

## II

(Nezakonodavni akti)

## UREDBE

## DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) 2015/2420

od 12. listopada 2015.

**o izmjeni Uredbe Vijeća (EZ) br. 428/2009 o uspostavljanju režima Zajednice za kontrolu izvoza, prijenosa, brokeringa i provoza robe s dvojnomo namjenom**

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu Vijeća (EZ) br. 428/2009 od 5. svibnja 2009. o uspostavljanju režima Zajednice za kontrolu izvoza, prijenosa, brokeringa i provoza robe s dvojnomo namjenom <sup>(1)</sup>, a posebno njezin članak 15. stavak 3.,

budući da:

- (1) Uredbom Vijeća (EZ) br. 428/2009 propisuje se da roba s dvojnomo namjenom podliježe učinkovitoj kontroli pri izvozu iz Unije ili provožu kroz nju ili pri isporuci u treću zemlju kao posljedica brokerskih usluga brokera s boravištem ili poslovnim nastanom u državi članici Unije.
- (2) U Prilogu I. Uredbi (EZ) br. 428/2009 utvrđen je opći popis robe s dvojnomo namjenom koja podliježe kontrolama u Uniji. Odluke o predmetima koji podliježu tim kontrolama donose se u okviru sudjelovanja u Australskoj skupini, Programu upravljanja i kontrole raketne tehnologije, Grupi opskrbljivača nuklearnih i s time vezanih materijala, Wassenaarskom aranžmanu i Konvenciji o kemijskom oružju.
- (3) Popis robe s dvojnomo namjenom iz Priloga I. Uredbi (EZ) br. 428/2009 potrebno je redovno ažurirati kako bi se osigurala potpuna usklađenost s međunarodnim sigurnosnim obvezama, jamčila transparentnost i održavala konkurentnost izvoznika. Za promjene kontrolnih popisa donesene u okviru režima za kontrolu izvoza u 2014. sada je potrebna druga izmjena Priloga I. Uredbi Vijeća (EZ) br. 428/2009. Kako bi se nadležnim tijelima kontrole izvoza i gospodarskim subjektima olakšala upotreba Priloga I. Uredbi (EZ) br. 428/2009, trebalo bi objaviti njegovu ažuriranu i konsolidiranu inačicu.
- (4) Prilozima II.a do II.g Uredbi (EZ) br. 428/2009 uspostavljaju se opće izvozne dozvole Unije.
- (5) Prilogom IV. Uredbi (EZ) br. 428/2009 utvrđuju se zahtjevi za dozvole za određene prijenose unutar Zajednice.
- (6) Izmjenama kontrolnog popisa EU-a u Prilogu I. uzrokuju se posljedične izmjene Priloga II.a do II.g te Priloga IV. za robu s dvojnomo namjenom koja je također navedena u Prilozima II.a do II.g i Prilogu IV.

<sup>(1)</sup> SL L 134, 29.5.2009., str. 1.

- (7) Uredbom (EZ) br. 428/2009 propisuje se da je Komisija ovlaštena za ažuriranje popisa robe s dvojnomo namjenom iz Priloga I. te Priloga II.a do II.g i Priloga IV. donošenjem delegiranih akata u skladu s odgovarajućim dužnostima i obvezama te svakom njihovom promjenom, koje su države članice prihvatile kao članice međunarodnih režima o neširenju oružja i aranžmana za nadzor izvoza ili ratifikacijom odgovarajućih međunarodnih ugovora.
- (8) Uredbu (EZ) br. 428/2009 trebalo bi stoga na odgovarajući način izmijeniti,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

*Članak 1.*

Prilozi I., II. i IV. Uredbi (EZ) br. 428/2009 mijenjaju se kako slijedi:

1. Prilog I. zamjenjuje se tekstem iz Priloga I. ovoj Uredbi.
2. Prilozi II.a do II.g zamjenjuju se tekstem u Prilogu II. ovoj Uredbi.
3. Prilog IV zamjenjuje se tekstem u Prilogu III. ovoj Uredbi.

*Članak 2.*

Ova Uredba stupa na snagu sljedećeg dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 12. listopada 2015.

*Za Komisiju*  
*Predsjednik*  
Jean-Claude JUNCKER

## PRILOG I.

## „PRILOG I.

**Popis iz članka 3. ove Uredbe****POPIS ROBE S DVOJNOM NAMJENOM**

Na temelju ovog popisa provode se međunarodno dogovoreni nadzori robe s dvojnomo namjenom, uključujući Wasse-naarski aranžman, Režim nadzora raketne tehnologije (MTCR), Skupinu nuklearnih dobavljača (NSG), Australsku skupinu i Konvenciju o kemijskom oružju (CWC).

## SADRŽAJ

Napomene

Akronimi i kratice

Definicije

Kategorija 0. Nuklearni materijali, postrojenja i oprema

Kategorija 1. Posebni materijali i srodna oprema

Kategorija 2. Obrada materijala

Kategorija 3. Elektronika

Kategorija 4. Računala

Kategorija 5. Telekomunikacije i „sigurnost informacija”

Kategorija 6. Senzori i laseri

Kategorija 7. Navigacija i avionika

Kategorija 8. Pomorstvo

Kategorija 9. Zračni i svemirski prostor i pogonski sustavi

## OPĆE NAPOMENE UZ PRILOG I.

1. Za nadzor robe koja je namijenjena ili preinačena za vojnu upotrebu vidi odgovarajući popis nadzirane robe vojne namjene koji vode pojedine države članice. Upućivanja u ovom Prilogu u kojima se navodi „VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE” odnose se na iste popise.
2. Predmet nadzora sadržanih u ovom Prilogu ne bi trebalo ukinuti izvozom bilo kojih roba koje se ne nadziru (uključujući i tvorničko postrojenje) koje sadržavaju jednu ili više nadziranih komponenti, ako su nadzirana komponenta ili komponente glavni element tih roba i moguće ih je ukloniti ili upotrijebiti u druge svrhe.

VAŽNA NAPOMENA: Pri procjeni treba li nadziranu komponentu ili komponente smatrati glavnim elementom potrebno je odvagati čimbenike količine, vrijednosti i upotrijebljenog tehnološkog znanja te ostale posebne okolnosti zbog kojih bi nadzirana komponenta ili komponente mogle postati glavnim elementom nabavljene robe.

3. Roba navedena u ovom Prilogu uključuje novu i rabljenu robu.
4. U nekim slučajevima kemikalije su navedene nazivom i CAS brojem. Popis se odnosi na kemikalije iste strukturne formule (uključujući hidrate) bez obzira na naziv ili CAS broj. CAS brojevi prikazani su kako bi se lakše identificirala određena kemikalija ili smjesa bez obzira na nomenklaturu. CAS brojevi ne mogu se upotrebljavati kao jedino sredstvo identifikacije jer neki oblici navedenih kemikalija imaju drukčije CAS brojeve, a i smjese koje sadržavaju navedenu kemikaliju mogu imati druge CAS brojeve.

## NAPOMENA O NUKLEARNOJ TEHNOLOGIJI (NNT)

(Tumačiti zajedno s odjeljkom E kategorije 0.)

„Tehnologija” izravno povezana s bilo kojom robom nadziranom u kategoriji 0. nadzire se u skladu s odredbama kategorije 0.

„Tehnologija” za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” nadzirane robe ostaje pod nadzorom čak i kad se odnosi na robu koja se ne nadzire.

Odobranjem robe za izvoz odobrava se i izvoz istom krajnjem korisniku minimalne „tehnologije” potrebne za instalaciju, rad, održavanje i popravak robe.

Nadzor prijenosa „tehnologije” ne odnosi se na informacije „u javnom vlasništvu” ili na „temeljna znanstvena istraživanja”.

## NAPOMENA O TEHNOLOGIJI OPĆENITO (NTO)

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

Izvoz „tehnologije” koja je „potrebna” za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” robe nadzirane u kategorijama 1. do 9. nadzire se u skladu s odredbama kategorija 1. do 9.

„Tehnologija” koja je „potrebna” za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” nadzirane robe ostaje pod nadzorom čak i kad se odnosi na robu koja se ne nadzire.

Nadzor se ne odnosi na onu „tehnologiju” koja je minimalno potrebna za instalaciju, rad, održavanje (provjeru) ili popravak one robe koja se ne nadzire ili čiji je izvoz odobren.

VAŽNA NAPOMENA: To se ne odnosi na „tehnologiju” navedenu u 1E002.e., 1E002.f., 8E002.a. i 8E002.b.

Nadzori prijenosa „tehnologije” ne primjenjuju se na informacije „u javnom vlasništvu”, na „temeljna znanstvena istraživanja” ni na minimum informacija potrebnih za primjenu patenata.

## NAPOMENA O SOFTVERU OPĆENITO (NSO)

(Ova napomena ima prednost pred svakim nadzorom u okviru odjeljka D kategorija 0. do 9.)

Kategorijama 0. do 9. iz ovog popisa ne nadzire se „softver” koji je bilo što od sljedećeg:

a. općenito dostupan javnosti zbog sljedećih razloga:

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

- a. transakcije preko prodajnog pulta;
- b. kataloška prodaja;
- c. elektroničke transakcije ili
- d. transakcije telefonskim pozivom i

2. namijenjen je za korisničku instalaciju bez značajnije dodatne podrške dobavljača;

VAŽNA NAPOMENA: Unos a. Napomene o softveru općenito ne odnosi se na „softver” određen u kategoriji 5. – dio 2. („Sigurnost informacija”).

b. „u javnom vlasništvu” ili

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

**VAŽNA NAPOMENA:** Unos c. Napomene o softveru općenito ne odnosi se na „softver” određen u kategoriji 5. – dio 2. („Sigurnost informacija”).

#### UREDNIČKA PRAKSA U SLUŽBENOM LISTU EUROPSKE UNIJE

U skladu s pravilima iz stavka 6.5. na stranici 108. Međuinstitucijskog stilskog priručnika (izdanje iz 2015.), za tekstove na engleskom jeziku koje objavljuje *Službeni list Europske 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 reproduciran u ovom Prilogu slijedi prethodno opisanu praksu.

#### AKRONIMI I KRATICE UPOTRIJEBLJENI U OVOM PRILOGU

Akronim ili kratica, ako se upotrebljava kao definirani izraz, nalazi se u „Definicijama izraza koji se upotrebljavaju u ovom Prilogu”.

| Akronim ili kratica značenje |                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ABEC                         | Odbor inženjera prstenastih ležajeva                  |
| AGMA                         | Američko udruženje proizvođača prijenosnih mehanizama |
| AHRS                         | referentni sustavi za pozicioniranje i smjer          |
| AISI                         | Američki institut za željezo i čelik                  |
| ALU                          | aritmetička logička jedinica                          |
| ANSI                         | Američki institut za nacionalne norme                 |
| ASTM                         | Američko društvo za testiranje i materijale           |
| ATC                          | kontrola zračnog prometa                              |
| AVLIS                        | odvajanje izotopa laserom iz atomskih para            |
| CAD                          | projektiranje s pomoću računala                       |
| CAS                          | Referentna arhiva za kemiju i primijenjenu kemiju     |
| CDU                          | jedinica za upravljanje i prikaz                      |
| CEP                          | vjerojatnost kružne pogreške                          |
| CNTD                         | termalno nanošenje kontroliranom nukleacijom          |
| CPU                          | središnja procesorska jedinica                        |
| CVD                          | taloženje kemijskim parama                            |
| CW                           | kemijsko ratovanje                                    |
| CW (za lasere)               | kontinuirani val                                      |
| DME                          | oprema za mjerenje udaljenosti                        |
| DS                           | usmjereno solidificiran                               |
| EB-PVD                       | fizičko taloženje para elektronskim snopom            |
| EBU                          | Europska unija za radiodifuziju                       |

| Akronim ili kratica značenje |                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ECM                          | elektrokemijska strojna obrada                            |
| ECR                          | elektronska ciklotronska rezonancija                      |
| EDM                          | strojevi na principu pražnjenja električnog naboja        |
| EEPROMS                      | električno izbrisiva programljiva stalna memorija         |
| EIA                          | Udruženje elektroničkih industrija                        |
| EMC                          | elektromagnetska kompatibilnost                           |
| ETSI                         | Europski institut za telekomunikacijske norme             |
| FFT                          | brzi Fourierov transform                                  |
| GLONASS                      | globalni navigacijski satelitski sustav                   |
| GPS                          | globalni sustav za pozicioniranje                         |
| HBT                          | hetero-bipolarni tranzistori                              |
| HDDR                         | digitalno snimanje visoke gustoće                         |
| HEMT                         | tranzistori s visokom pokretljivošću elektrona            |
| ICAO                         | Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo         |
| IEC                          | Međunarodna elektrotehnička komisija                      |
| IEEE                         | Institut inženjera elektrotehnike i elektronike           |
| IFOV                         | trenutačno pregledno polje                                |
| ILS                          | sustav za instrumentalno slijetanje                       |
| IRIG                         | instrumentacijska skupina za signale različita dometa     |
| ISA                          | međunarodna standardna atmosfera                          |
| ISAR                         | radar s inverznim sintetičkim otvorom                     |
| ISO                          | Međunarodna organizacija za normizaciju                   |
| ITU                          | Međunarodna telekomunikacijska unija                      |
| JIS                          | japanska industrijska norma                               |
| JT                           | Joule-Thomson                                             |
| LIDAR                        | detekcija svjetlosti i patroliranje                       |
| LRU                          | jedinica zamjenjiva u linijskom održavanju                |
| MAC                          | kod za provjeru autentičnosti poruke                      |
| Mach                         | omjer brzine predmeta i brzine zvuka (prema Ernstu Machu) |
| MLIS                         | odvajanje izotopa molekularnim laserom                    |
| MLS                          | mikrovalni sustavi za slijetanje                          |
| MOCVD                        | taloženje para metaloorganskih kemikalija                 |
| MRI                          | magnetska rezonancija                                     |
| MTBF                         | srednje vrijeme između kvarova                            |
| Mtops                        | milijun teoretskih operacija u sekundi                    |
| MTTF                         | srednje vrijeme do kvara                                  |

| Akronim ili kratica značenje |                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|
| NBC                          | nuklearni, biološki i kemijski                           |
| NDT                          | ispitivanje bez razaranja                                |
| PAR                          | radar za precizno približavanje                          |
| PIN                          | osobni identifikacijski broj                             |
| ppm                          | dijelova na milijun                                      |
| PSD                          | spektralna gustoća snage                                 |
| QAM                          | kvadraturno-amplitudna modulacija                        |
| RF                           | radiofrekvencija                                         |
| SACMA                        | Udruženje dobavljača složenih kompozitnih materijala     |
| SAR                          | radar sa sintetičkim otvorom                             |
| SC                           | monokristal                                              |
| SLAR                         | radar nošen na boku letjelice                            |
| SMPTE                        | Udruženje filmskih i televizijskih inženjera             |
| SRA                          | sklop zamjenjiv u radionici                              |
| SRAM                         | statička radna memorija                                  |
| SRM                          | metode po preporuci SACMA-e                              |
| SSB                          | jednobočni pojas                                         |
| SSR                          | sekundarni nadzorni radar                                |
| TCSEC                        | kriteriji za ocjenjivanje pouzdanosti računalnog sustava |
| TIR                          | ukupno navedeno očitavanje                               |
| UV                           | ultraljubičasto                                          |
| UTS                          | granična vlačna čvrstoća                                 |
| VOR                          | domet visoke frekvencije u svim smjerovima               |
| YAG                          | itrij-aluminijev granat                                  |

## DEFINICIJE IZRAZA KOJI SE UPOTREBLJAVAJU U OVOM PRILOGU

Definicije pojmova u „polunavodnicima” navedene su u tehničkoj napomeni za relevantnu robu.

Definicije pojmova u „dvostrukim navodnicima” sljedeće su:

VAŽNA NAPOMENA: U zagradama iza definiranog pojma navedene su referentne kategorije.

„Aeroprofil promjenjive geometrije” (7.) znači upotreba zakrilaca ili trimera na izlaznom rubu aeroprofila ili pretkrilaca na napadnom rubu ili otklon prema dolje oborivog prednjeg dijela, čijim se položajem može upravljati tijekom leta.

„Aksijalno zanošenje” (2.) znači aksijalni pomak pri jednom okretu radnog vretena mjereno u ravnini okomitoj na čelnu stranu vretena, u blizini oboda čelne strane vretena (upućivanje na: ISO 230/1 1986, stavak 5.63.).

„Aktivni piksel” (6., 8.) najmanji je (pojedinačni) element poluvodičkog polja koji ima funkciju fotoelektričnog prijenosa kad je izložen svjetlosnom (elektromagnetskom) zračenju. „Aktivni sustavi za kontrolu leta” (7.) sustavi su čija je funkcija sprječavanje nedozvoljenih kretnji „zrakoplova” i projektila ili strukturnih opterećenja samostalnom obradom izlaznih signala iz više senzora, koji potom daju potrebne preventivne komande radi automatske kontrole.

„Analizatori signala” (3.) znači uređaji koji mogu mjeriti i prikazivati temeljne značajke jednofrekvencijskih komponenti višefrekvencijskih signala.

„APP” (4.) je ekvivalent za „korigiranu najveću učinkovitost”.

„Asimetrični algoritam” (5.) znači kriptografski algoritam koji upotrebljava različite, matematički povezane ključeve za šifriranje i dešifriranje.

VAŽNA NAPOMENA: Uobičajena je upotreba „asimetričnih algoritama” upravljanje ključem.

„Atomizacija plazmom” (1.) znači postupak kojim se rastaljen mlaz ili kruti metal razbija u kapljice promjera 500 µm ili manje plazma plamenicima u okruženju inertnog plina.

„Automatsko praćenje cilja” (6.) znači tehnika obrade kojom se automatski određuje i daje kao izlazni podatak ekstrapolirana vrijednost najvjerojatnijeg položaja cilja u stvarnom vremenu.

„Bespilotna zračna letjelica” („UAV”) (9.) znači svaki zrakoplov koji može poletjeti i održati se u kontroliranom letu i navigaciji bez bilo kakve ljudske prisutnosti u njemu.

„Bias (sustavno odstupanje)” (akcelerometar) (7.) znači prosječni izlazni podatak mjerača ubrzanja (akcelerometra) u određenom vremenu, mjeren u određenim uvjetima rada, koji nije povezan s ulaznim ubrzanjem ili rotacijom. „Bias (sustavno odstupanje)” je izražen u g ili metrima u sekundi na kvadrat (g ili m/s<sup>2</sup>). (IEEE Std 528-2001) (mg je jednak  $1 \times 10^{-6}$  g).

„Bias (sustavno odstupanje)” (žiroskop) (7.) znači prosječni izlazni podatak žiroskopa u određenom vremenu, mjeren u određenim uvjetima rada, koji nije povezan s ulaznom rotacijom ili ubrzanjem. „Bias (sustavno odstupanje)” obično je izražen u stupnjevima po satu (°/h). (IEEE Std 528-2001).

„Biblioteka” (1.) (parametarska tehnička baza podataka) znači zbirka tehničkih informacija, upućivanje na koje može poboljšati radni učinak odgovarajućih sustava, opreme ili komponenti.

„Brzina digitalnog prijenosa” (def) znači ukupna brzina prijenosa bita informacije koja se izravno prenosi bilo kojom vrstom medija.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i „ukupna brzina digitalnog prijenosa”.

„Brzina otklona” (žiroskop) (7.) znači komponenta izlaznih podataka žiroskopa koja je funkcionalno neovisna o ulaznoj rotaciji. Izražava se kao kutna brzina. (IEEE STD 528-2001).

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

„Civilni zrakoplov” (1., 3., 4., 7.) znači „zrakoplov” naveden po oznaci u objavljenim popisima potvrda o sposobnosti za let koje su objavila nadležna tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica EU-a ili države sudionice u Wassenarskom aranžmanu, koji može letjeti na komercijalnim civilnim domaćim i inozemnim rutama ili za zakonite civilne, privatne ili poslovne potrebe.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i „zrakoplov”.

„Cjepivo” (1.) je medicinski proizvod u farmaceutskoj formulaciji licenciran ili sa dozvolom za prodaju na tržištu ili odobren za kliničko ispitivanje od nadležnih tijela bilo zemlje koja ga je proizvela ili u kojoj se upotrebljava, koji je namijenjen stimuliranju zaštitnog imunološkog odgovora kod ljudi ili životinja kako bi se spriječila bolest kod onih na koje se primjenjuje.

