uključuju mašinsku obradu "laserskim" zracima, vodenim mlazevima, elektrohemijsku mašinsku obradu (ECM) ili obradu na principu pražnjenja električnog naboja (EDM).*

d. "tehnologija" "zahtijevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" helikopterskih sistema za prenos snage ili zakretanja rotora ili zakretanja pogona kod "letjelica" krilima;

e. "tehnologija" "zahtevana" za "razvoj" ili "proizvodnju" pogonskih sistema zemaljskih vozila koja koriste klipne dizel mašine, a koje imaju sve od dolje navedenog:

   1. 'zapreminu cilindara' od 1,2 $m^3$ ili manju;

   2. ukupni izlaz snage veći od 750 kW na osnovu 80/1269/EEC, ISO 2534 ili na osnovu ekvivalentnih nacionalnih standarda; i

   3. gustinu snage veću od 700 $kW/m^3$ od 'zapremine kućišta';

   *Tehnička napomena:*

   *'Zapremine kućišta' u 9E003.e. je proizvod tri međusobno upravne dimenzije mjerene na 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) plusa dvostruka vrijednost 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" "zahtijevana" 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 pritisaka 4:1 ili višim;

b. maseni protok od 30 do 130 kg/min; i

c. mogućnost promjene površine protoka unutar kompresorskog ili turbinskog odjeljka;

3. “tehnologija” “zahtijevana” za “proizvodnju” sistema za ubrizgavanje goriva kod posebno projektovanih motora koje koriste razna goriva (npr. dizel ili gorivo za mlazne motore) sa opsegom viskoziteta od dizel goriva (2,5 cSt na 310,8 K (37,8°C)) pa do benzina (0,5 cSt na 310,8 K (37,8°C)), a koji imaju oba od dolje navedenog:

a. količinsku moć ubrizgavanja veću od 230 $mm^3$ po brizgaljki i po cilindru; i

b. posebno projektovane osobine za elektronsku kontrolu karakteristika prekidačkog regulatora tako da one automatski zavise od svojstava goriva i obezbjeđuju iste momentne karakteristike obrtnog momenta upotrebom odgovarajućih senzora;

g. “tehnologija” “zahtijevana” 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), mjerenim 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 „sisteme FADEC“ sa gasnoturbinskim motorima 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 motornih “letjelica”, čiju objavu zahtijevaju tijela civilnog*

*vazduhoplovstva jedne ili više država članica EU-a ili država učesnica Vasenarskog aranžmana kako bi ih vazduhoplovni prevoznici upotrebljavali u opšte svrhe (npr.priručnici za instalaciju, uputstva za rad, upustva za stalnu letnost) ili za funkcije interfejsa (npr.obrada ulazno/izlaznih podataka, zahtjev za potisnu ili osnu snagu konstrukcije vazduhoplovne letjelice).*

i. "tehnologija" za podesive sisteme protoka koji su izgrađeni 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.

*<u>Napomena:</u> 9E003.i. ne odnosi se na „tehnologiju" za bilo što od sljedećega:*

*a. uvodne vodeće lopatice;*

*b. ventilatore promjenljivog koraka ili pogonske ventilatore;*

*c. promjenljive lopatice kompresora;*

*d. ispusne ventile za kompresore; ili*

*e. podešljivu geometriju trase strujanja u slučaju obrnutog potiska.*

j. "tehnologija" "potrebna" za "razvoj" sistema za sklapanje krila projektovanih za "vazduhoplove" sa fiksnim krilima koje pokreću motori gasnih turbina.

*<u>VAŽNA NAPOMENA</u>. Za "tehnologiju" "zahtijevanu" za "razvoj" sistema za sklapanje krila projektovanih za vazduhoplove sa fiksnim krilima vidi i Popis robe vojne namjene.*

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.

*<u>Tehnička napomena:</u>*

*U 9E101.b. "bespilotna letjelicama" znači sisteme bespilotnih letjelicama sposoban za domet koji prelazi 300 km.*

9E102 „Tehnologija" u skladu sa Opštom napomenom o tehnologiji za „upotrebu" vozila za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004, robe navedene u 9A005 do 9A011, ‚UAV-ova' navedenih u 9A012 ili robe navedene u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a., 9A115 do 9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 ili 9D103.

*<u>Tehnička napomena:</u>*

*U 9E102 ‚UAV' znači sistemi bespilotnih vazdušnih letjelica čiji je domet veći od 300 km."*