„CW laser” (6.) znači „laser” koji proizvodi nominalnu konstantnu izlaznu energiju duže od 0,25 s.

„Deformabilna zrcala” (6.) (poznata i kao adaptivna optička zrcala) znači zrcala koja imaju:

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

„Difuzijsko spajanje” (1., 2., 9.) znači spajanje u čvrstom stanju najmanje dvaju odvojenih komada metala u jedan komad zajedničke čvrstoće koja je jednaka čvrstoći slabijeg materijala, pri čemu je glavni mehanizam interdifuzija atoma preko sučelja.

„Digitalno računalo” (4., 5.) znači oprema koja može, u obliku jedne ili više odvojenih varijabli, izvoditi sve od navedenog u nastavku:

- a. prihvaćati podatke;
- b. pohranjivati podatke ili upute u stalne ili promjenjive (ispisne) uređaje za pohranu;
- c. obrađivati podatke s pomoću pohranjenog slijeda uputa koje je moguće mijenjati i
- d. davati izlazne podatke.

VAŽNA NAPOMENA: Promjene pohranjenog slijeda uputa uključuju zamjenu fiksni uređaja za pohranu, ali ne i fizičku promjenu ožičenja ili međuspojeva.

„Dodijeljen od ITU-a” (3., 5.) znači dodjela frekvencijskih pojaseva u skladu s važećim izdanjem radijskih propisa Međunarodne telekomunikacijske unije (ITU) za primarne, dozvoljene i sekundarne usluge.

VAŽNA NAPOMENA: Dodatne i alternativne dodjele nisu uključene.

„Država sudionica” (7., 9.) država je koja sudjeluje u Wassenaarskom aranžmanu (vidi [www.wassenaar.org](http://www.wassenaar.org)).

„Države koje (ni)su potpisnice Konvencije o kemijskom oružju” (1.) države su kod kojih Konvencija o zabrani razvijanja, proizvodnje, gomilanja i korištenja kemijskog oružja (ni)je stupila na snagu. (Vidi [www.opcw.org](http://www.opcw.org))

„Efektivni gram” (0., 1.) za „posebni fisibilni materijal” znači:

- a. za izotope plutonija i uranija-233, masa izotopa u gramima;
- b. za uranij obogaćen s 1 posto ili više izotopa uranija-235, masa elementa u gramima pomnožena kvadratom njegova obogaćenja, izražena kao decimalni maseni udio;
- c. za uranij obogaćen s manje od 1 posto izotopa uranija-235, masa elementa u gramima pomnožena s 0,0001. „Eksplozivi” (1.) znači čvrste, tekuće ili plinovite tvari ili smjese tvari koje moraju eksplodirati kada se upotrebljavaju kao temeljna punjenja, pojačnici ili glavna punjenja u bojevim glavama, prilikom rušenja i drugim primjenama.

„Ekstrakcija taline” (1.) znači postupak ‚brze solidifikacije’ i izvlačenja proizvoda slitine u obliku vrpce ulaganjem kratkog segmenta rotirajućeg ohlađenog bloka u kupku rastaljene metalne slitine.

VAŽNA NAPOMENA: ‚Brza solidifikacija’: solidifikacija rastaljenog materijala pri brzinama hlađenja većim od 1 000 K/s.

„Ekvivalentna gustoća” (6.) znači masa optičkog elementa po jedinici optičke površine projicirane na optičku plohu.

„Elektronički sklop” (2., 3., 4., 5.) znači određeni broj elektroničkih komponenti (tj. ‚elemenata sklopa’, ‚diskretnih komponenti’, integriranih sklopova itd.) koje su zajedno povezane kako bi obavljale posebne funkcije, koje se kao cjelinu može zamijeniti i koje se obično može rastaviti.

VAŽNA NAPOMENA 1: ‚Element sklopa’: jedan aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektroničkog sklopa, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.

VAŽNA NAPOMENA 2: ‚Diskretna komponenta’: posebno pakiran ‚element sklopa’ s vlastitim vanjskim priključcima.

„Elektronički upravljani fazni antenski niz” (5., 6.) znači antena koja tvori zraku faznim povezivanjem, odnosno smjer zrake kontrolira se kompleksnim koeficijentima pobude elemenata koji zrače i smjer te zrake može se mijenjati po azimutu ili elevaciji, ili oboje, primjenom električnog signala prilikom prijenosa i prilikom prijema.

„Energetski materijali” (1.) znači tvari ili smjese koje kemijski reagiraju tako da oslobađaju energiju potrebnu za njihovu planiranu upotrebu. „Eksploziv”, „pirotehnika” i „goriva” podrazredi su energetskih materijala.

„FADEC sustavi” (7., 9.) znači sustavi potpunog digitalnog upravljanja motorom (*Full Authority Digital Engine Control Systems*), tj. digitalni elektronički upravljački sustav za plinskoturbinski motor koji može samostalno upravljati motorom u cijelom svojem radnom rasponu od zahtijevanog pokretanja motora do zahtijevanog zaustavljanja motora, u normalnim uvjetima i u uvjetima pogreške.

„Frekvencijski sintetizator” (3.) znači bilo kakva vrsta izvora frekvencije, bez obzira na stvarno upotrijebljenu tehniku, koja proizvodi velik broj simultanih ili zamjenskih izlaznih frekvencija, iz jednog ili više izlaza, kojima se upravlja ili koje se obuzdava manjim brojem standardnih (ili glavnih) frekvencija ili koje proizlaze iz tog manjeg broja frekvencija.

„Geografska raspršenost” (6.) odnosi se na stanje kad je svako mjesto udaljeno od bilo kojeg drugog mjesta više od 1 500 m u bilo kojem smjeru. Mobilne se senzore uvijek smatra „geografski raspršenima”.

„Glavni element” (4.), kako se primjenjuje u kategoriji 4., jest „glavni element” kad je njegova zamjenska vrijednost veća od 35 % ukupne vrijednosti sustava čiji je on element. Vrijednost elementa cijena je koju je proizvođač sustava ili integrator sustava platio za element. Ukupna vrijednost uobičajena je međunarodna prodajna cijena neovisnim strankama u trenutku proizvodnje ili slaganja pošiljke.

„Gorivna ćelija” (8.) elektrokemijski je uređaj koji služi za neposrednu konverziju kemijske energije u istosmjernu električnu struju upotrebom goriva iz vanjskog izvora.

„Hibridni integrirani sklop” (3.) znači bilo koja kombinacija integriranog sklopa (integriranih sklopova), ili integriranih sklopova s ‚elementima sklopa’ ili ‚diskretnim komponentama’ koje su zajedno povezane kako bi obavljale određene funkcije, i koje imaju sve navedene značajke:

- a. sadržavaju barem jedan neučahureni uređaj;
- b. povezani su zajedno tipičnim metodama proizvodnje integriranih sklopova;
- c. moguće ih je zamijeniti kao cjelinu i
- d. obično ih se ne može rastaviti.

VAŽNA NAPOMENA 1.: *„Element sklopa”: jedan aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektroničkog sklopa, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.*

VAŽNA NAPOMENA 2.: *„Diskretna komponenta”: posebno pakiran „element sklopa” s vlastitim vanjskim priključcima.*

„Hidrauličko prešanje s izravnim djelovanjem” (2.) znači postupak deformiranja u kojem se upotrebljava fleksibilni spremnik ispunjen fluidom u izravnom kontaktu s predmetom koji se obrađuje.

„III/V spojevi” (3., 6.) znači polikristalni ili binarni odnosno kompleksni monokristalni proizvodi koji sadržavaju elemente iz skupina III.A i V.A Mendeljevljevog periodnog sustava kemijskih elemenata (npr. galijev arsenid, galij-aluminijev arsenid, indijev fosfid).

„Impulsni laser” (6.) znači „laser” čije je „trajanje impulsa” 0,25 sekundi ili manje.

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

„Instrumentalni doseg” (6.) znači određeni nedvosmisleni prikaz dometa radara.

„Integrirani sklop s više čipova” (3.) znači dva ili više „monolitnih integriranih sklopova” spojenih sa zajedničkom „podlogom”.

„Integrirani sklop u obliku filma” (3.) znači niz „elemenata sklopa” i metalnih međuspojeva koji je nastao taloženjem debelog ili tankog filma na izolacijsku „podlogu”.

VAŽNA NAPOMENA: *„Element sklopa” jedan je aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektroničkog sklopa, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.*

„Izmiješano” (1.) znači miješanje filamenata termoplastičnih vlakana i vlakana za ojačavanje da bi se dobila vlaknasto ojačana „matrična” mješavina u potpuno vlaknastom obliku.

„Izolacija” (9.) se primjenjuje na dijelove raketnog motora, tj. kućište, mlaznicu, uvodnike, obloge kućišta, i uključuje vulkanizirane ili poluvulkanizirane složene gumene ploče koje sadržavaju izolacijski ili vatrostalni materijal. Može se ugraditi i kao navlaka ili zaklopac za smanjenje naprezanja.

„Izolirane žive kulture” (1.) uključuje žive kulture u neaktivnom obliku i liofilizirane.

„Izostatske preše” (2.) znači oprema kojom je moguće tlačiti zatvorenu komoru kroz različite medije (plin, tekućina, čvrste čestice itd.) kako bi se stvorio jednak tlak u svim smjerovima unutar komore na predmet koji se obrađuje ili materijal.

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

„Jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” (2.) znači manja od vrijednosti  $R \uparrow$  i  $R \downarrow$  (naprijed i natrag), kako je definirano pod 3.21. u normi ISO 230-2:2014 ili nacionalnim ekvivalentima za pojedinačnu os alatnog stroja.

„Kaljenje pljuskanjem” (1.) znači postupak za „brzu solidifikaciju” toka rastaljenog metala koji udara o rashlađeni blok tvoreći plosnat proizvod.

VAŽNA NAPOMENA: „Brza solidifikacija” rastaljenog materijala pri brzinama hlađenja višim od 1 000 K/s.

„Kemijska smjesa” (1.) kruti je, tekući ili plinoviti proizvod dobiven od dviju ili više komponenti koje ne djeluju jedna na drugu u uvjetima u kojima je smjesa uskladištena.

„Kemijski laser” (6.) znači „laser” u kojem se oslobođenom energijom kemijske reakcije proizvodi pobuđeno stanje.

„Kompenzacijski sustavi” (6.) sastoje se od primarnog skalarnog senzora, jednog ili više referentnih senzora (npr. vektorski magnetometri) i softvera koji omogućuje smanjivanje buke platforme zbog rotacije krutog tijela.

„Kompozit” (1., 2., 6., 8., 9.) znači „matrica” i dodatna faza ili dodatne faze koje se sastoje od čestica, niti, vlakana ili bilo koje njihove kombinacije, koji imaju određenu svrhu ili svrhe.

„Kompresija impulsa” (6.) znači kodiranje i obrada signalnog impulsa radara dugog trajanja u impuls kratkog trajanja uz zadržavanje korisnih značajki velike energije impulsa.

„Kontrolni sustavi s kontroliranim kruženjem protiv zaokretnog momenta ili s kružno kontroliranim smjerom” (7.) sustavi su koji upotrebljavaju zrak koji struji preko aerodinamičnih površina kako bi povećali ili obuzdali sile koje površine stvaraju.

„Konturno upravljanje” (2.) znači dva „numerički kontrolirana” gibanja ili više njih koja djeluju u skladu s uputama kojima se određuju sljedeći potreban položaj i potrebne brzine pomaka da se postigne taj položaj. Te brzine pomaka razlikuju se u odnosu jedna na drugu kako bi se dobila željena kontura (upućivanje na: ISO/DIS 2 806-1980).

„Korigirana najveća učinkovitost” (4.) korigirana je najveća brzina kojom „digitalna računala” izvode 64-bitna ili veća zbrajanja i množenja s pomičnim zarezom i koja je izražena u ponderiranim teraflopsima (WT) u jedinicama od  $10^{12}$  korigiranih operacija s pomičnim zarezom u sekundi.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi kategoriju 4., tehnička napomena.

„Krajnje jedinice” (2.) znači hvataljke, „aktivne alatne jedinice” i svaki drugi alat koji je pričvršćen na osnovnu ploču na kraju radne ruke „robota”.

VAŽNA NAPOMENA: „Aktivna alatna jedinica” znači uređaj kojim se na izratku primjenjuju energija gibanja, procesna energija ili očitavanje.

„Kriptografija” (5.) znači disciplina koja utjelovljuje načela, sredstva i metode pretvaranja podataka kako bi se sakrio njihov informacijski sadržaj, spriječilo njihovo neotkriveno mijenjanje ili spriječila njihova neovlaštena upotreba. „Kriptografija” je ograničena na pretvaranje informacija s pomoću jednog ili više „tajnih parametara” (npr. kriptografske varijable) ili pridruženog upravljanja ključem.

Napomena: „Kriptografija” ne uključuje tehnike komprimiranja podataka koji su „nepromjenjivi” ili kodiranja.

Tehnička napomena:

„Tajni parametar”: konstanta ili ključ koji se taji od drugih ili se upotrebljava samo unutar skupine.

„Kriptografska aktivacija” (5.) znači svaka tehnika kojom se aktivira ili omogućuje kriptografska sposobnost proizvoda s pomoću sigurnog mehanizma koji primjenjuje proizvođač proizvoda, ako je taj mehanizam vezan isključivo uz bilo koje od sljedećeg:

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 za „kriptografske aktivacije” mogu primjerice biti licencijski ključevi na temelju serijskog broja ili instrumenti za provjeru autentičnosti kao što su digitalno potpisani certifikati.

„Kritična temperatura” (1., 3., 5.) (ponekad se naziva temperatura prijenosa) određenog „supervodljivog” materijala znači temperatura pri kojoj materijal gubi sav otpor prema toku istosmjerne električne struje.

„Kvantna kriptografija” (5.) znači skup tehnika za uspostavljanje zajedničkog ključa za „kriptografiju” mjerenjem kvantnomehaničkih osobina nekog fizičkog sustava (uključujući fizičke osobine koje isključivo određuje kvantna optika, kvantna teorija polja ili kvantna elektrodinamika).

„Laser izuzetno velike snage” („SHPL”) (6.) znači „laser” koji može isporučiti (ukupno ili bilo koji dio) izlazne energije veće od 1 kJ tijekom 50 ms ili imati prosječnu snagu ili snagu kontinuiranog vala veću od 20 kW.

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

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i: „Kemijski laser”

„Laser izuzetno velike snage”;

„Prijenosni laser”.

„Linearnost” (2.) (obično mjerena kao nelinearnost) znači najveće odstupanje od stvarnih značajki (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.) sustav je za podatkovnu komunikaciju koji ima sve sljedeće značajke:

- a. omogućuje proizvoljnom broju neovisnih ‚podatkovnih uređaja’ da komuniciraju izravno jedan s drugim i
- b. ograničena je na geografsko područje umjerene veličine (npr. poslovna zgrada, tvornica, kompleks zgrada, skladište).

VAŽNA NAPOMENA: ‚Podatkovni uređaj’ znači oprema koja može prenositi ili primati nizove digitalnih informacija.

„Magnetometri” (6.) su instrumenti namijenjeni otkrivanju magnetskih polja iz izvora izvan instrumenta. Sastoje se od jednostrukog osjetljivog elementa magnetskog polja i povezane elektronike čiji su izlazni podaci mjera magnetskog polja.

„Magnetski gradiometri” (6.) instrumenti su namijenjeni otkrivanju prostornih varijacija magnetskih polja iz izvora izvan instrumenta. Sastoje se od višestrukih „magnetometara” i povezane elektronike čiji su izlazni podaci mjera gradijenta magnetnog polja.

NAPOMENA Vidi i „pravi magnetski gradiometar”.

„Materijali otporni na korozivno djelovanje UF<sub>6</sub>” (0.) uključuju bakar, slitine bakra, nehrđajući čelik, aluminij, aluminijev oksid, slitine aluminija, nikal ili slitine čiji je maseni udio nikla 60 % ili veći te fluorirane ugljikovodične polimere.

„Matrica” (1., 2., 8., 9.) znači znatno kontinuirana faza koja ispunjava prostor između čestica, niti ili vlakana.

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

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

„Mikroprocesorski mikroskop” (3.) znači „monolitni integrirani sklop” ili „integrirani sklop s više čipova” koji sadržava aritmetičku logičku jedinicu (ALU) koja može izvršavati seriju uputa za opću primjenu iz vanjske memorije.

VAŽNA NAPOMENA 1: „Mikroprocesorski mikroskop” obično ne sadržava integralnu memoriju dostupnu korisniku iako se memorija koja se nalazi na čipu može upotrebljavati za izvršavanje njezine logičke funkcije.

VAŽNA NAPOMENA 2: To uključuje skupove čipova koji su namijenjeni da rade zajedno kako bi obavljali funkciju „mikroprocesorskog mikroskopa”.

„Mikroračunalni mikroskop” (3.) znači „monolitni integrirani sklop” ili „integrirani sklop s više čipova” koji sadržava aritmetičku logičku jedinicu (ALU) koja može izvršavati upute za opću primjenu iz unutarnje memorije na podacima koji se nalaze u unutarnjoj memoriji.

VAŽNA NAPOMENA: Unutarnja memorija može se povećati vanjskom memorijom.

„Mjerna nesigurnost” (2.) karakterističan je parametar koji određuje u kojem se rasponu oko izlazne vrijednosti nalazi ispravna vrijednost mjerljive varijable s razinom pouzdanosti od 95 %. Uključuje neispravljen sistemski odstupanja, neispravljen mrtvi hod i nasumična odstupanja (upućivanje na ISO 10360-2).

„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.

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

„Monolitni integrirani sklop” (3.) znači kombinacija pasivnih ili aktivnih „elemenata sklopa” ili oboje koji:

- a. oblikovani su postupcima difuzije, usađivanja ili taloženja u ili na jednostruki poluvodički komad materijala, takozvani „čip”;
- b. mogu se smatrati nedjeljivo spojenima i
- c. obavljaju funkciju(e) sklopa.

VAŽNA NAPOMENA: „Element sklopa” jedan je aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektroničkog sklopa, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.

„Monospektralni slikovni senzori” (6.) mogu prikupljati slikovne podatke iz jednog odvojenog spektralnog područja. „Multispektralni slikovni senzori” (6.) mogu istodobno ili serijski prikupljati slikovne podatke iz dvaju ili više odvojenih spektralnih područja. Senzori koji imaju više od dvadeset odvojenih spektralnih područja katkad se nazivaju hiperspektralni slikovni senzori.

„Nagibno vreteno” (2.) znači vreteno za držanje alata koje tijekom postupka strojne obrade mijenja kutni položaj svoje središnje linije u odnosu na bilo koju drugu os.

„Nasumični hod kuta” (7.) znači nakupljanje kutne pogreške tijekom vremena zbog bijelog šuma kutne brzine. (IEEE STD 528-2001)

„Navigacije s referentnom bazom podataka” („DBRN”) (7.) znači sustavi koji upotrebljavaju različite izvore prethodno izmjerenih kartografskih podataka integriranih radi dobivanja točnih navigacijskih podataka u dinamičnim uvjetima. Izvori podataka uključuju batimetrijske karte, zvjezdane karte, gravitacijske karte, magnetske karte ili trodimenzionalne digitalne terenske karte.

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

„Neuronsko računalo” (4.) znači računalni uređaj oblikovan ili preinačen tako da oponaša ponašanje neurona ili skupa neurona, tj. računalni uređaj čiji hardver ima sposobnost modulacije težina i broja međusobnih veza brojnih računalnih komponenti na temelju prethodnih podataka.

„Nuklearni reaktor” (0.) znači cjelokupni reaktor koji može raditi tako da održava kontroliranu samoodrživu fisijsku lančanu reakciju. „Nuklearni reaktor” uključuje sve predmete unutar reaktorske posude ili izravno pričvršćene na nju, opremu koja upravlja razinom snage u jezgri i komponente koje obično sadržavaju primarno sredstvo za hlađenje jezgre reaktora, koje dolaze u izravan dodir s njim ili ga kontroliraju.

„Numeričko upravljanje” (2.) znači automatsko upravljanje procesom koje izvršava uređaj koji upotrebljava numeričke podatke koji se obično uvode tijekom trajanja procesa (upućivanje na: ISO 2382).

„Kod objekta” (NSO) znači izvršni oblik opreme prikladnog izraza jednog ili više procesa („izvorni kod” (izvorni jezik)) koji je sastavio sustav programiranja.

„Obloga vrha lopatice” (9.) znači stacionarna prstenasta komponenta (čvrsta ili segmentirana), koja je pričvršćena za unutarnju površinu kućišta turbine ili se nalazi na vanjskom vrhu lopatice turbine, koja prvenstveno služi kao brtva za smanjivanje zračnosti između stacionarnih i rotacijskih komponenti.

„Obrada signala” (3., 4., 5., 6.) znači obrada izvana dobivenih signala koji nose informacije algoritmima kao što su vremenska kompresija, filtriranje, ekstrakcija, selekcija, korelacija, konvolucija ili transformacije među domenama (npr. brzi Fourierov transform ili Walshova transformacija).

„Obrada u stvarnom vremenu” (2., 6., 7.) znači obrada podataka računalnim sustavom kojom se pruža potrebna razina usluge kao funkcija raspoloživih izvora unutar zajamčenog vremena odziva, bez obzira na opterećenje sustava, kada je stimulirana vanjskim događajem.

„Odstupanje od kutnog položaja” (2.) znači najveća razlika između kutnog položaja i stvarnog, s velikom točnošću izmjerenog kutnog položaja nakon što je stolni držač predmeta koji se obrađuje zakrenut iz svojeg početnog položaja.

„Okidač frekvencije preko maske” (3.) za „analizatore signala” mehanizam je pri kojem se za funkciju pokretanja može odabrati frekvencijski raspon za pokretanje kao podskup širine pojasa primanja dok se zanemaruju drugi mogući signali prisutni unutar iste širine pojasa primanja. „Okidač frekvencije preko maske” može sadržavati više od jednog nezavisnog skupa ograničenja. „Oprema za proizvodnju” (1., 7., 9.) znači alati, predlošci, naprave, šablone, matrice, kalupi, strojni pribor, naprave za učvršćivanje i poravnavanje, oprema za ispitivanje, ostali strojevi i njihove komponente, ograničeno na one koji su posebno oblikovani ili preinačeni za „razvoj” ili za jednu ili više faza „proizvodnje”.

„Optički integrirani sklop” (3.) znači „monolitni integrirani sklop” ili „hibridni integrirani sklop” koji sadržava jedan ili više dijelova namijenjenih da funkcioniraju kao fotosenzor ili fotoemiter ili da obavljaju optičku ili elektrooptičku funkciju ili više njih.

„Optičko pojačanje” (5.), kod optičkih komunikacija, znači tehnika pojačavanja koja uvodi pojačanje optičkih signala koje je stvorio odvojeni optički izvor, bez konverzije u električne signale, tj. upotrebom poluvodičkih optičkih pojačala, luminiscentnog pojačala od optičkih vlakana.

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

„Optičko računalo” (4.) znači računalo oblikovano ili preinačeno za upotrebu svjetla za prikazivanje podataka, čiji se računalni logički elementi temelje na izravno spojenim optičkim uređajima.

„Optičko senzorsko polje za kontrolu leta” (7.) mreža je distribuiranih optičkih senzora koji upotrebljavaju zrake „lasera” kako bi pružali podatke za kontrolu leta u stvarnom vremenu za obradu na samoj platformi (*on-board*).

„Optimizacija putanje leta” (7.) postupak je kojim se umanjuju odstupanja od četverodimenzionalne (prostor i vrijeme) željene putanje na temelju uvećanja radnog učinka ili učinkovitosti za zadatke.

„Osiromašeni uranij” (0.) znači uranij s koncentracijom izotopa 235 osiromašenom ispod razine u kojoj se pojavljuje u prirodi.

„Osjetljivost na zračenje” (6.) jest osjetljivost na zračenje  $(\text{mA/W}) = 0,807 \times (\text{valna dužina u nm}) \times \text{kvantna učinkovitost (QE)}$ .

Tehnička napomena:

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

„Osobna mreža” (5.) znači podatkovni komunikacijski sustav koji ima sve sljedeće značajke:

- a. omogućuje proizvoljnom broju neovisnih ili međusobno povezanih ‚podatkovnih uređaja’ da komuniciraju izravno jedan s drugim i
- b. ograničen je na komunikaciju između uređaja u neposrednoj blizini pojedinca ili upravljačkog sklopa uređaja (npr. prostorija, ured ili automobil te prostor koji ih neposredno okružuje).

Tehnička napomena:

‚Podatkovni uređaj’ znači oprema koja može prenositi ili primati nizove digitalnih informacija.

„Otpornost radara na aktivno ometanje promjenom radne frekvencije” (6.) znači svaka tehnika kojom se u pseudoproduktivnom slijedu mijenja nosiva frekvencija impulsnog radarskog odašiljača između impulsa ili između skupina impulsa u iznosu jednakom širini pojasa impulsa ili većem od nje.

„Plinska atomizacija” (1.) znači postupak raspršivanja toka rastaljene metalne slitine u kapljice promjera 500 mikrometara ili manje mlazom plina pod visokim tlakom. „Poboljšanje slike” (4.) znači obrada slika koje nose informacije dobivene izvana algoritmima kao što su vremenska kompresija, filtriranje, ekstrakcija, odabir, korelacija, konvolucija ili transformacija između domena (npr. brzi Fourierov transform ili Walsheva transformacija). To ne uključuje algoritme koji upotrebljavaju samo linearnu ili rotacijsku transformaciju jedne slike, kao što je translacija, ekstrakcija značajki, bilježenje ili lažno bojenje.

„Podesiv” (6.) znači sposobnost „lasera” da proizvede neprekinuti rezultat na svim valnim duljinama u rasponu od nekoliko „laserских” prijelaza. „Laser” s odaberivim linijama proizvodi odvojene valne duljine unutar jednog prijelaza „lasera” i ne smatra ga se „podesivim”.

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

„Podloga” (3.) znači ploča od temeljnog materijala s uzorkom ili bez uzorka za međusobno spajanje na koju ili unutar koje se mogu smjestiti ‚diskretne komponente’ ili integrirani sklopovi ili oboje.

VAŽNA NAPOMENA 1.: *‚Diskretna komponenta’: posebno pakiran ‚element sklopa’ s vlastitim vanjskim priključcima.*

VAŽNA NAPOMENA 2.: *‚Element sklopa’: jedan aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektroničkog sklopa, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.*

„Ponovljivost” (7.) znači stupanj usklađenosti među ponovljenim mjerenjima iste varijable u istim radnim uvjetima kada se između mjerenja pojave promjene uvjeta ili razdoblja mirovanja. (upućivanje na: IEEE STD 528-2001 (jedan sigma standardne devijacije))

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

„Potpuna kontrola leta” (7.) znači automatska kontrola varijabli stanja „zrakoplova” i putanje leta kako bi se ispunili ciljevi misije odgovaranjem na promjene podataka u stvarnom vremenu koje se odnose na ciljeve, opasnosti ili druge „zrakoplove”.

„Potrebna” (NTO, 1. – 9.), ako se primjenjuje na „tehnologiju” odnosi se samo na onaj dio „tehnologije” koji je osobito odgovoran za postizanje ili proširenje razina, značajki ili funkcija nadziranog izvođenja. Takvu „potrebnu” „tehnologiju” može dijeliti različita roba.

„Pravi magnetski gradiometar” (6.) jednostruki je osjetljivi element gradijenta magnetskog polja i povezana elektronika čiji su izlazni podaci mjera gradijenta magnetnog polja.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i „magnetski gradiometar”.

„Predivo” (1.) je snop „monofilamenata” koji su obično približno usporedni.

„Predoblici ugljičnih vlakana” (1.) znači uređen raspored neobloženih ili obloženih vlakana namijenjen tome da čine okvir dijela prije uvođenja „matrice” kako bi se oblikovao „kompozit”.

„Pređa” (1.) je snop zasukanih „pramenova”.

VAŽNA NAPOMENA: *‚Pramen’ je snop „monofilamenata” (obično više od 200) uređenih približno usporedno.*

„Frekvencijsko skakanje” (5.) znači oblik „proširenog spektra” u kojem se prijenosna frekvencija jednog komunikacijskog kanala mijenja nasumičnim ili pseudonasumičnim slijedom zasebnih koraka. „Prethodno izdvojen” (0., 1.) znači primjena svakog postupka kojem je namjena povećati koncentraciju nadziranog izotopa.

„Pretvaranje u prah” (1.) znači postupak usitnjavanja materijala do čestica drobljenjem ili mljevenjem.

„Prijenosni laser” (6.) znači „laser” u kojem se laserski materijal pobuđuje prijenosom energije kolizijom nelaserskog atoma ili molekule s laserskim atomom ili vrstom molekule.

„Prikladni za upotrebu u svemiru” (3., 6., 7.) znači proizvodi oblikovani, proizvedeni ili potvrđeni na temelju uspješnog testiranja za rad na visinama većim od 100 km iznad površine Zemlje ili višima.

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

„Prilagođeno za ratnu upotrebu” (1.) znači svaka promjena ili odabir (kao što su promjena čistoće, roka trajanja, virulentnosti, značajki širenja ili otpornosti na UV zračenje) kojima je cilj povećati učinkovitost u uzrokovanju ljudskih ili životinjskih žrtava, slabljenju opreme ili uništavanju usjeva ili okoliša.

„Primarna kontrola leta” (7.) znači kontrola stabilnosti ili upravljanja „zrakoplova” s pomoću generatora sile/momenta, tj. aerodinamičnih kontrolnih površina ili vektoriranjem sile potiska.

„Prirodni uranij” (0.) znači uranij koji sadržava smjese izotopa kako se pojavljuju u prirodi.

„Program” (2., 6.) znači slijed uputa za izvršenje procesa koji ima takav oblik, ili ga se može pretvoriti u takav oblik, da ga računalo može izvršiti.

„Proizvodna postrojenja” (7., 9.) znači „oprema za proizvodnju” i posebno izrađen softver integriran u instalacije za „razvoj” ili za jednu ili više faza „proizvodnje”.

„Proizvodnja” (NTO, NNT, sve kategorije) znači sve proizvodne faze, kao što su: konstruiranje, proizvodni inženjering, proizvodnja, integracija, sklapanje (montaža), pregled, ispitivanje, osiguranje kvalitete.

„Projektili” (1., 3., 6., 7., 9.) znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih letjelica, koji mogu nositi najmanje 500 kg tereta i imaju doseg od najmanje 300 km.

„Prosječna izlazna snaga” (6.) znači ukupna izlazna energija „lasera” u džulima podijeljena s razdobljem u kojem je emitiran niz uzastopnih impulsa, u sekundama. Za niz jednako udaljenih impulsa jednaka je ukupnoj izlaznoj energiji „lasera” u jednom impulsu, u džulima, pomnoženoj frekvencijom impulsa „lasera” u Hz.

„Prošireni spektar radara” (6.) znači bilo koja tehnika modulacije za širenje energije koja potječe od signala s relativno uskim frekvencijskim područjem, kroz puno šire frekvencijsko područje, upotrebom nasumičnog ili pseudonasumičnog kodiranja.

„Prošireni spektar” (5.) znači tehnika kojom se energija u relativno uskom pojasu komunikacijskog kanala širi kroz mnogo širi spektar energije.

„Rad, administriranje ili održavanje” („OAM”) (5.) znači izvođenje jednog od sljedećih zadataka ili više njih:

a. uspostavljanje bilo čega od sljedećeg ili upravljanje time:

1. računi ili privilegiji korisnika ili administratora; 2. postavke predmeta ili

3. podaci za provjeru autentičnosti koji služe kao podrška zadacima opisanima u stavcima a.1. ili a.2.;

b. nadzor ili upravljanje radnim uvjetima ili radnim učinkom predmeta ili

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

Napomena: „OAM” ne uključuje niti jedan od sljedećih zadataka ni njihovih pridruženih funkcija upravljanja ključem:

a. opskrba ili nadogradnja bilo koje kriptografske funkcionalnosti koja nije izravno povezana s utvrđivanjem podataka za provjeru autentičnosti koji služe kao podrška zadacima opisanim u stavcima a.1. ili a.2. ili s upravljanjem njima ili

b. izvođenje bilo koje kriptografske funkcionalnosti u prosljeđivanju ili podatkovnoj ravnini predmeta.

Radar „proširenog spektra” (6.) – vidi „prošireni spektar radara”.

„Radijalno zanošenje” (2.) (*out-of-true running*) znači radijalni pomak pri jednom okretu glavnog vretena mjereno u ravnini okomito na os vretena u točki izvan ili unutar površine koja se okreće i koju se ispituje (upućivanje na: ISO 230/1 1986, stavak 5.61.).

„Relativna širina pojasa” (3., 5.) znači „trenutačna širina pojasa” podijeljena središnjom frekvencijom, izražena kao postotak.

„Razlučivost” (2.) znači najmanji prirast na mjernom uređaju; kod digitalnih instrumenata, najmanji značajan bit (upućivanje na: ANSI B-89.1.12).

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

„Robot” (2., 8.) znači mehanizam za manipulaciju koji može imati kontinuiranu putanju ili putanju od točke do točke, može upotrebljavati senzore i ima sve sljedeće značajke:

- a. multifunkcionalan je;
- b. može postavljati ili orijentirati materijal, dijelove, alate ili posebne uređaje promjenjivim pokretima u trodimenzionalnom prostoru;
- c. uključuje tri ili više servo uređaja sa zatvorenom ili otvorenom petljom koji mogu uključivati i koračne motore i
- d. ima „mogućnost korisničkog programiranja” s pomoću metode nauči/ponovi ili s pomoću elektroničkog računala koje može biti programibilan logički kontroler, tj. bez mehaničke intervencije.

VAŽNA NAPOMENA: Navedena definicija ne uključuje sljedeće uređaje:

1. mehanizmi za manipulaciju kojima se može upravljati samo ručno ili daljinski;
2. mehanizmi za manipulaciju s fiksnim slijedom koji su automatizirani pokretni uređaji koji rade prema mehanički fiksnim programiranim pokretima. Program je mehanički ograničen fiksnim zaustavnicama kao što su klinovi ili zupci. Niz pokreta i odabir putanja ili kutova nisu varijabilni ili promjenjivi mehaničkim, elektroničkim ili električnim putem;

3. mehanički upravljani mehanizmi za manipulaciju s promjenjivim slijedom koji su automatizirani pokretni uređaji koji rade prema mehanički fiksnim programiranim pokretima. Program je mehanički ograničen fiksnim, ali podesivim zaustavnicama kao što su klinovi ili zupci. Slijed pokreta i odabir putanja ili kutova promjenjiv je u okviru fiksnog uzorka programa. Varijacije ili izmjene uzorka programa (npr. promjene klinova ili zamjena zubaca) u jednoj ili više osi kretanja postižu se samo mehaničkim postupcima;
4. mehanizmi za manipulaciju s promjenjivim slijedom koji nisu servo upravljani i koji su automatizirani pokretni uređaji koji rade prema mehanički fiksnim programiranim pokretima. Program je varijabilan, ali se slijed nastavlja samo binarnim signalom iz mehanički fiksnih električnih binarnih uređaja ili podesivih zaustavnika;
5. dizalice za slaganje u uspravnim redovima definirane kao sustav za koordinatnu manipulaciju u Kartezijevom sustavu izrađen kao sastavni dio vertikalnog niza posuda za skladištenje i oblikovan za pristup sadržajima tih posuda radi skladištenja ili dohvata.

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

„Roving” (1.) je snop (obično 12 – 120) približno usporednih „pramenova”.

VAŽNA NAPOMENA: „Pramen” je snop „monofilamenata” (obično više od 200) uređenih približno usporedno.

„Setovi za navođenje” (7.) znači sustavi koji integriraju postupak mjerenja i izračunavanja položaja i brzine vozila (tj. navigaciju) s postupkom izračunavanja i odašiljanja zapovijedi sustavima za kontrolu leta vozila kako bi se ispravila putanja.

„SHPL” je akronim za „laser izuzetno velike snage” (*super high power laser*).

„Sigurnost informacija” (4., 5.) sva su sredstva i funkcije kojima se osiguravaju dostupnost, povjerljivost ili cjelovitost informacija ili komunikacija, isključujući sredstva i funkcije koji štite od kvarova. To uključuje „kriptografiju”, „kriptografsku aktivaciju”, „kriptoanalizu”, zaštitu od kompromitirajućeg odljeva informacija i računalnu sigurnost.

VAŽNA NAPOMENA: „Kriptoanaliza”: analiza kriptografskog sustava ili njegovih ulaznih i izlaznih podataka kako bi se dobile povjerljive varijable ili osjetljivi podaci, uključujući i nekriptirani tekst.

„Simetrični algoritam” (5.) znači kriptografski algoritam koji upotrebljava identičan ključ i za šifriranje i za dešifriranje.

VAŽNA NAPOMENA: Uobičajena je upotreba „simetričnih algoritama” za povjerljivost podataka.

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

„Sistolično matrično računalo” (4.) znači računalo čiji tok i modifikaciju podataka korisnik može dinamički kontrolirati na razini logičkog sklopa.

„Skalirajući faktor” (žiroskop ili akcelerometar) (7.) znači omjer promjene izlaznih podataka i promjene ulaznih podataka koji treba mjeriti. Skalirajući faktor općenito se procjenjuje kao nagib ravne linije koju se može postaviti metodom najmanjih kvadrata za ulazne-izlazne podatke dobivene cikličkim variranjem ulaznih podataka kroz cijelo područje ulaznih podataka.

„Složeni rotirajući stol” (2.) znači stol koji omogućava da se predmet koji se obrađuje rotira i zakreće oko dviju neparalelnih osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”. „Softver za neovlašteni ulazak” (4.) znači „softver” koji je posebno oblikovan ili preinačen kako ga ne bi otkrili „alati za nadzor” ili kako bi se probile „zaštitne protumjere” računala ili uređaja koji se može spajati na internet i izvršava bilo koju od sljedećih radnji:

- a. izvlačenje podataka ili informacija iz računala ili uređaja koji se može spajati na internet, ili izmjena podataka o sustavu ili korisniku ili
- b. izmjena uobičajenog puta za izvršavanje programa ili postupka kako bi se omogućilo izvršavanje uputa dobivenih izvana.

*Napomene:*

1. „Softver za neovlašteni ulazak” ne uključuje ništa od sljedećeg:

- a. hipervizori, programi za uklanjanje pogrešaka ili alati za softverski obrnuti inženjering (SRE);
- b. „softver” za upravljanje digitalnim pravima (DRM) ili
- c. „softver” oblikovan s ciljem da ga instaliraju proizvođači, administratori ili korisnici za potrebe praćenja ili povrata imovine.

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

Tehničke napomene:

1. „Alati za nadzor”: „softver” ili hardverski uređaji kojima se nadziru rad sustava ili procesi pokrenuti na nekom uređaju. To uključuje proizvode za zaštitu od računalnih virusa (AV), proizvode za zaštitu krajnjih točaka, proizvode za osobnu sigurnost (PSP), sustave za otkrivanje neovlašćenih ulazaka (IDS), sustave za sprječavanje neovlašćenih ulazaka (IPS) ili vatrozidove.
2. „Zaštitne protumjere”: tehnike namijenjene osiguravanju sigurnog izvršavanja koda, kao što je Data Execution Prevention (sprječavanje izvršavanja podataka, DEP), Address Space Layout Randomisation (nasumično raspoređivanje adresnog prostora, ASLR) ili testno okruženje.

„Softver” (NSO, sve kategorije) znači skup jednog ili više „programa” ili „mikroprograma” fiksiranih u bilo kojem opipljivom mediju izražavanja.

VAŽNA NAPOMENA: „Mikroprogram” znači slijed elementarnih uputa koje se drže u posebnoj memoriji, čije izvršavanje započinje uvođenjem njegove referentne upute u registar uputa.

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

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

„Središnja memorija” (4.) znači 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.

„Sredstvo za suzbijanje nereda” (1.) znači tvari koje u očekivanim uvjetima upotrebe u svrhu suzbijanja nereda kod ljudi uzrokuju senzorne smetnje ili fizičku nesposobnost u vrlo kratkom vremenskom razdoblju koji prestaju ubrzo nakon prekida izlaganja njima.

Tehnička napomena:

Suzavci su podskup „sredstava za suzbijanje nereda”. „Stabilnost” (7.) znači standardno odstupanje (1 sigma) varijacije određenog parametra od njegove kalibrirane vrijednosti u stabilnim temperaturnim uvjetima. To se može izraziti i kao funkcija vremena.

„Superplastično oblikovanje” (1., 2.) znači postupak deformiranja metala upotrebom topline koje obično karakteriziraju niske vrijednosti produljenja (manje od 20 %) u točki kidanja kako je utvrđeno na sobnoj temperaturi konvencionalnim ispitivanjem vlačne čvrstoće, kako bi se tijekom obrade postiglo produljenje koje je najmanje dvostruko veće od tih vrijednosti.

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

„Supravodljiv” (1., 3., 5., 6., 8.) znači materijali, odnosno metali, slitine ili smjese koji mogu izgubiti sav električni otpor, odnosno koji mogu poprimiti beskonačnu električnu vodljivost i prenositi vrlo jake električne struje bez Jouleove topline.

**VAŽNA NAPOMENA:** „Supravodljivo” stanje materijala individualno je karakterizirano „kritičnom temperaturom”, kritičnim magnetskim poljem koje je funkcija temperature, i kritičnom gustoćom struje koja je, međutim, funkcija i magnetskog polja i temperature.

„Sustav fly-by-light” (7.) znači primarni digitalni sustav za kontrolu leta koji upotrebljava povratnu vezu za upravljanje zrakoplovom tijekom leta, čije su komande jedinicama/aktivatorima optički signali.

„Sustav fly-by-wire” (7.) znači primarni digitalni sustav za kontrolu leta koji upotrebljava povratnu vezu za upravljanje zrakoplovom tijekom leta, čije su komande jedinicama/aktivatorima električni signali.

„Sustavne trake” (6.) znači obrađen, uspoređen (fuzija ciljanih podataka radara i planiranog položaja leta) i ažuriran izvještaj o položaju zrakoplova dostupan kontrolorima leta u Kontroli zračnog prometa.

„Sve raspoložive kompenzacije” (2.) znači da su razmotrena sva provediva mjerenja raspoloživa proizvođaču kako bi sveo na najmanju moguću mjeru sve sistematske pogreške pozicioniranja za određeni model alatnog stroja ili pogreške mjerenja za određeni koordinatni mjerni uređaj.

„Svemirska letjelica” (7., 9.) znači aktivni i pasivni sateliti i svemirske sonde.

„Širina pojasa u stvarnom vremenu” (3.) za „analizatore signala” najširi je frekvencijski raspon za koji analizator može podatke iz vremenske domene kontinuirano pretvarati u rezultate u domeni frekvencija s pomoću Fourierove ili neke druge diskretne transformacije vremena kojom se svaka dolazna vremenska točka obrađuje bez prekida ili učinaka uokvirivanja koji uzrokuju smanjenje mjerene amplitude za više od 3 dB ispod stvarne amplitude signala, dok izlaze ili se prikazuju transformirani podaci.

„Taljivi” (1.) znači da ga je moguće unakrsno vezati ili dalje polimerizirati (vulkanizirati) upotrebom topline, zračenja, katalizatora itd. ili ga je moguće istopiti bez pirolize (pougljenja).

„Tehnologija” (NTO, NNT, sve kategorije) znači specifične informacije potrebne za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” robe. Te su informacije u obliku „tehničkih podataka” ili „tehničke pomoći”.

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

**VAŽNA NAPOMENA 2.:** „Tehnički podaci” mogu biti u oblicima kao što su nacrti, planovi, dijagrami, modeli, formule, tablice, inženjerski nacrti i specifikacije, priručnici i upute napisani ili snimljeni na drugim medijima ili uređajima kao što su diskovi, vrpce i ROM memorije.

„Temeljna znanstvena istraživanja” (NTO, NNT) znači eksperimentalni ili teorijski rad kojem je cilj prvenstveno prikupljati nova znanja o temeljnim načelima pojava ili činjenicama koje se mogu promatrati, a koji nije prvenstveno usmjeren prema određenoj praktičnoj primjeni ili cilju. „Teret svemirske letjelice” (9.) znači oprema pričvršćena na „tijelo svemirske letjelice”, oblikovana za izvođenje misije u svemiru (npr. komunikacije, promatranje, znanost).

„Tijelo svemirske letjelice” (9.) znači oprema kojom se pruža potporna infrastruktura „svemirske letjelice” i mjesto za „teret svemirske letjelice”.

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

„Toksini” (1., 2.) znače toksini u obliku ciljno izoliranih pripravaka ili mješavina, bez obzira na to kako su proizvedeni, osim toksina koji su prisutni kao kontaminanti drugih materijala kao što su patološki uzorci, usjevi, hrana ili sjeme „mikroorganizama”.

„Trajanje impulsa” (6.) trajanje je impulsa „lasera” i znači vrijeme između točaka polovice snage na vodećem rubu i pratećem rubu pojedinačnog impulsa.

„Trenutačna širina pojasa” (3., 5., 7.) znači širina pojasa kod koje izlazna snaga ostaje konstantno unutar 3 dB bez podešavanja ostalih radnih parametara.

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

„U javnom vlasništvu” (NTO, NNT, NSO), kako se ovdje primjenjuje, znači „tehnologija” ili „softver” koji su nakon daljnjeg širenja stavljeni na raspolaganje bez ograničenja (ograničenja zbog autorskih prava ne znače da „tehnologija” ili „softver” nisu „u javnom vlasništvu”).

„Ukupna brzina digitalnog prijenosa” (5.) znači broj bitova, uključujući linijsko kodiranje, preopterećenje i slično u jedinici vremena koji je prenesen između odgovarajuće opreme u sustavu digitalnog prijenosa.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i „brzina digitalnog prijenosa”.

„Ukupna gustoća struje” (3.) znači ukupni broj amper-navoja zavojnice (tj. zbroj broja navoja pomnožen najjačom strujom koju prenosi svaki navoj) podijeljen ukupnim presjekom zavojnice (uključujući supravodljive filamente, metalnu matricu u koju su integrirani supravodljivi filamenti, materijal koji je obavija, kanale za hlađenje itd.).

„Unutarnja obloga” (9.) pogodna je za povezivanje između čvrstoga goriva i kućišta ili izolacijske obloge. Obično se po unutarnjosti kućišta nanosi vatrostalni ili izolacijski materijal na bazi tekućih polimera, npr. polibutadien s hidroksilnim završecima (HTPB) punjen ugljikom ili drugi polimer uz dodatak vulkanizacijskih agensa.

„Upotreba” (NTO, NNT, sve kategorije) znači upotreba, ugradnja (uključujući ugradnju na lokaciji), održavanje (provjera), popravak, remont i obnavljanje.

„Upravljački sklop komunikacijskog kanala” (4.) znači fizičko sučelje kojim se nadzire protok sinkronih ili asinkronih digitalnih informacija. To je sklop koji može biti integriran u računalo ili telekomunikacijsku opremu kako bi se osigurao komunikacijski pristup.

„Upravljački sklop pristupa mreži” (4.) znači fizičko sučelje prema distribuiranoj komutacijskoj mreži. On se koristi zajedničkim medijem koji posvuda radi na istoj „brzini digitalnog prijenosa” i koji upotrebljava posrednika (npr. token ili očitavanje signala-nositelja) za prijenos. Neovisno o svima ostalima, on odabire pakete podataka ili skupine podataka (npr. IEEE 802) koji su mu upućeni. To je sklop koji može biti integriran u računalo ili telekomunikacijsku opremu kako bi omogućio komunikacijski pristup.

„Upravljanje snagom” (7.) znači promjena prenesene snage signala visinomjera tako da je primljena snaga na visini leta „zrakoplova” uvijek na minimumu potrebnom za utvrđivanje visine. „Uranij obogaćen izotopima 235 ili 233” (0.) znači uranij koji sadržava izotope 235 ili 233, ili oba, u takvoj količini da je omjer viška zbroja tih izotopa prema izotopu 238 veći od omjera izotopa 235 prema izotopu 238 koji se pojavljuje u prirodi (izotopski omjer 0,71 %).

„Vakuumska atomizacija” (1.) znači postupak raspršivanja toka rastaljenog metala u kapljice promjera 500 mikrometara ili manje brzom evolucijom rastopljenog plina nakon izlaganja vakuumu.

„Vlaknasti ili filamentni materijali” (0., 1., 8.) uključuju:

- a. neprekinute „monofilamente”;
- b. neprekinuta „pređa” i „roving”;
- c. „vrpce”, tkanine, nasumične rogožine i gajtane;
- d. sjeckana vlakna, vlaknasta vlakna i koherentne vlaknaste prekrivače;
- e. niti, monokristalne ili polikristalne, bilo koje duljine;
- f. pulpu od aromatskih poliamida.

„Vozila lakša od zraka” (9.) znači baloni i zračni brodovi koji za polijetanje upotrebljavaju topao zrak ili neke druge plinove lakše od zraka kao što su npr. helij ili vodik.

„Vremenska konstanta” (6.) vrijeme je uzeto od trenutka primjene svjetlosnog poticaja za prirast struje kako bi dosegla vrijednost od 1-1/e puta konačna vrijednost (tj. 63 % konačne vrijednosti).

„Vrijeme promjene frekvencije” (3.) znači vrijeme (tj. kašnjenje) koje je potrebno signalu prilikom prelaska s početne utvrđene izlazne frekvencije da dosegne konačnu utvrđenu izlaznu frekvenciju ili unutar  $\pm 0,05$  % od nje. Komponente s utvrđenim frekvencijskim rasponom manjim od  $\pm 0,05$  % oko njihove središnje frekvencije definirane su kao nesposobne za promjenu frekvencije.

„Vrijeme smirivanja” (3.) znači vrijeme potrebno da izlazna vrijednost dođe u područje unutar jedne polovice bita konačne vrijednosti prilikom prespajanja između bilo kojih dviju razina pretvarača.

„Vrijeme zadržke širenja osnovnog logičkog sklopa” (3.) znači vrijednost vremena zadržke širenja koja odgovara osnovnom logičkom sklopu koji se upotrebljava u „monolitnom integriranom sklopu”. Za „porodicu” „monolitnih integriranih sklopova” to može biti navedeno kao vrijeme zadržke širenja za tipični logički sklop unutar određene „porodice” ili kao tipično vrijeme zadržke širenja za logički sklop unutar određene „porodice”.

VAŽNA NAPOMENA 1.: „Vrijeme zadržke širenja osnovnog logičkog sklopa” ne smije se zamijeniti s vremenom zadržke ulaza/izlaza složenog „monolitnog integriranog sklopa”.

VAŽNA NAPOMENA 2.: „Porodica” se sastoji od svih integriranih sklopova na koje se odnosi sve navedeno u nastavku u pogledu njihove proizvodne metodologije i specifikacija, osim njihovih funkcija:

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

„Vrpca” (1.) je materijal izrađen od isprepletenih ili jednosmjernih „monofilamenata”, „pramenova”, „rovinga”, „prediva”, ili „pređa” itd., obično predimpregniran smolom.

VAŽNA NAPOMENA: „Pramen” je snop „monofilamenata” (obično više od 200) uređenih približno usporedno.

„Vršna snaga” (6.) znači najveća snaga postignuta tijekom „trajanja impulsa”.

„Vruća izostatska denzifikacija” (2.) znači postupak izlaganja odljevka povišenom tlaku pri temperaturama višim od 375 K (102 °C) u zatvorenoj komori upotrebom različitih medija (plin, tekućina, čvrste čestice itd.) radi stvaranja jednake sile u svim smjerovima i smanjivanja ili uklanjanja unutarnjih šupljina u odljevku.

„Zavrtanje taline” (1.) znači postupak „brze solidifikacije” rastaljenog metalnog mlaza koji pada na rotirajući rashladni blok, čime se stvara lisnat, vrpčast ili štapičast proizvod.

VAŽNA NAPOMENA: „Brza solidifikacija”: solidifikacija rastaljenog materijala pri brzinama hlađenja većim od 1 000 K/s.

„Zračni brod” (9.) znači motorno zračno vozilo koje se održava u letu s pomoću plina (uglavnom helija, prethodno vodika) koji je lakši od zraka.

„Zrakoplov” (1., 7., 9.) znači zračno vozilo s fiksnim krilima, krilima promjenjive geometrije, rotirajućim krilima (heli-kopter), zakretnim rotorom ili zakretnim krilom.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i „civilni zrakoplov”.

„Žarišnoravninski niz” (6., 8.) znači linearni ili dvodimenzionalni ravninski sloj ili kombinacija ravninskih slojeva pojedinačnih detektorskih elemenata, s elektronikom za očitavanje ili bez nje, koji funkcioniraju u žarišnoj ravnini.

VAŽNA NAPOMENA: To ne treba uključivati skupinu pojedinačnih detektorskih elemenata ili bilo koja dva, tri ili četiri detektorska elementa pod uvjetom da se vremenska zadržka i integracija ne izvode unutar elementa.

„Žiroskopi s rotirajućom masom” (7.) znači žiroskopi koji upotrebljavaju stalno rotirajuću masu za registraciju kutnog pomaka.

**KATEGORIJA 0. – NUKLEARNI MATERIJALI, POSTROJENJA I OPREMA****0A Sustavi, oprema i komponente**

0A001 „Nuklearni reaktori” i posebno oblikovana ili pripremljena oprema i komponente za njih, kako slijedi:

- a. „nuklearni reaktori”;
- b. metalne posude ili njihovi radionički pripremljeni glavni dijelovi, uključujući poklopac reaktorske tlačne posude, posebno oblikovani ili pripremljeni za smještanje jezgre „nuklearnog reaktora”;
- c. manipulativna oprema posebno oblikovana ili pripremljena za umetanje ili uklanjanje goriva u „nuklearnom reaktoru”;
- d. kontrolne šipke posebno oblikovane ili pripremljene za nadziranje procesa fisije u „nuklearnom reaktoru”, konstrukcije za njihovu potporu ili ovjes, pogonski mehanizmi šipki ili cijevi vodilice za šipke;
- e. tlačne cijevi posebno oblikovane ili pripremljene da prime gorivne elemente i primarno rashladno sredstvo u „nuklearnom reaktoru”;
- f. cijevi od metala cirkonija ili slitine cirkonija (ili sklopovi cijevi) posebno oblikovane ili pripremljene za upotrebu kao obloga gorivnog elementa u „nuklearnom reaktoru” u količinama većima od 10 kg;

VAŽNA NAPOMENA: Za tlačne cijevi od cirkonija vidi 0A001.e., a za cijevi kalandrije vidi 0A001.h.

- g. pumpe za rashladno sredstvo ili cirkulacijske pumpe posebno oblikovane ili pripremljene za protok primarnog rashladnog sredstva „nuklearnih reaktora”;
- h. „unutarnji dijelovi nuklearnog reaktora” posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u „nuklearnom reaktoru”, uključujući potporne stupove za jezgru, kanale za gorivo, cijevi kalandrije, toplinske štitove, skretne pregrade, rešetkaste ploče jezgre i difuzorske ploče;

Tehnička napomena:

u 0A001.h. „unutarnji dijelovi nuklearnog reaktora” znači svaka veća konstrukcija u reaktorskoj posudi koja ima jednu ili više funkcija, kao što je potpora za jezgru, održavanje centriranosti goriva, usmjeravanje protoka primarnog rashladnog sredstva, osiguravanje zaštite od radioaktivnog zračenja za reaktorske posude i upravljanje instrumentacijom u jezgri.

- i. izmjenjivači topline kako slijedi:
  1. parogeneratori posebno oblikovani ili pripremljeni za primarni ili srednji rashladni krug „nuklearnog reaktora”;
  2. drugi izmjenjivači topline posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u primarnom rashladnom krugu „nuklearnog reaktora”;

Napomena: 0A001.i. ne odnosi se na izmjenjivače topline za pomoćne sustave reaktora, npr. sustav za hitno hlađenje ili sustav za hlađenje topline nastale radioaktivnim raspadom.

- j. neutronske detektori posebno oblikovani ili pripremljeni za utvrđivanje razine neutronske toke unutar jezgre „nuklearnog reaktora”;

0A001 (nastavak)

- k. „vanjski toplinski štitovi” posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u „nuklearnom reaktoru” za smanjenje gubitka topline i za zaštitu zaštitne posude.

Tehnička napomena:

u 0A001.k. „vanjski toplinski štitovi” znači veće konstrukcije postavljene preko reaktorske posude koje smanjuju gubitak topline iz reaktora i temperaturu unutar zaštitne posude.

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

0B001 Postrojenje za odvajanje izotopa „prirodnog uranija”, „osiromašenog uranija” ili „posebnih fisibilnih materijala” i njegova posebno oblikovana ili pripremljena oprema i komponente, kako slijedi:

- a. postrojenje posebno oblikovano za odvajanje izotopa „prirodnog uranija”, „osiromašenog uranija” i „posebnih fisibilnih materijala”, kako slijedi:

1. postrojenje za odvajanje plinskom centrifugom;
2. postrojenje za odvajanje plinskom difuzijom;
3. postrojenje za aerodinamično odvajanje;
4. postrojenje za odvajanje kemijskom izmjenom;
5. postrojenje za odvajanje ionskom- izmjenom;
6. postrojenje za odvajanje izotopa „laserom” u atomskim parama;
7. postrojenje za molekularno „laserom” odvajanje izotopa;
8. postrojenje za odvajanje iz plazme;
9. postrojenje za elektromagnetsko odvajanje;

- b. plinske centrifuge, sklopovi i komponente, posebno oblikovani ili pripremljeni za postupak odvajanja plinskim centrifugama, kako slijedi:

Tehnička napomena:

u 0B001.b. „materijal visokog omjera čvrstoće i gustoće” znači bilo koje od sljedećeg:

1. maraging čelik koji ima graničnu vlačnu čvrstoću od 1,95 GPa ili više;
2. slitine aluminija koje imaju graničnu vlačnu čvrstoću od 0,46 GPa ili više ili

## OB001 b. (nastavak)

3. „vlaknasti ili filamentni materijali” sa „specifičnim modulom” od više od  $3,18 \times 10^6$  m i „specifične vlačne čvrstoće” veće od  $7,62 \times 10^4$  m;
1. plinske centrifuge;
  2. cjelokupni sklopovi rotora;
  3. cilindri cijevi rotora debljine stijenke 12 mm ili manje, promjera od 75 mm do 650 mm, izrađeni od „materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće”;
  4. prstenovi ili mjevovi debljine stijenke 3 mm ili manje i promjera od 75 mm do 650 mm koji su oblikovani kao lokalna potpora cijevi rotora ili za njihovo spajanje, izrađeni od „materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće”;
  5. skretne pregrade promjera od 75 mm do 650 mm koje se postavljaju unutar cijevi rotora, izrađene od „materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće”.
  6. poklopci na vrhu ili dnu promjera od 75 mm do 650 mm koji se postavljaju na krajeve cijevi rotora, izrađeni od „materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće”;
  7. magnetski viseći ležajevi kako slijedi:
    - a. sklopovi ležajeva koji se sastoje od prstenastog magneta ovješnog unutar kućišta izrađenog od „materijala otpornih na korozivno djelovanje  $UF_6$ ” ili zaštićenog njima, koji sadržavaju medij za prigušivanje i imaju magnetsku spojnicu s polnim dijelom ili drugim magnetom pričvršćenim na gornji poklopac rotora;
    - b. aktivni magnetski ležajevi posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u plinskim centrifugama.
  8. posebno pripremljeni ležajevi koji se sastoje od okretnog polukružnog sklopa postavljenog na prigušivač;
  9. molekularne pumpe koje se sastoje od cilindara kojima su iznutra strojno obrađeni ili izdubljeni spiralni utori i iznutra strojno obrađeni provrti;
  10. prstenasti statori motora za motore višefazne histereze (ili otpora) izmjenične struje za sinkronizirani rad u vakuumu pri frekvenciji od 600 Hz ili više i snage 40 VA ili više;
  11. kućište centrifuge/prihvatne posude u kojima se nalazi cijevni sklop rotora plinske centrifuge, a sastoji se od krutog cilindra debljine stijenke do 30 mm s precizno strojno obrađenim krajevima koji su međusobno usporedni i okomiti na longitudinalnu os cilindra do  $0,05^\circ$  ili manje;
  12. lopatice koje se sastoje od posebno oblikovanih ili pripremljenih cijevi za izvlačenje plina  $UF_6$  iz cijevi rotora pomoću Pitotove cijevi, koje je moguće pričvrstiti na središnji sustav za izvlačenje plina;
  13. mjenjači frekvencija (konverteri ili invertori) posebno oblikovani ili pripremljeni za napajanje statora motora pri obogaćivanju u plinskoj centrifugi, koji imaju sve sljedeće značajke i za to posebno oblikovane komponente:
    - a. višefazni frekvencijski izlaz od 600 Hz ili više i

OB001

b. 13. (nastavak)

b. visoka stabilnost (s regulacijom frekvencije boljom od 0,2 %);

14. zaporni i regulacijski ventili kako slijedi:

a. zaporni ventili posebno oblikovani ili pripremljeni za rad na napajanju, proizvodu ili ostatcima plinovitih struja UF<sub>6</sub> pojedinih plinskih centrifuga;

b. ventili zabrtvljeni mijehom, zaporni ili regulacijski, pripremljeni od „materijala otpornih na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni njima, unutarnjeg promjera od 10 mm do 160 mm, posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u glavnim ili pomoćnim sustavima postrojenja za obogaćivanje plinskom centrifugom;

c. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja plinskom difuzijom kako slijedi:

1. barijere kod plinske difuzije izrađene od poroznih metalnih, polimernih ili keramičkih „materijala otpornih na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub>” veličine pora od 10 do 100 nm, debljine 5 mm ili manje, i, za cijevne oblike, promjera 25 mm ili manje;

2. kućišta plinskog difuzora izrađena od „materijala otpornih na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićena njima;

3. kompresori ili plinska puhala s kapacitetom usisnog volumena 1 m<sup>3</sup>/min ili više plina UF<sub>6</sub>, ispusnim tlakom do 500 kPa i omjerom tlaka 10:1 ili manjim, izrađeni od „materijala otpornih na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni njima;

4. brtve rotorske osovine za kompresore ili puhala navedene u OB001.c.3. i oblikovane za brzinu ukapavanja zaštitnog plina manju od 1 000 cm<sup>3</sup>/min;

5. izmjenjivači topline izrađeni od „materijala otpornih na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni njima, oblikovani za brzinu opadanja tlaka zbog curenja manju od 10 Pa na sat uz razliku tlaka od 100 kPa;

6. ventili zabrtvljeni mijehom, ručni ili automatizirani, zaporni ili regulacijski, izrađeni od „materijala otpornih na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni njima,

d. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak aerodinamičnog odvajanja kako slijedi:

1. mlaznice za odvajanje koje se sastoje od zakrivljenih kanala s prerezima čiji je polumjer zakrivljenosti manji od 1 mm, otporne na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub> i koje u mlaznici imaju oštricu koja razdvaja plin koji teče kroz mlaznicu u dvije struje;

2. cilindrične ili konične cijevi, (vrtložne cijevi), izrađene od „materijala otpornih na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićene njima te s jednim ili više tangencijalnih ulaza;

3. kompresori ili plinska puhala izrađeni od „materijala otpornih na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni njima i njihove brtve rotorske osovine;

4. izmjenjivači topline izrađeni od „materijala otpornih na koroziivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni njima;

OB001 d. (nastavak)

5. kućišta elemenata za odvajanje, izrađena od „materijala otpornih na korozivno djelovanje  $\text{UF}_6$ ” ili zaštićena njima, koja sadržavaju vrtložne cijevi ili mlaznice za odvajanje;
6. ventili zabrtvljeni mijehom, ručni ili automatizirani, zaporni ili regulacijski, izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje  $\text{UF}_6$ ” ili zaštićeni njima, promjera 40 mm ili većeg;
7. procesni sustavi za odvajanje plina  $\text{UF}_6$  od nosećeg plina (vodik ili helij) za količinu plina  $\text{UF}_6$  od 1 ppm ili manje, uključujući:
  - a. kriogene izmjenjivače topline i krioseparatore koji mogu postići temperature od 153 K (-120 °C) ili manje;
  - b. kriogene jedinice za hlađenje koje mogu postići temperature od 153 K (- 120 °C) ili manje;
  - c. mlaznice odvajanja ili jedinice vrtložnih cijevi za odvajanje plina  $\text{UF}_6$  od nosećeg plina;
  - d. hladne stupice za  $\text{UF}_6$  koje mogu zamrznuti  $\text{UF}_6$ ;
- e. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja kemijskom izmjenom kako slijedi:
  1. pulsirajuće kolone za brzu izmjenu tekućine tekućinom s kaskadnim vremenom zadržavanja od 30 s ili manje, otporne na koncentriranu solnu kiselinu (npr. izrađene od odgovarajućih plastičnih materijala kao što su fluorirani ugljikovodični polimeri ili staklo ili zaštićene njima);
  2. centrifugalni kontaktori za brzu izmjenu tekućine tekućinom s kaskadnim vremenom zadržavanja od 30 s ili manje i otporni na koncentriranu solnu kiselinu (npr. izrađeni od odgovarajućih plastičnih materijala kao što su fluorirani ugljikovodični polimeri ili staklo ili zaštićeni njima);
  3. redukcijske komore za elektrokemijsku redukciju otporne na otopine koncentrirane solne kiseline, za redukciju uranija iz stanja jedne valencije u drugo;
  4. oprema za napajanje redukcijskih komora za elektrokemijsku redukciju za izdvajanje  $\text{U}^{+4}$  iz organske struje kojima su, dijelovi koji su u dodiru s procesnom strujom, izrađeni od odgovarajućih materijala ili zaštićeni njima (npr. staklo, fluorougljični polimeri, polifenil sulfat, polieter sulfon i smolom impregnirani grafit);
  5. sustavi za pripremu napajanja za proizvodnju otopine uranijeva klorida visoke čistoće koji se sastoje od opreme za otapanje, ekstrakciju otapala i/ili ionsku izmjenu zbog pročišćavanja i od elektrolitičkih komora za redukciju uranija  $\text{U}^{+6}$  ili  $\text{U}^{+4}$  u  $\text{U}^{+3}$ ;
  6. sustavi za oksidaciju uranija za oksidaciju  $\text{U}^{+3}$  u  $\text{U}^{+4}$ ;
- f. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja ionskom izmjenom kako slijedi:
  1. brzoreagirajuće ionsko-izmjenjivačke smole, opnaste ili porozne makromrežaste smole kod kojih su aktivne grupe za kemijsku izmjenu ograničene na premaz na površini neaktivne porozne potporne strukture i druge složene strukture u bilo kojem odgovarajućem obliku, uključujući čestice ili vlakna, promjera 0,2 mm ili manje, otporne na koncentriranu solnu kiselinu i oblikovane da imaju poluvrijeme brzine izmjene manje od 10 s, koje mogu djelovati na temperaturama u rasponu od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C);

OB001 f. (nastavak)

2. kolone za ionsku izmjenu (cilindrične) promjera većeg od 1 000 mm, izrađene od materijala otpornih na koncentriranu solnu kiselinu ili zaštićene njima (npr. titanij ili fluorouglična plastika), koje mogu djelovati na temperaturama u rasponu od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C) i tlaku iznad 0,7 MPa;
3. sustavi ionske izmjene povratnog toka (sustavi za kemijsku ili elektrokemijsku oksidaciju ili redukciju) za obnavljanje kemijskih redukcijskih ili oksidacijskih sredstava koja se koriste u kaskadama za obogaćivanje ionskom izmjenom;

g. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupke laserskog odvajanja izotopa u atomskim parama kako slijedi:

1. sustavi za stvaranje para metala uranija oblikovani za postizanje isporučene snage na metu od 1 kW ili veće za upotrebu u laserskom obogaćivanju,
2. sustavi za rukovanje tekućim metalom uranija ili parom metala uranija posebno oblikovani ili pripremljeni za rukovanje rastaljenim uranijem, rastaljenim slitinama uranija ili parom metala uranija za upotrebu u laserskom obogaćivanju i za to posebno pripremljene komponente;

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2A225.

3. kolektorski sklopovi za proizvod metal uranij u tekućem ili krutom obliku i ostatke, izrađeni od materijala otpornih na toplinu i korozivno djelovanje plinovitog ili tekućeg metala uranija ili zaštićeni njima, kao što su irijem obložen grafit ili tantal;
4. kućišta modula separatora (cilindrične ili pravokutne posude) za držanje izvora para metala uranija, elektronskog topa i kolektora proizvoda i ostataka;
5. „laseri” ili sustavi „lasera” posebno oblikovani ili pripremljeni za odvajanje izotopa uranija s pomoću stabilizacije frekvencije spektra za rad tijekom produženih vremenskih razdoblja;

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 6A005 I 6A205.

h. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupke molekularnog laserskog odvajanja izotopa kako slijedi:

1. nadzvučne ekspanzijske mlaznice za hlađenje mješavina  $\text{UF}_6$  i nosećeg plina na 150 K (– 123 °C) ili manje izrađene od „materijala otpornih na korozivno djelovanje  $\text{UF}_6$ ”;
2. kolektorske komponente ili uređaji za proizvod ili ostatke posebno oblikovani ili pripremljeni za sakupljanje uranijskog materijala ili ostataka uranijskog materijala nakon osvjetljavanja laserskom svjetlosti, pripremljeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje  $\text{UF}_6$ ”;
3. kompresori izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje  $\text{UF}_6$ ” ili zaštićeni njima i njihove brtve rotorske osovine;
4. oprema za fluoriranje  $\text{UF}_5$  (krutina) u  $\text{UF}_6$  (plin);
5. procesni sustavi za odvajanje  $\text{UF}_6$  od nosećeg plina (npr. dušik, argon ili drugi plinovi) uključujući:

OB001 h. 5. (*nastavak*)

- a. kriogene izmjenjivače topline i krioseparatore koji mogu postići temperature od 153 K (– 120 °C) ili manje;
  - b. kriogene jedinice za hlađenje koje mogu postići temperature od 153 K (– 120 °C) ili manje;
  - c. hladne stupice za UF<sub>6</sub> koje mogu zamrznuti UF<sub>6</sub>;
6. „laseri” ili sustavi „lasera” posebno oblikovani ili pripremljeni za odvajanje izotopa uranija s pomoću stabilizacije frekvencije spektra za rad tijekom produženih vremenskih razdoblja;

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 6A005 I 6A205.

- i. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja iz plazme kako slijedi:
  1. mikrovalni izvori snage i antene za proizvodnju ili ubrzavanje iona, izlazne frekvencije veće od 30 GHz i srednje izlazne snage veće od 50 kW;
  2. svitci za pobuđivanje iona radiofrekvencijom za frekvencije veće od 100 kHz koji se mogu upotrebljavati pri srednjoj snazi većoj od 40 kW;
  3. sustavi za stvaranje uranijeve plazme;
  4. ne upotrebljava se;
  5. kolektorski sklopovi za proizvod metal uranij u krutom stanju i ostatke, izrađeni od materijala otpornih na toplinu i korozivno djelovanje plinovitog uranija ili zaštićeni njima, kao što su itrijem obložen grafit ili tantal;
  6. kućišta modula separatora (cilindrična) za držanje izvora uranijeve plazme, električne zavojnice za pobudu radiofrekvencije i kolektora proizvoda i ostataka, izrađena od odgovarajućih nemagnetskih materijala (npr. nehrđajući čelik);
- j. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak elektromagnetskog odvajanja kako slijedi:
  1. ionski izvori, jednostruki ili višestruki, koji se sastoje od izvora para, ionizatora i ubrzivača snopa izrađenih od odgovarajućih nemagnetskih materijala (npr. grafit, nehrđajući čelik ili bakar), koji mogu proizvesti ukupnu struju ionskog snopa od 50 mA ili veću;
  2. ionske kolektorske ploče za prikupljanje obogaćenih ili osiromašenih snopova iona uranija, koje se sastoje od dva ili više proreza i džepova i izrađene su od odgovarajućih nemagnetskih materijala (npr. grafit ili nehrđajući čelik);
  3. vakuumsko kućišta za elektromagnetske separatore uranija izrađena od nemagnetskih materijala (npr. nehrđajući čelik) i oblikovana za rad pri tlaku od 0,1 Pa ili nižem;
  4. dijelovi magnetskog pola promjera većeg od 2 m;
  5. visokonaponsko energetska napajanje ionskih izvora koje ima sve navedene značajke:
    - a. mogućnost neprekidnog rada;

OB001 j. 5. (nastavak)

- b. izlazni napon 20 000 V ili veći;
- c. izlazna struja 1 A ili veća i
- d. stabilizacija napona bolja od 0,01 % tijekom razdoblja od 8 sati;

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 3A227.

6. energetsko napajanje magneta (velika snaga, istosmjerna struja) koje ima sve navedene značajke:

- a. sposobnost neprekidnog rada s izlaznom strujom od 500 A ili većom pri naponu od 100 V ili većem i
- b. stabilizacija struje ili napona bolja od 0,01 % tijekom razdoblja od 8 sati.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 3A226.

OB002 Posebno oblikovani ili pripremljeni pomoćni sustavi, oprema i komponente za postrojenje za odvajanje izotopa navedeno u OB001, pripremljeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićeni njima, kako slijedi:

- a. autoklavi, peći ili sustavi za napajanje koji se upotrebljavaju za dotok UF<sub>6</sub> u postupak obogaćivanja;
- b. desublimatori ili hladne stupice koji se upotrebljavaju za izdvajanje UF<sub>6</sub> iz postupka obogaćivanja za naknadni prijenos nakon grijanja;
- c. stanice za proizvod i ostatke za prijenos UF<sub>6</sub> u spremnike;
- d. stanice za ukapljivanje ili skrućivanje koje se upotrebljavaju za izdvajanje UF<sub>6</sub> iz postupka obogaćivanja stlačenjem, hlađenjem i pretvaranjem UF<sub>6</sub> u tekući ili kruti oblik;
- e. cjevovodni sustavi i sustavi cjevovodnih kolektora posebno oblikovani ili pripremljeni za rukovanje plinom UF<sub>6</sub> unutar kaskada za plinsku difuziju, centrifugalnih ili aerodinamičkih kaskada;
- f. vakuumski sustavi i pumpe kako slijedi:
  - 1. vakuumski višepriključni cjevovodni razvodnici, vakuumski kolektori ili vakuumske pumpe usisnog kapaciteta od 5 m<sup>3</sup>/min ili više;
  - 2. vakuumske pumpe posebno oblikovane za upotrebu u atmosferama koje sadržavaju UF<sub>6</sub> izrađene od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF<sub>6</sub>” ili zaštićene njima ili
  - 3. vakuumski sustavi koji se sastoje od višepriključnih cjevovodnih razvodnika, vakuumskih kolektora i vakuumskih pumpi, izrađenih za upotrebu u atmosferama koje sadržavaju UF<sub>6</sub>;
- g. maseni spektrometri/ionski izvori za UF<sub>6</sub> koji mogu uzimati uzorke iz struja plina UF<sub>6</sub> „on-line” i imaju sve sljedeće značajke:

OB002 g. (nastavak)

1. mogućnost mjerenja iona od 320 jedinica atomske mase ili većih i razlučivost bolja od 1 u 320;
2. ionski izvori izrađeni od nikla, slitina nikla i bakra s masenim udjelom nikla 60 % ili većim ili od slitina nikla i kroma ili zaštićeni njima;
3. izvori elektrona za ionizaciju i
4. kolektorski sustav prikladan za analizu izotopa.

OB003 Postrojenje za pretvorbu uranija i oprema posebno oblikovana ili pripremljena za to, kako slijedi:

- a. sustavi za pretvorbu koncentrata uranijske rude u  $\text{UO}_3$ ;
- b. sustavi za pretvorbu  $\text{UO}_3$  u  $\text{UF}_6$ ;
- c. sustavi za pretvorbu  $\text{UO}_3$  u  $\text{UO}_2$ ;
- d. sustavi za pretvorbu  $\text{UO}_2$  u  $\text{UF}_4$ ;
- e. sustavi za pretvorbu  $\text{UF}_4$  u  $\text{UF}_6$ ;
- f. sustavi za pretvorbu  $\text{UF}_4$  u metal uranija;
- g. sustavi za pretvorbu  $\text{UF}_6$  u  $\text{UO}_2$ ;
- h. sustavi za pretvorbu  $\text{UF}_6$  u  $\text{UF}_4$ ;
- i. sustavi za pretvorbu  $\text{UO}_2$  u  $\text{UCl}_4$ .

OB004 Postrojenje za proizvodnju ili koncentraciju teške vode, deuterija i deuterijevih spojeva i za to posebno oblikovana ili pripremljena oprema i komponente, kako slijedi:

- a. postrojenje za proizvodnju teške vode, deuterija ili deuterijevih spojeva, kako slijedi:
  1. postrojenja za izmjenu vode-vodikovog sulfida;
  2. postrojenja za izmjenu amonijaka-vodika;
- b. oprema i komponente kako slijedi:
  1. izmjenjivački tornjevi voda-vodikov sulfid promjera 1,5 m ili većeg, koji mogu raditi pri tlakovima od 2 MPa ili većim;

OB004 b. (nastavak)

2. jednostupanjska, niskotlačna (tj. 0,2 MPa) centrifugalna puhala ili kompresori za cirkulaciju vodikovog sulfida (tj. plin koji sadržava više od 70 %  $H_2S$ ) s propusnim kapacitetom od 56  $m^3/s$  ili većim pri radu pod usisnim tlakovima od 1,8 MPa ili većim i koji imaju brtve oblikovane za rad u vlažnoj atmosferi  $H_2S$ ;
3. izmjenjivački tornjevi amonijak-vodik visine 35 m ili veće, promjera od 1,5 m do 2,5 m, koji mogu raditi pod tlakovima višim od 15 MPa;
4. unutarnji dijelovi tornjeva, uključujući kaskadne kontaktore i kaskadne pumpe, uključujući i one uronjive, za proizvodnju teške vode upotrebom postupka izmjene amonijaka i vodika;
5. „drobilice” amonijaka s radnim tlakom od 3 MPa ili većim za proizvodnju teške vode upotrebom postupka izmjene amonijaka i vodika;
6. analizatori apsorpcije infracrvenih zraka sposobni za „on-line” analizu omjera vodik/deuterij kada su koncentracije deuterija 90 % ili veće;
7. katalitički plamenici za pretvaranje plina obogaćenog deuterija u tešku vodu upotrebom postupka izmjene amonijaka i vodika;
8. cjelokupni sustavi za oplemenjivanje teške vode, ili njihove kolone, za oplemenjivanje teške vode do koncentracije deuterija za upotrebu u reaktoru;
9. konverteri za sintezu amonijaka ili jedinice za sintezu amonijaka posebno oblikovani ili pripremljeni za proizvodnju teške vode upotrebom postupka izmjene amonijaka i vodika.

OB005 Postrojenje posebno oblikovano za proizvodnju gorivnih elemenata za „nuklearni reaktor” i posebno oblikovana ili pripremljena oprema za to.

Tehnička napomena:

Posebno oblikovana ili pripremljena oprema za proizvodnju gorivnih elemenata za „nuklearni reaktor” uključuje opremu koja:

1. obično dolazi u izravan dodir s nuklearnim materijalima ili ih izravno prerađuje, ili kontrolira tok proizvodnje nuklearnih materijala;
2. hermetički zatvara nuklearne materijale unutar košuljice;
3. provjerava neoštećenost košuljice ili brtve;
4. provjerava završnu obradu hermetički zatvorenog goriva ili
5. upotrebljava se za sastavljanje elemenata reaktora.

OB006 Postrojenje za prerađivanje ozračenih gorivnih elemenata za „nuklearni reaktor” i posebno oblikovana ili pripremljena oprema i komponente za to.

Napomena: OB006 uključuje:

OB006 Napomena (nastavak)

- a. postrojenje za preradu ozračenih gorivnih elemenata za „nuklearni reaktor” uključujući opremu i komponente koje obično dolaze u izravan dodir s ozračenim gorivom, glavnim nuklearnim materijalom i fisijskim produktima i izravno upravljaju tokovima njihove prerade;
- b. strojeve za usitnjavanje ili sječenje gorivnog elementa, tj. opremu na daljinsko upravljanje za rezanje, sječenje ili sjeckanje sklopova, snopova ili šipki ozračenog goriva iz „nuklearnog reaktora”;
- c. posude za otapanje, kritično sigurne spremnike (npr. malog promjera, prstenasti ili pločasti spremnici) posebno oblikovane ili pripremljene za otapanje ozračenog goriva za „nuklearni reaktor”, koji mogu podnijeti vruće, visoko korozivne tekućine i koji mogu biti daljinski punjeni i održavani;
- d. ekstraktori otapala, kao što su punjene ili pulsirajuće kolone; taložne miješalice ili centrifugalni kontaktori, otporni na korozivne učinke dušične kiseline i posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u postrojenju za preradu ozračenog „prirodnog uranija”, „osiromašenog uranija” ili „posebnih fisibilnih materijala”;
- e. posude za držanje ili skladištenje posebno oblikovane da budu kritično sigurne i otporne na korozivne učinke dušične kiseline;

Tehnička napomena:

Posude za držanje ili skladištenje mogu imati sljedeće značajke:

1. stjenke ili unutarnje strukture s bor-ekvivalentom (izračunano za sve sastavne elemente kako je definirano u napomeni za OC004) od najmanje 2 %;
  2. najveći promjer od 175 mm za cilindrične posude ili
  3. najveća širina od 75 mm za pločastu ili prstenastu posudu.
- f. Sustavi za mjerenje neutrona posebno oblikovani ili pripremljeni za integraciju i upotrebu u automatiziranim sustavima za kontrolu procesa u postrojenju za preradu ozračenog „prirodnog uranija”, „osiromašenog uranija” ili „posebnih fisibilnih materijala”.

OB007 Postrojenje za pretvorbu plutonija i oprema posebno oblikovana ili pripremljena za to, kako slijedi:

- a. sustavi za pretvorbu plutonijeva nitrata u oksid;
- b. sustavi za proizvodnju metalnog plutonija.

**OC Materijali**

OC001 „Prirodni uranij” ili „osiromašeni uranij” ili torij u obliku metala, slitine, kemijskog spoja ili koncentrata i svaki drugi materijal koji sadržava jedan ili više od prethodno navedenih sastojaka;

Napomena: OC001 ne odnosi se na sljedeće:

- a. četiri grama ili manje „prirodnog uranija” ili „osiromašenog uranija” kad se nalaze u senzornoj komponenti u instrumentima;

0C001 Napomena (nastavak)

b. „osiromašeni uranij” posebno proizveden za sljedeće civilne nenuklearne primjene:

1. zaštitne strukture;
2. pakiranje;
3. balasti čija masa nije veća od 100 kg;
4. protuteži čija masa nije veća od 100 kg;

c. slitine koje sadržavaju manje od 5 % torija;

d. keramički proizvodi koji sadržavaju torij, proizvedeni za nenuklearnu upotrebu.

0C002 „Posebni fisibilni materijali”

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

0C003 Deuterij, teška voda (deuterijev oksid) i ostali spojevi deuterija, i smjese i otopine koje sadržavaju deuterij, u kojima izotopski omjer deuterija i vodika premašuje 1:5 000.

0C004 Grafit čija je razina čistoće bolja od 5 dijelova na milijun „bor-ekvivalenta” i gustoće veće od 1,50 g/cm<sup>3</sup> za upotrebu u „nuklearnom reaktoru” u količinama većima od 1 kg.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1C107

Napomena 1.: Za potrebe kontrole izvoza, nadležna tijela države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan utvrdit će je li izvoz grafita koji odgovara prethodnim specifikacijama namijenjen za upotrebu u „nuklearnom reaktoru”.

Napomena 2.: U 0C004, „bor-ekvivalent” (BE) definiran je kao zbroj BE<sub>Z</sub> za nečistoće (isključujući BE<sub>ugljik</sub> s obzirom na to da se ugljik ne smatra nečistoćom) uključujući bor, pri čemu vrijedi:

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

$$\text{pri čemu je CF faktor konverzije} = \frac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$$

a  $\sigma_B$  i  $\sigma_Z$  presjeci su za uhvat termalnih neutrona (u barnima) prirodnog bora i elementa Z; a  $A_B$  i  $A_Z$  su atomske mase prirodnog bora i elementa Z.

0C005 Posebno pripremljeni spojevi ili prašci za proizvodnju plinskih difuzijskih barijera, otporni na korozivno djelovanje UF<sub>6</sub> (npr. nikal ili slitina s masenim udjelom nikla, aluminijska oksida i u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera 60 % ili većim), masenog udjela čistoće 99,9 % ili većim, s veličinom čestice manjom od 10 µm izmjerenom prema normi B330 Američkog društva za ispitivanje materijala (ASTM) i s visokim stupnjem ujednačenosti veličine čestica.

**0D Softver**

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

**0E Tehnologija**

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

**KATEGORIJA 1. – POSEBNI MATERIJALI I SRODNA OPREMA****1A Sustavi, oprema i komponente**

1A001 Komponente od fluoriranih spojeva, kako slijedi:

a. zaklopci, brtve, izolacijski slojevi ili mjehovi za gorivo posebno namijenjeni za upotrebu u „zrakoplovu” ili aviosvemirsku upotrebu, izrađeni od više od 50 % masenog udjela bilo kojeg od materijala navedenih u 1C009.b. ili 1C009.c.;

b. piezoelektrični polimeri i kopolimeri izrađeni od viniliden fluoridnih materijala (CAS 75-38-7) navedenih u 1C009.a. koji imaju sve sljedeće značajke:

1. u obliku su ploča ili filma i

2. debljine su koja premašuje 200 µm;

c. zaklopci, brtve, sjedišta ventila, mjehovi ili membrane koji imaju sve sljedeće značajke:

1. izrađeni su od fluoroelastomera koji sadržavaju najmanje jednu skupinu viniletera i

2. posebno su projektirani za upotrebu kod „zrakoplova”, aviosvemirsku upotrebu ili upotrebu kod „projektila”.

Napomena: U 1A001.c. „projektili” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica.

1A002 „Kompozitne” strukture ili laminati koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

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

a. sadržavaju organsku „matricu” i izrađeni su od materijala navedenih u 1C010.c., 1C010.d. ili 1C010.e. ili

b. sadržavaju metalnu ili ugljikovu „matricu” i izrađeni su od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. ugljikovi „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće značajke:

a. „specifični modul” veći od  $10,15 \times 10^6$  m i

b. „specifična vlačna čvrstoća” veća od  $17,7 \times 10^4$  m ili

2. materijali navedeni u 1C010.c.

Napomena 1: 1A002 ne odnosi se na kompozitne strukture ili laminate izrađene od ugljikovih „vlaknastih ili filamentnih materijala” impregniranih epoksi smolom za popravak konstrukcija „civilnih zrakoplova” ili laminata, koji imaju sve sljedeće značajke:

1A002 Napomena 1 (nastavak)

- a. površina ne veća od 1 m<sup>2</sup>;
- b. dužina ne veća od 2,5 m i
- c. širina veća od 15 mm.

Napomena 2.: 1A002 ne odnosi se na poluproizvode posebno namijenjene za isključivo civilnu primjenu kako slijedi:

- a. sportski artikli;
- b. industrija proizvodnje automobila;
- c. industrija strojnih alata;
- d. primjena u medicini.

Napomena 3.: 1A002.b.1. ne odnosi se na poluproizvode koji imaju najviše dvije dimenzije prepletenih filamenata i koji su posebno izrađeni za sljedeće namjene:

- a. peći za temperiranje kovina;
- b. oprema za izradu silikonskih dijelova.

Napomena 4.: 1A002 ne odnosi se na konačne proizvode koji su posebno namijenjeni za određenu primjenu.

## 1A003 Proizvođači „netaljivih” aromatskih poliamida u obliku filma, ploča, vrpce ili trake koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. debljine su veće od 0,254 mm ili
- b. premazani su ili laminirani ugljikom, grafitom, metalima ili magnetnim tvarima.

Napomena: 1A003 ne odnosi se na proizvode ako su premazani ili laminirani bakrom i namijenjeni za proizvodnju elektronskih tiskanih pločica.

Važna napomena: Za sve oblike „taljivih” aromatskih poliamida vidi 1C008.a.3.

## 1A004 Oprema i komponente za zaštitu i otkrivanje koje nisu posebno namijenjene za vojnu upotrebu, kako slijedi:

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

- a. maske za cijelo lice, kanistri filtara i oprema za dekontaminaciju namijenjeni ili prilagođeni za zaštitu od bilo čega navedenog u nastavku i za njih posebno izrađene komponente:

Napomena: 1A004.a. obuhvaća aktivne maske za zaštitu dišnih puteva koje pročišćuju zrak, namijenjene ili prilagođene za zaštitu od agensa ili materijala iz 1A004.a.

1A004

a. (nastavak)

Tehnička napomena:

Za potrebe 1A004.a.:

1. maske za cijelo lice zovu se i plinske maske;
  2. kanistri filtara obuhvaćaju filtarske uloške.
1. biološki agensi „prilagođeni za ratnu upotrebu”;
  2. radioaktivni materijali „prilagođeni za ratnu upotrebu”;
  3. kemijska bojna sredstva (CW) ili
  4. „sredstva za suzbijanje nereda” uključujući:
    - a. α-bromobenzenacetonitril, (bromobenzil cijanid) (CA) (CAS 5798-79-8);
    - b. [(2-klorofenil) metilen] propandinitril, (o-klorobenzilidenemalononitril) (CS) (CAS 2698-41-1);
    - c. 2-kloro-1-feniletanon, fenilacil klorid (ω-kloroacetofenon) (CN) (CAS 532-27-4);
    - d. dibenz-(b,f)-1,4-oksazefin (CR) (CAS 257-07-8);
    - e. 10-kloro-5,10-dihidrofenasazin, (fenasazin klorid), (adamsit), (DM) (CAS 578-94-9);
    - f. N-nonanoilmorfolin, (MPA) (CSA 5299-64-9);
  - b. zaštitna odijela, rukavice i obuća posebno namijenjeni ili prilagođeni za obranu od bilo čega navedenog u nastavku:
    1. biološki agensi „prilagođeni za ratnu upotrebu”;
    2. radioaktivni materijali „prilagođeni za ratnu upotrebu” ili
    3. kemijska bojna sredstva (CW);
  - c. sustavi za otkrivanje, posebno namijenjeni ili prilagođeni za otkrivanje ili identifikaciju bilo čega navedenog u nastavku i za njih posebno izrađene komponente:
    1. biološki agensi „prilagođeni za ratnu upotrebu”;
    2. radioaktivni materijali „prilagođeni za ratnu upotrebu”; ili
    3. kemijska bojna sredstva (CW).

1A004 (nastavak)

- d. elektronska oprema za automatsko otkrivanje ili identifikaciju prisutnosti ostataka „eksploziva” i upotrebu tehnike „otkrivanja tragova” (npr. površinske akustične naprave, spektrometrija mobilnosti iona, diferencijska spektrometrija mobilnosti, masena spektrometrija).

Tehnička napomena:

„Otkrivanje tragova” definirano je kao sposobnost otkrivanja manje od 1 ppm pare ili 1 mg čvrste tvari ili tekućine.

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 točke bez kontakta.

Napomena: 1A004 ne odnosi se na sljedeće:

- a. osobni dozimetri za mjerenje zračenja;
- b. oprema za zdravlje i sigurnost na radu čija je konstrukcija ili funkcija ograničena na zaštitu od opasnosti karakterističnih za sigurnost u stambenim naseljima i za civilnu industriju uključujući sljedeće:
  1. rudarstvo;
  2. kamenolomstvo;
  3. poljoprivredu;
  4. farmaceutsku industriju;
  5. medicinu;
  6. veterinu;
  7. zaštitu okoliša;
  8. upravljanje otpadom;
  9. prehrambenu industriju.

Tehničke napomene:

1. 1A004 obuhvaća 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 „prilagođenih za ratnu upotrebu”, bioloških agensa „prilagođenih za ratnu upotrebu”, kemijskih bojnih otrova, „simulanta” 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 okoliša, upravljanje otpadom ili prehrambena industrija.
2. „Simulant” je tvar ili materijal koji se upotrebljava pri obuci, istraživanju, testiranju ili evaluaciji umjesto (kemijskog ili biološkog) toksičnog agensa.

1A005 Zaštitni prsluci i njihove komponente, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

## 1A005 (nastavak)

- a. meki zaštitni prsluci koji nisu proizvedeni u skladu s vojnim standardima ili specifikacijama ili u skladu s ekvivalentnim normama i za njih posebno namijenjene komponente;
- b. tvrde ploče za zaštitne prsluke koje omogućuju balističku zaštitu razine IIIA ili manje (NIJ 0101.06, srpanj 2008.) ili u skladu s ekvivalentnim nacionalnim normama.

Važna napomena: Za „vlaknaste ili filamentne” materijale upotrijebljene u proizvodnji zaštitnih prsluka vidi 1C010.

Napomena 1.: 1A005 ne odnosi se na zaštitne prsluke ako ih korisnici upotrebljavaju za svoju osobnu zaštitu.

Napomena 2.: 1A005 ne odnosi se na zaštitne prsluke koji su namijenjeni samo za pružanje frontalne zaštite od krhotina i tlaka uslijed 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 izrađena ili prilagođena za uništavanje improviziranih eksplozivnih naprava navedenih u nastavku, kao i komponente izrađene posebno za nju:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

- a. vozila na daljinsko upravljanje;
- b. „ometači”.

Tehnička napomena:

„Ometači” su naprave posebno izrađene za onesposobljavanje eksplozivnih naprava ispaljivanjem tekućeg, čvrstog ili rasprskavajućeg projektila.

Napomena: 1A006 ne odnosi se na opremu kada je ona uz operatora te opreme.

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE, 3A229 I 3A232.

- a. oprema za aktiviranje detonatora navedenih u 1A007.b.;
- b. električno aktivirani detonatori:
  - 1. eksplozivni most (EB);
  - 2. žica eksplozivnog mosta (EBW);
  - 3. trenutni upaljač (slapper);
  - 4. eksplozivni folijski inicijatori (EFI).

1A007 (nastavak)

Tehničke napomene:

1. Umjesto izraza „detonator” ponekad se upotrebljava izraz „inicijator”.
2. U detonatorima navedenima u 1A007.b. upotrebljava se mali električni vodič (most, žica mosta ili folija) koji u eksploziji ispari kada kroz njega prođe visokonaponski električni impuls. U detonatorima koji nisu „slapper” tipa kemijsku detonaciju uzrokuje eksplozivni vodič kada dođe u kontakt s jakim eksplozivnim materijalom kao što je npr. PETN (pentaeritrol-tetranitrat). Kod „slapper” detonatora eksplozivno isparavanje električnog vodiča pokreće poseban udarač koji udara u eksploziv i time uzrokuje kemijsku detonaciju. U nekim slučajevima navedeni udarač pokreće magnetna sila. Izraz „eksplozivni folijski inicijator” može se odnositi na eksplozivni most ili „slapper” tip detonatora.

1A008 Punjenja, naprave i komponente kako slijedi:

a. „oblikovana punjenja” koja imaju sve sljedeće značajke:

1. neto količina eksploziva veća od 90 g i
2. vanjski promjer kućišta 75 mm ili veći;

b. linearno oblikovana punjenja koja imaju sve sljedeće značajke te posebno izrađene komponente za njih:

1. eksplozivno punjenje veće od 40 g/m i
2. širina 10 mm ili veća;

c. detonirajući štapin s eksplozivnom jezgrom većom od 64 g/m;

d. sjekači, osim onih navedenih u 1A008.b., i alati za razdvajanje s neto količinom eksploziva većom od 3,5 kg.

Tehnička napomena:

„Oblikovana punjenja” eksplozivna su punjenja oblikovana tako da usmjeravaju učinak eksplozije.

1A102 Piroлизом повторно засищені компоненти вуглик-вуглик намінені для запуску в космос наведених у 9A004 або зондажних ракет наведених у 9A104.

1A202 Kompozitne strukture, osim onih koje su navedene u 1A002, u obliku cijevi i s objema značajkama u nastavku:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A011 I 9A118.

a. unutarnji promjer između 75 mm i 400 mm i

b. izrađene su od bilo kojih „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010.a., 1C010.b. ili 1C210.a. ili od ugljikovih predimpregniranih materijala navedenih u 1C210.c.

1A225 Platiniрани каталізатори спеціально проєктовані або підготовлені для прискорення реакції зміни водороду ізотопу між водню і води для виділення трициану з важкої води або для виробництва важкої води.

1A226 Posebna brtvila koja se mogu upotrebljavati za odvajanje teške vode od obične vode i koja imaju obje sljedeće značajke:

- a. izrađena su od fosforne brončane mreže kemijski obrađene kako bi se poboljšalo svojstvo vlažnosti i
- b. predviđena su za upotrebu u vakuumskim destilacijskim tornjevima.

1A227 Prozori sa zaštitom od radioaktivnog zračenja visoke gustoće (olovno staklo ili drugo) koji imaju sve sljedeće značajke i za njih posebno izrađeni okviri:

- a. 'hladna površina' veća od 0,09 m<sup>2</sup>;
- b. gustoća veća od 3 g/cm<sup>3</sup> i
- c. debljina 100 mm ili veća.

Tehnička napomena:

U 1A227 izraz 'hladna površina' označava površinu prozora kroz koju se gleda koja je prema projektu izložena najnižoj razini radioaktivnog zračenja.

**1B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**

1B001 Oprema za proizvodnju ili pregled „kompozitnih” struktura ili laminata navedenih u 1A002 ili „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010 i za nju posebno izrađene komponente i pribor:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1B101 I 1B201.

- a. strojevi za namatanje filamenata čije je kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana usklađeno i programirano u tri ili više osi 'primarnog servo pozicioniranja', posebno izrađeni za proizvodnju „kompozitnih” struktura ili laminata od „vlaknastih ili filamentnih materijala”;
- b. 'strojevi za polaganje traka' čije je kretanje za postavljanje i polaganje trake usklađeno i programirano u pet ili više osi 'primarnog servo pozicioniranja', posebno izrađeni za proizvodnju „kompozita” letaćkih okvira ili konstrukcija 'projektila';

Napomena: U 1B001.b. 'projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica.

Tehnička napomena:

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

- c. strojevi za tkanje u više smjerova i više dimenzija ili strojevi za preplitanje, uključujući adaptere i opremu za prilagodbu, posebno izrađeni ili prilagođeni za tkanje, preplitanje ili opletanje vlakana za „kompozitne” strukture;

Tehnička napomena:

Za potrebe 1B001.c. pletenje je obuhvaćeno tehnikom preplitanja.

- d. oprema koja je posebno izrađena ili prilagođena za proizvodnju ojačanih vlakana, kako slijedi:

1B001 d. (nastavak)

1. oprema za pretvaranje polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, umjetna svila, nasmoljena vlakna ili polikarbosilan) u ugljikova vlakna ili vlakna od silicijevog karbida, uključujući posebnu opremu za napinjanje vlakana tijekom grijanja;
  2. oprema za taloženje kemijskih para elemenata ili spojeva na zagrijane filamentne podloge kako bi se proizvela silicijeva karbidna vlakna;
  3. oprema za mokro rotacijsko oblikovanje vatrostalne keramike (kao što je aluminijev oksid);
  4. oprema za pretvaranje prekursora/preteča vlakana koja sadržavaju aluminij u aluminijska vlakna zagrijavanjem;
- e. oprema za proizvodnju predimpregniranih materijala navedenih u 1C010.e. metodom taljenja;
- f. oprema za nedestruktivan nadzor posebno izrađena za „kompozitne” materijale, kako slijedi:
1. rendgenski tomografski sustavi za trodimenzionalni nadzor oštećenja;
  2. numerički upravljani strojevi za ultrazvučno testiranje čiji su pokreti za pozicioniranje predajnika i prijamnika istodobno koordinirani i programirani u četiri ili više osi kako bi slijedili trodimenzionalne oblike komponente koja se kontrolira;
- g. „strojevi za namještanje prediva” čije je gibanje radi pozicioniranja ili namještanja prede koordinirano i programirano u dvije ili više osi „primarnog servo pozicioniranja” i koji su posebno izrađeni za proizvodnju „kompozitnih” avionskih struktura ili „projektila”.

Tehnička napomena:

Za potrebe 1B001.g. „strojevi za namještanje prediva” mogu položiti jednu ili više „filamentnih traka” širine 25 mm ili manje te izrezati i započeti nove zasebne poteze „filamentnih traka” tijekom procesa polaganja.

Tehnička napomena:

1. Za potrebe 1B001 osi „primarnog servo pozicioniranja” s pomoću usmjeravanja računalnog 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 vrpce, prediva ili vlakana u potpunosti ili djelomično impregniranih smolama.

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1B102.

1B003 Alati, boje, kalupi ili ugrađeni uređaji za „superplastično oblikovanje” ili „difuzijsko spajanje” titanija, aluminija ili njihovih slitina, posebno projektirani za proizvodnju bilo čega od sljedećega:

- a. zrakoplovni okviri ili aviosvemirske konstrukcije;
- b. „zrakoplovni” ili aviosvemirski motori ili

1B003 (nastavak)

c. posebno oblikovane komponente za konstrukcije navedene u 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:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1B201.

Napomena: Komponente i pribor navedeni u 1B101 obuhvaćaju kalupe, osovine, okove, ugrađeni uređaji i alat za pretprešanje, vulkaniziranje, lijevanje, pečenje ili povezivanje kompozitnih struktura i laminata te njihovu proizvodnju.

a. strojevi za namatanje filamenata ili strojevi za namještanje vlakana čije se kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana može uskladiti i programirati u tri ili više osi, posebno izrađeni za proizvodnju kompozitnih struktura ili laminata od vlaknastih ili filamentnih materijala, i instrumenti za usklađivanje i programiranje;

b. strojevi za polaganje traka čije se kretanje za postavljanje i polaganje trake i ploča može uskladiti i programirati u dvije ili više osi, namijenjeni za proizvodnju kompozita okvira letjelica ili konstrukcije „projektila”;

c. oprema namijenjena ili prilagođena za „proizvodnju” „vlaknastih ili filamentnih materijala” kako slijedi:

1. oprema za pretvaranje polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, umjetna svila ili polikarbosilan), uključujući posebnu opremu za napinjanje vlakana tijekom grijanja;

2. oprema za taloženje para elemenata ili spojeva na zagrijane filamentne podloge;

3. oprema za mokro rotacijsko oblikovanje vatrostalne keramike (kao što je aluminijev oksid);

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

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

1B102 „Oprema za proizvodnju” metalnog praha, osim one navedene u 1B002, i komponente kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1B115.b.

a. „oprema za proizvodnju” metalnog praha upotrebljiva za „proizvodnju” u kontroliranom mediju kuglastih, zaobljenih ili atomiziranih materijala navedena u 1C011.a., 1C011.b., 1C111.a.1., 1C111.a.2. ili u Popisu robe vojne namjene;

b. komponente posebno predviđene za „opremu za proizvodnju” navedenu u 1B002 ili 1B102.a.

Napomena: 1B102 obuhvaća:

a. generatore plazme (visokofrekventne lučne mlaznice) koji se mogu upotrijebiti za dobivanje raspršenih ili kuglastih metalnih prahova čiji se postupak odvija u mediju argona i vode;

1B102 b. Napomena (nastavak)

b. opremu za električno raspršivanje koja se može upotrijebiti za dobivanje raspršenih ili kuglastih metalnih prahova čiji se postupak odvija u mediju argona i vode;

c. opremu koja se može upotrijebiti za „proizvodnju” kuglastih aluminijskih prahova raspršivanjem taline u inertnom mediju (npr. dušikom).

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

a. „oprema za proizvodnju” za „proizvodnju” ili ispitivanje prihvatanja tekućih pogonskih goriva ili njihovih sastojaka ili rukovanje njima navedena u 1C011.a., 1C011.b., 1C111 ili u Popisu robe vojne namjene;

b. „oprema za proizvodnju” za „proizvodnju”, rukovanje, miješanje, vulkaniziranje, lijevanje, prešanje, strojnu obradu, ekstrudiranje ili ispitivanje prihvatanja čvrstih pogonskih goriva ili njihovih sastojaka navedena u 1C011.a., 1C011.b., 1C111 ili u Popisu robe vojne namjene.

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

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

Napomena 2.: 1B115 ne odnosi se na opremu za „proizvodnju” i ispitivanje prihvatanja borovog karbida te rukovanje njime.

1B116 Posebno projektirane mlaznice za proizvodnju materijala dobivenih pirolitičkim načinom koji su oblikovani na kalupu, škripcu ili nekoj drugoj podlozi od prethodnih plinova koji se raspadaju na rasponu temperatura od 1 573 K (1 300 °C) do 3 173 K (2 900 °C) pri tlaku od 130 Pa do 20 kPa.

1B117 Serijske miješalice s opremom za miješanje u vakuumu u rasponu od 0 do 13 326 kPa i mogućnošću upravljanja temperaturom u komori za miješanje koje imaju sve značajke u nastavku te za njih posebno predviđene komponente:

a. ukupni prostorni kapacitet 110 litara ili više i

b. najmanje jedna osovina za miješanje/gnječenje izvan središta.

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

1B118 Kontinuirane miješalice s opremom za miješanje u vakuumu u rasponu od nula do 13,326 kPa i s mogućnošću upravljanja temperaturom u komori za miješanje koje imaju bilo koju od navedenih značajki te za njih posebno predviđene komponente:

a. dvije ili više osovine za miješanje/gnječenje ili

b. jedna rotirajuća osovina koja oscilira, s nazubljenjima za miješanje/gnječenje na samoj osovini kao i unutar kućišta komore za miješanje.

1B119 Mlinovi na tekuću energiju koji se upotrebljavaju za mrvljenje ili mljevenje tvari navedenih u 1C011.a., 1C011.b., 1C111 ili u Popisu robe vojne namjene i za njih posebno predviđene komponente.

1B201 Strojevi za namatanje filamenata, osim onih navedenih u 1B001 ili 1B101, i njihova oprema, kako slijedi:

a. strojevi za namatanje filamenata koji imaju sve sljedeće značajke:

1. njihovo kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana usklađeno je i programirano na dvije ili više osovine;
2. posebno su projektirani za izradu kompozitnih struktura ili laminata iz „vlaknastih ili filamentnih materijala” i
3. mogu namatati cilindrične rotore promjera između 75 i 650 mm te dužine 300 mm ili veće;

b. usklađivanje i programiranje upravljanja strojevima za namatanje filamenata navedenih u 1B201.a.;

c. precizni škripci za strojeve za namatanje filamenata navedenih u 1B201.a.

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

1B226 Elektromagnetni odvajачi izotopa namijenjeni za jednostruke ili višestruke izvore iona ili opremljeni njima koji mogu proizvesti ukupne struje ionskog snopa od 50 mA ili više.

Napomena: 1B226 obuhvaća odvajачe:

a. koji mogu obogatiti stabilne izotope;

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

1B228 Kolone za kriogenu destilaciju vodika koje imaju sve sljedeće značajke:

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

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

c. izrađene su od:

1. nehrđajućeg čelika serije 300 s niskim sadržajem sumpora i austenitskim ASTM (ili ekvivalentna norma) brojem veličine zrna 5 ili više ili
2. jednakih materijala koji su kriogenski i kompatibilni s H<sub>2</sub> i

d. unutarnjih promjera 30 cm ili više i „stvarnih dužina” 4 m ili više.

Tehnička napomena:

U 1B228 „stvarna dužina” znači aktivna visina materijala za pakiranje u zapakiranoj koloni ili aktivna visina pločica unutarnjih razdjelnika u pločastoj koloni.

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

VAŽNA NAPOMENA: Za kolone koje su posebno namijenjene ili pripremljene za proizvodnju teške vode vidi OB004.

a. kolone za izmjenu vode i vodikovog sulfida, koje imaju sve sljedeće značajke:

1. mogu raditi pri tlaku od 2 MPa ili većem;
2. izrađene su od ugljikovog čelika i s austenitskim ASTM (ili ekvivalentna norma) brojem veličine zrna 5 ili više i
3. promjer im je 1,8 m ili više;

b. „unutarnji razdjelnici“ za kolone za izmjenu vode i vodikovog sulfida navedene u 1B229.a.

Tehnička napomena:

„Unutarnji razdjelnici“ kolona segmentirana su korita čiji stvarni promjer nakon montiranja iznosi 1,8 m ili više, predviđeni su da olakšavaju protustrujno dodirivanje i izrađeni su od nehrđajućeg čelika sa sadržajem ugljika 0,03 % ili manje. To mogu biti sitasta korita, korita sa zaklopcem, korita s mjehurastim poklopcem ili korita s turbo-mrežom.

1B230 Pumpe koje mogu cirkulirati otopine koncentriranog ili razrijeđenog katalizatora kalijeva amida u tekućem amonijaku ( $\text{KNH}_2/\text{NH}_3$ ), koje imaju sve sljedeće značajke:

- a. zračnonepropusne su (tj. hermetički zabrtvljene);
- b. kapaciteta su većeg od  $8,5 \text{ m}^3/\text{h}$  i
- c. imaju jednu od sljedećih značajki:
  1. za otopine koncentriranog kalijeva amida (1 % ili više) pogonski tlak od 1,5 do 60 MPa ili
  2. za otopine razrijeđenog kalijeva amida (manje od 1 %) pogonski tlak od 20 do 60 MPa.

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

- a. uređaji ili postrojenja za proizvodnju, izdvajanje, ekstrakciju ili koncentraciju tricija ili rukovanje njime;
- b. oprema za uređaje ili postrojenja za tricij, kako slijedi:
  1. rashladne jedinice vodikom ili helijem koje mogu hladiti do 23 K ( $-250^\circ\text{C}$ ) ili manje, kapaciteta za uklanjanje topline većeg od 150 W;
  2. skladište izotopa vodika ili sustav pročišćavanja u kojima se kao medij za skladištenje ili pročišćavanje upotrebljavaju metalni hidridi.

1B232 Turboekspanderi ili turboekspander-kompresorska postrojenja koji imaju obje sljedeće značajke:

- a. predviđeni su za rad s izlaznom temperaturom od 35 K ( $-238^\circ\text{C}$ ) ili manje i

1B232 (nastavak)

b. predviđeni su za propusnu moć plinovitog vodika od 1 000 kg/h ili veću.

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

a. uređaji ili postrojenja za odvajanje izotopa litija;

b. oprema za odvajanje izotopa litija na temelju procesa s amalgamom litija i žive, kako slijedi:

1. brtvljene kolone za izmjenu tekućina – tekućina, posebno namijenjene za amalgame litija;

2. pumpe za amalgame žive ili litija;

3. ćelije za elektrolizu amalgama litija;

4. isparivači za otopinu koncentriranog litijeva hidroksida;

c. sustavi za izmjenu iona posebno namijenjeni za odvajanje izotopa litija i za njih posebno izrađene komponente;

d. sustavi za kemijsku izmjenu (u kojima se upotrebljavaju krunasti eteri, kriptandi ili eteri s privjeskom) posebno namijenjeni za odvajanje izotopa litija i za njih posebno izrađene komponente.

1B234 Posude, komore, spremnici i drugi slični uređaji za držanje jakog eksploziva namijenjeni za testiranje jakih eksploziva ili eksplozivnih naprava koji imaju obje sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

a. namijenjeni su u potpunosti zadržati eksploziju jednaku eksploziji 2 kg TNT-a ili jaču i

b. imaju elemente ili značajke dizajna koje im omogućuju istovremeni ili odgođeni prijenos informacija o dijagnostici ili mjerenju.

## 1C Materijali

Tehnička napomena:

Metali i slitine:

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

neobrađeni oblici:

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

poluproizvedeni oblici (premazani, obloženi, izbušeni ili perforirani ili ne):

**1C** (nastavak)

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

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

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1C101.

- a. materijali za apsorpciju frekvencija koje premašuju  $2 \times 10^8$  Hz, ali su manje od  $3 \times 10^{12}$  Hz;

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

- a. apsorbere tipa kose, izrađene od prirodnih ili sintetičkih vlakana, s nemagnetnim opterećenjem koje služi za apsorpciju;
- b. apsorbere koji ne gube magnetno svojstvo i za čiju se površinu podrazumijeva da je po obliku neplošna, uključujući piramide, stošce, klinove i zmijolike površine;
- c. plošne apsorbere koji imaju sve sljedeće značajke:

1. izrađeni su od bilo čega od navedenoga:

- a. plastični pjenasti materijali (fleksibilni ili kruti) s ugljičnim punjenjem ili organski materijali, uključujući veziva, koji daju više od 5 % odjeka u usporedbi s metalom na pojasu čija širina premašuje za  $\pm 15$  % središnju frekvenciju incidentne energije, i koji ne mogu podnijeti temperature više od 450 K (177 °C) ili
- b. keramički materijali koji daju više od 20 % odjeka u usporedbi s metalom na pojasu čija širina premašuje za  $\pm 15$  % središnju frekvenciju incidentne energije i koji ne mogu podnijeti temperature više od 800 K (527 °C);

Tehnička napomena:

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

2. vlačna čvrstoća manja od  $7 \times 10^6$  N/m<sup>2</sup>; i

3. granica čvrstoće pri stlačivanju manja od  $14 \times 10^6$  N/m<sup>2</sup>;

- d. plošni apsorberi izrađeni od sinteriranog ferita koji imaju sve sljedeće značajke:

1. specifična težina veća od 4,4; i

1C001 a. Napomena 1 d. (nastavak)

2. najviša radna temperatura od 548 K (275 °C).

Napomena 2.: Ničim od navedenoga u Napomeni 1. uz stavku 1C001.a. ne sprečava se magnetne materijale da vrše apsorpciju kad su prevučeni bojom.

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

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

a. lasersko označavanje polimera ili

b. lasersko varenje polimera.

c. u suštini vodljivi polimerni materijali s 'velikom električnom provodljivošću' koja premašuje 10,000 S/m (siemens na metar) ili 'pločastim (površinskim) specifičnim otporom' od manje od 100 om/kvadrat, koji se temelje na bilo kojem od navedenih polimera:

1. polianilin;

2. polipirrol;

3. politiofen;

4. polifenilen-vinilen ili

5. politienilen-vinilen.

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

Tehnička napomena:

'Veliku električnu provodljivost' i 'pločasti (površinski) specifični otpor' potrebno je odrediti s pomoću norme ASTM D-257 ili nacionalnih ekvivalenata.

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1C202.

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

Tehničke napomene:

1. Metalne slitine u 1C002 one su koje sadržavaju veći maseni udio navedenog metala nego bilo kojeg drugog elementa.

2. Izdržljivost od loma na naprezanje' potrebno je mjeriti u skladu s normom ASTM E-139 ili nacionalnim ekvivalentima.

## 1C002 (nastavak)

3. 'Izdržljivost od niskocikličkog naprezanja' potrebno je mjeriti u skladu s normom ASTM E-606 'Preporučena praksa za ispitivanje niskocikličkog naprezanja s konstantnom amplitudom' ili nacionalnim ekvivalentima. Ispitivanja je potrebno provesti osno s prosječnim odnosom naprezanja koji je jednak 1 i faktorom koncentracije naprezanja ( $K_t$ ) koji je jednak 1. Prosječno naprezanje definira se kao najveće naprezanje minus najmanje naprezanje podijeljeno s najvećim naprežanjem.

## a. aluminidi, kako slijedi:

1. aluminidi nikla s masenim udjelom aluminija najmanje 15 %, a najviše 38 % i s najmanje jednim dodatnim slitinskim elementom;
2. aluminidi titanija s masenim udjelom aluminija 10 % ili većim i s najmanje jednim dodatnim slitinskim elementom;

## b. metalne slitine, kako slijedi, napravljene od praha ili posebnog materijala navedenog u 1C002.c.:

## 1. slitine nikla s bilo kojom od sljedećih značajki:

- a. 'izdržljivost od loma na naprezanje' od 10 000 sati ili duže pri 923 K (650 °C) i naprežanju od 676 MPa ili
- b. 'izdržljivost od niskocikličkog naprezanja' od 10 000 ciklusa ili više pri 823 K (550 °C) i najvećem naprežanju od 1 095 MPa;

## 2. slitine niobija s bilo kojom od sljedećih značajki:

- a. 'izdržljivost od loma na naprezanje' od 10 000 sati ili duže pri 1 073 K (800 °C) i naprežanju od 400 MPa ili
- b. 'izdržljivost od niskocikličkog naprezanja' od 10 000 ciklusa ili više pri 973 K (700 °C) i najvećem naprežanju od 700 MPa;

## 3. slitine titanija s bilo kojom od sljedećih značajki:

- a. 'izdržljivost od loma na naprezanje' od 10 000 sati ili duže pri 723 K (450 °C) i naprežanju od 200 MPa ili
- b. 'izdržljivost od niskocikličkog naprezanja' od 10 000 ciklusa ili više pri 723 K (450 °C) i najvećem naprežanju od 400 MPa;

## 4. slitine aluminija s bilo kojom od sljedećih značajki:

- a. vlačna čvrstoća 240 MPa ili više pri 473 K (200 °C) ili
- b. vlačna čvrstoća 415 MPa ili više pri 298 K (25 °C);

## 5. slitine magnezija s bilo kojom od sljedećih značajki:

- a. vlačna čvrstoća 345 MPa ili više i
- b. brzina korozije manja od 1 mm/godina u 3-postotnoj vodenoj otopini natrijevog klorida mjerena u skladu s normom ASTM G-31 ili nacionalnim ekvivalentima;

1C002 (nastavak)

c. praškasta metalna slitina ili samljeven materijal koji ima sve sljedeće značajke:

1. izrađen je od bilo kojeg od sljedećih složenih sustava:

Tehnička napomena:

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

- a. slitine nikla (Ni-Al-X, Ni-X-Al) koje odgovaraju za dijelove ili komponente turbinskog motora, odnosno slitine s manje od tri nemetalne čestice (koje se uvode tijekom proizvodnog postupka) veće od 100 µm u 10<sup>9</sup> čestica slitine;
- b. slitine niobija (Nb-Al-X ili Nb-X-Al, Nb-Si-X ili Nb-X-Si, Nb-Ti-X ili Nb-X-Ti);
- c. slitine titanija (Ti-Al-X ili Ti-X-Al);
- d. slitine aluminija (Al-Mg-X ili Al-X-Mg, Al-Zn-X ili Al-X-Zn, Al-Fe-X ili Al-X-Fe) ili
- e. slitine magnezija (Mg-Al-X ili Mg-X-Al);

2. izrađen je u kontroliranoj okolini bilo kojim od sljedećih postupaka:

- a. „vakuumaska atomizacija”;
- b. „plinska atomizacija”;
- c. „rotacijska atomizacija”;
- d. „kaljenje pljuskanjem”;
- e. „zavrtanje taline” i „pretvaranje u prah”;
- f. „ekstrakcija taline” i „pretvaranje u prah”;
- g. „mehaničko stvaranje slitine” ili
- h. „atomizacija plazme” i

3. može tvoriti materijale navedene u 1C002.a. ili 1C002.b.;

d. slitinski materijali koji imaju sve sljedeće značajke:

- 1. izrađeni su od bilo kojeg od složenih sustava navedenih u 1C002.c.1.;
- 2. u obliku su neuprašenih listića, traka ili tankih štapova i
- 3. proizvedeni su u kontroliranoj okolini na bilo koji od sljedećih načina:

1C002 d. 3. (nastavak)

- a. „kaljenje pljuskanjem”;
- b. „zavrtanje taline” ili
- c. „ekstrakcija taljenjem”.

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

- a. početna relativna propusnost 120 000 ili više i debljina 0,05 mm ili manje;

Tehnička napomena:

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

- b. magnetski opredijeljene slitine koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. magnetski opredijeljena zasićenost veća od  $5 \times 10^{-4}$  ili

2. magnetomehanički faktor spajanja (k) veći od 0,8 ili

- c. amorfne ili „nanokristalinske” trake slitine koje imaju sve sljedeće značajke:

1. spoj s masenim udjelom željeza, kobalta ili nikla 75 % ili više;

2. magnetska indukcija zasićenosti (Bs) od 1,6 T ili više i

3. nešto od sljedećega:

a. debljina trake 0,02 mm ili manje ili

b. električna otpornost  $2 \times 10^{-4}$  om cm ili više.

Tehnička napomena:

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

1C004 Slitine urana i titanija ili slitine volframa s „matricom” koja se temelji na željezu, niklu ili bakru koje imaju sve sljedeće značajke:

a. gustoća veća od 17,5 g/cm<sup>3</sup>;

b. granica elastičnosti veća od 880 MPa;

c. granična vlačna čvrstoća veća od 1 270 MPa i

d. istezljivost veća od 8 %.

1C005 „Supravodljivi” „kompozitni” vodiči dužine veće od 100 m ili mase veće od 100 g, kako slijedi:

a. „supravodljivi” „kompozitni” vodiči koji se sastoje od jednog ili više filamenata od niobija i titanija, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. utisnuti su u „matricu” koja nije bakrena ili miješana „matrica” na bazi bakra i
2. imaju površinu presjeka manju od  $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$  (6  $\mu\text{m}$  u promjeru za kružne „filamente”);

b. „supravodljivi” „kompozitni” vodiči koji se sastoje od jednog ili više „supravodljivih” „filamenata”, osim niobija i titanija, koji imaju sve sljedeće značajke:

- 1 „kritična temperatura” koja je pri nula magnetne indukcije veća od 9,85 K (-263,31 °C) i
2. koji ostaju u „supravodljivom” stanju pri temperaturi od 4,2 K (-268,96 °C) kad su izloženi magnetnom polju orijentiranom u bilo kojem smjeru okomitom na longitudinalnu os vodiča i koji odgovaraju magnetnoj indukciji od 12 T s kritičnom gustoćom struje većom od 1 750 A/mm<sup>2</sup> po cijeloj površini vodiča;

c. „supravodljivi” „kompozitni” vodiči koji se sastoje od jednog ili više „supravodljivih” filamenata koji ostaju „supravodljivi” iznad 115 K (-158,16 °C).

Tehnička napomena:

*Za potrebe 1C005 „filamenti” mogu biti u obliku niti, cilindra, folije, vrpce ili trake.*

1C006 Tekućine i materijali za podmazivanje, kako slijedi:

a. hidraulične tekućine koje sadržavaju, kao glavni sastojak, bilo koji od navedenih spojeva ili materijala:

1. sintetička ulja od silicij ugljikovodika, koja imaju sve sljedeće značajke:

Tehnička napomena:

*Za potrebe 1C006.a.1. „ulja od silicij ugljikovodika” sadržavaju isključivo silikon, vodik i ugljik.*

- a. „plamište” veće od 477 K (204 °C);
- b. „kapljište” pri 239 K (-34 °C) ili manje;
- c. „indeks viskoznosti” 75 ili više i
- d. „toplinska” stabilnost pri 616 K (343 °C); ili

2. „klorofluorouglicji” koji imaju sve od navedenoga:

Tehnička napomena:

*Za potrebe 1C006.a.2. „klorofluorouglicji” sadržavaju isključivo ugljik, fluor i klor.*

1C006

a. 2. (nastavak)

- a. nema „plamišta“;
  - b. „temperatura autogenog zapaljenja“ veća od 977 K (704 °C);
  - c. „kapljište“ pri 219 K (-54 °C) ili manje;
  - d. „indeks viskoznosti“ 80 ili više i
  - e. vrelište pri 473 K (200 °C) ili više;
- b. materijali za podmazivanje sadržavaju, kao glavni sastojak, bilo koji od navedenih spojeva ili materijala:
1. fenilen ili alkilfenilen etere ili tio-etere ili njihove smjese, koji sadržavaju više od dvije funkcionalne skupine etera ili tio-etera ili njihove smjese ili
  2. fluorirane silikonske tekućine kinematične viskoznosti manje od 5 000 mm<sup>2</sup>/s (5 000 centistoka) mjerene pri 298 K (25 °C);
- c. tekućine za prigušivanje ili plutanje koje imaju sve od sljedeće značajke:
1. čistoća veća od 99,8 %;
  2. sadržavaju manje od 25 čestica od 200 µm ili veće po veličini na 100 ml i
  3. proizvedene su od najmanje 85 % bilo kojeg od navedenih spojeva:
    - a. dibromotetrafluoroetan (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);
    - b. poliklorotrifluoroetilen (samo modifikacije ulja i voska); ili
    - c. polibromotrifluoroetilen;
- d. fluorugljikove elektronske rashladne tekućine koje imaju sve sljedeće značajke:
1. sadržavaju 85 % ili više masenog udjela bilo čega od navedenoga ili njihovih mješavina:
    - a. monomerski oblici perfluoropolialkileter-triazina ili perfluoroalifatskih etera;
    - b. perfluoroalkilamini;
    - c. perfluorocikloalkani ili
    - d. perfluoroalkani;
  2. gustoća pri 298 K (25 °C) iznosi 1,5 g/ml ili više;
  3. u tekućem su stanju pri 273 K (0 °C); i

1C006 d. (nastavak)

4. sadržavaju 60 % ili više masenog udjela fluora.

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

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C006:

1. „plamište” se određuje prema klivlenskoj metodi otvorene šalice (Cleveland Open Cup Method) opisanoj u normi ASTM D-92 ili nacionalnim ekvivalentima;
2. „kapljište” se određuje prema metodi opisanoj u normi ASTM D-97 ili nacionalnim ekvivalentima;
3. „indeks viskoznosti” određuje se prema metodi opisanoj u normi ASTM D-2270 ili nacionalnim ekvivalentima;
4. termalna stabilnost određuje se sljedećim ispitnim postupkom ili nacionalnim ekvivalentima:

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

komora je očišćena dušikom i zabrtvljena pri atmosferskom tlaku, a temperatura je podignuta na  $644 \pm 6$  K ( $371 \pm 6$  °C) i održavana šest sati;

smatrat će se da je uzorak termalno stabilan ako po dovršenju navedenog postupka budu ispunjeni svi sljedeći uvjeti:

- a. gubitak u težini svake od kuglica manji je od  $10 \text{ mg/mm}^2$  površine kuglice;
  - b. promjena u odnosu na početni viskozitet utvrđen pri 311 K (38 °C) manja je od 25 % i
  - c. ukupni kiseli ili temeljni broj manji je od 0,40;
5. „temperatura autogenog paljenja” određena je prema metodama opisanim u normi ASTM E-659 ili nacionalnim ekvivalentima.

1C007 Keramički prahovi, ne-„kompozitni” keramički materijali, keramički „matrični”, „kompozitni” materijali i prekursori / materijali preteče, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1C107.

- a. keramički prahovi od jednostrukih ili kompleksnih borida titanija koji imaju ukupne metalne nečistoće, isključujući namjerne dodatke, manje od 5 000 ppm, prosječnu veličinu čestica  $5 \mu\text{m}$  ili manju i ne više od 10 % čestica većih od  $10 \mu\text{m}$ ;
- b. ne-„kompozitni” keramički materijali u neobrađenom ili poluobrađenom obliku koji se sastoje od borida titanija gustoće od 98 % ili više od teoretske gustoće;

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

## 1C007 (nastavak)

c. keramički-keramički „kompozitni“ materijali s „matricom“ od stakla ili oksida i ojačani vlaknima koji imaju sve sljedeće značajke:

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. „specifična vlačna čvrstoća“ veća od  $12,7 \times 10^3$  m;

d. keramički-keramički „kompozitni“ materijali, s kontinuiranom metalnom fazom ili bez nje, koji se sastoje od čestica, čuperaka ili vlakana, kod kojih „matricu“ tvore karbidi ili nitridi silicija, cirkonija ili bora;

e. prekursori / materijali preteče (odnosno polimerni ili metaloorganski materijali za posebne namjene) za proizvodnju bilo koje faze ili faza materijala navedenih u 1C007.c., kako slijedi:

1. polidiorganosilani (za proizvodnju silicijevog karbida);

2. polisilazani (za proizvodnju silicijevog nitrida);

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

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

1.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (CAS 1344-28-1) ili

2. Si-C-N.

Napomena: 1C007.f. ne odnosi se na „kompozite“ koji sadržavaju vlakna iz sustava u kojima vlakna imaju vlačnu čvrstoću manju od 700 MPa pri 1 273 K (1 000 °C) ili otpor protiv plastičnog preoblikovanja vlačnom silom od više od 1 % naprezanja zbog klizanja pri 100 MPa opterećenja i 1 273 K (1 000 °C) za 100 sati.

## 1C008 Ne fluorirane polimerske tvari, kako slijedi:

a. imidi, kako slijedi:

1. bismaleimidi;

2. aromatski poliamid-imidi (PAI) s ,temperaturom prelaska u staklo (Tg)' višom od 563 K (290 °C);

3. aromatski poliiimidi s ,temperaturom prelaska u staklo (Tg)' višom od 505 K (232 °C);

## 1C008 a. (nastavak)

4. aromatski polietereimidi s ,temperaturom prelaska u staklo ( $T_g$ )' višom od 563 K (290 °C).

Napomena: 1C008.a. odnosi se na tvari u tekućem ili krutom stanju, uključujući smole, praškove, kuglice, folije, listove, vrpce ili trake.

VAŽNA NAPOMENA: Za „netaljive” aromatske poliamide u obliku folije, listova, vrpce ili traka vidi 1A003.

b. ne upotrebljava se;

c. ne upotrebljava se;

d. poliaril ketoni;

e. poliaril sulfidi, ako je arilna skupina bifenilna, trifenilna ili njihova kombinacija;

f. polibifenilenetersulfon s ,temperaturom prelaska u staklo ( $T_g$ )' višom od 563 K (290 °C).

Tehnička napomena:

1. ,Temperatura pri kojoj prelaze u staklo ( $T_g$ )' za termoplastične materijale u 1C008.a.2. i materijale u 1C008.a.4. utvrđena je metodom opisanom u normi ISO 11357-2 (1999) ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.
2. ,Temperatura pri kojoj prelaze u staklo ( $T_g$ )' za duroplastične materijale u 1C008.a.2. i materijale u 1C008.a.3. utvrđena je metodom ispitivanja opterećenja u tri točke opisanoj u normi ASTM D 7028-07 ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi. Ispitivanje je potrebno provesti na suhom testnom uzorku čiji je stupanj stvrdnjavanja najmanje 90 % kako je definirano normom ASTM E 2160-04 ili ekvivalentnom nacionalnom normom, koji je sušen kombinacijom standardnih postupaka i postupaka nakon sušenja s pomoću kojih se ostvaruje najviši  $T_g$ .

## 1C009 Neobrađeni spojevi s fluorom, kako slijedi:

a. kopolimeri viniliden fluorida koji imaju 75 % ili više beta kristalinične strukture bez rastezanja;

b. fluorirani poliiimidi s masenim udjelom vezanog fluora 10 % ili većim;

c. fluorinirani fosfazen elastomeri s masenim udjelom vezanog fluora 30 % ili većim.

## 1C010 „Vlaknasti ili filamentni materijali”, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1C210 I 9C110.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe izračuna „specifične vlačne čvrstoće”, „specifičnog modula” ili specifične težine „vlaknastih ili filamentnih materijala” u 1C010.a., 1C010.b., 1C010.c ili 1C010.e.1.b. vlačnu čvrstoću i modul potrebno je utvrditi Metodom A opisanom u normi ISO 10618 (2004) ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.
2. Procjenjivanje „specifične vlačne čvrstoće”, „specifičnog modula” ili specifične težine nejednosmjernih „vlaknastih ili filamentnih materijala” (npr. tkanina, nasumičnih rogožina ili gajtana) u 1C010 mora se temeljiti na mehaničkim svojstvima sastavnih jednosmjernih monofilamenata (npr. monofilamenti, pređa, roving ili predivo) prije prerade u nejednosmjerne „vlaknaste ili filamentne materijale”.

## 1C010 (nastavak)

a. organski „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. „specifični modul” veći od  $12,7 \times 10^6$  m i
2. „specifična vlačna čvrstoća” veća od  $23,5 \times 10^4$  m;

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

b. ugljikovi „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. „specifični modul” veći od  $14,65 \times 10^6$  m i
2. „specifična vlačna čvrstoća” veća od  $26,82 \times 10^4$  m;

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

a. „vlaknaste ili filamentne materijale” za popravak konstrukcija „civilnih zrakoplova” ili laminata, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. površina ne veća od  $1 \text{ m}^2$ ;
2. dužina ne veća od 2,5 m i
3. širina veća od 15 mm.

b. mehanički sječeni, mljeveni ili rezani ugljikovi „vlaknasti ili filamentni materijali” dugi najviše 25,0 mm.

c. anorganski „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. „specifični modul” veći od  $2,54 \times 10^6$  m i
2. točke taljenja, omekšavanja, raspadanja ili sublimacije koje su više od 1 922 K (1 649 °C) u inertnoj okolini;

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

a. diskontinuirana, višefazna, polikristalinična aluminijska vlakna u obliku rezanih vlakana ili nasumično čupava oblika, s masenim udjelom silicija 3 % ili većim, sa specifičnim modulom manjim od  $10 \times 10^6$  m;

b. molibden i vlakna slitine molibdena;

c. vlakna od bora;

d. diskontinuirana keramička vlakna s točkama taljenja, omekšavanja, raspadanja ili sublimacije nižim od 2 043 K (1 770 °C) u inertnoj okolini.

## 1C010 (nastavak)

d. „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. sastavljeni su od bilo kojeg od sljedećih materijala:

a. polietirimidi navedeni u 1C008.a.; ili

b. materijali navedeni u 1C008.b. do 1C008.f. ili

2. sastavljeni su od materijala navedenih u 1C010.d.1.a. ili 1C010.d.1.b. i „izmiješano” s ostalim vlaknima navedenim u 1C010.a., 1C010.b. ili 1C010.c.;

e. „vlaknasti ili filamentni materijali” potpuno ili djelomično impregnirani umjetnim ili prirodnim smolama (predimpregnirani materijali), „vlaknasti ili filamentni materijali” premazani metalom ili ugljikom (predoblici) ili „predoblici ugljičnih vlakana” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. anorganski „vlaknasti ili filamentni materijali” navedeni u 1C010.c. ili

b. organski ili ugljikovi „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. „specifični modul” veći od  $10,15 \times 10^6$  m i

2. „specifična vlačna čvrstoća” veća od  $17,7 \times 10^4$  m i

2. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. umjetna ili prirodna smola navedena u 1C008 ili 1C009.b.;

b. temperatura prijelaza u staklo pri dinamičkoj mehaničkoj analizi (DMA Tg) 453 K (180 °C) ili viša uz fenolne smole ili

c. temperatura prijelaza u staklo pri dinamičkoj mehaničkoj analizi (DMA Tg) 505 °K (232 °C) ili viša uz umjetne ili prirodne smole koje nisu navedene u 1C008 ili 1C009.b. i koje nisu fenolne smole;

Napomena 1.: „Vlaknasti ili filamentni materijali” premazani metalom ili ugljikom (predoblici) ili „predoblici ugljičnih vlakana”, koji nisu impregnirani umjetnim ili prirodnim smolama, navedeni su u „Vlaknastim ili filamentnim materijalima” u 1C010.a., 1C010.b. ili 1C010.c.

Napomena 2.: 1C010.c. ne odnosi se na sljedeće:

a. ugljikove „vlaknaste ili filamentne materijale” (predimpregnirani materijali) impregnirane „matricom” epoksi smole za popravak konstrukcija „civilnih zrakoplova” ili laminata, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. površina ne veća od  $1 \text{ m}^2$ ;

2. dužina ne veća od  $2,5 \text{ m}$  i

1C010 e. Napomena 2 a. (nastavak)

3. širina veća od 15 mm.

b. ugljikove „vlaknaste ili filamentne materijale” potpuno ili djelomično impregnirane umjetnim ili prirodnim smolama, mehanički sječene, mljevene ili rezane, najveće duljine 25,0 mm, kada se upotrebljava smola koja nije navedena u 1C008 ili 1C009.b.

Tehnička napomena:

„Temperatura prijelaza u staklo pri dinamičkoj mehaničkoj analizi (DMA  $T_g$ )” za materijale iz 1C010.e. utvrđena je suhom metodom opisanom u normi ASTM D 702807 ili odgovarajućom nacionalnom normom. U slučaju duroplastičnih materijala stupanj stvrdnjavanja suhog testnog uzorka mora biti najmanje 90 %, kako je definirano normom ASTM E 2160-04 ili ekvivalentnom nacionalnom normom.

1C011 Metali i spojevi kako slijedi:

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

a. metali u česticama veličine manje od 60  $\mu\text{m}$  bilo da su kuglaste, atomizirane, zaobljene, ljuskaste ili mljevene, proizvedeni od materijala koji sadržava 99 % ili više cirkonija, magnezija ili njihovih slitina;

Tehnička napomena:

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

Napomena: Metali ili slitine navedeni u 1C011.a. nadziru se bez obzira na to jesu li metali ili slitine učahureni u aluminiju, magneziju, cirkoniju ili beriliju.

b. bor ili borove slitine čija je veličina čestica 60  $\mu\text{m}$  ili manje, kako slijedi:

1. bor čistoće 85 mas. % ili veće;

2. borove slitine s masenim udjelom bora 85 % ili više;

Napomena: Metali ili slitine navedeni u 1C011.b. nadziru se bez obzira na to jesu li metali ili slitine učahureni u aluminiju, magneziju, cirkoniju ili beriliju.

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

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

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i popis robe vojne namjene za prahove promiješane s ostalim tvarima za vojne svrhe.

1C012 Materijali kako slijedi:

Tehnička napomena:

Ovi se materijali obično upotrebljavaju za izvore nuklearne topline.

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

1C012 a. (nastavak)

Napomena:

1C012.a. ne odnosi se na sljedeće:

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

b. pošiljke od tri „efektivna grama” ili manje kad se nalaze u senzornoj komponenti instrumenata.

b. „prethodno izdvojen” neptunij-237 u bilo kojem obliku.

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

1C101 Materijali i uređaji za smanjenje parametara uočljivosti, kao što su radarska odbojnost, ultraljubičaste/infracrvene oznake i akustične oznake, osim onih navedenih u 1C001, koji se upotrebljavaju za „projektila” i podsustave „projektila” ili bespilotne zračne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.

Napomena 1.: 1C101 obuhvaća:

a. strukturne materijale i premazi posebno predviđeni za smanjenje radarske odbojnosti;

b. premazi, uključujući boje, posebno predviđeni za smanjenu ili podešenu odbojnost ili sposobnost zračenja u mikrovalnom, infracrvenom ili ultraljubičastom području elektromagnetnog spektra.

Napomena 2.: 1C101 ne obuhvaća premaze kad se posebno upotrebljavaju za toplinsku kontrolu satelita.Tehnička napomena:

U 1C101 izraz „projektili” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

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

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

a. sitnozrnati grafiti gustoće  $1,72 \text{ g/cm}^3$  ili veće, mjerene pri 288 K (15 °C), s česticama veličine 100 mikrometara ili manje koji se upotrebljavaju za mlaznice „projektila” i vrhove letjelica koje se vraćaju u atmosferu, koji se mogu strojno obrađivati u bilo koji od sljedećih proizvoda:

1. cilindri promjera 120 mm ili više i dužine 50 mm ili više;

2. cijevi čiji je unutarnji promjer 65 mm ili veći, debljina stijenki 25 mm ili veća, a dužina 50 mm ili veća ili

3. blokovi veličine 120 mm × 120 mm × 50 mm ili veći;

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i 0C004

b. pirolitički ili vlaknima ojačani grafiti koji se upotrebljavaju za mlaznice projektila i vrhove nosova letjelica koje se vraćaju u atmosferu i koji se upotrebljavaju za „projektila”, svemirska plovila iz 9A004 ili sondažne rakete iz 9A104;

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i 0C004

## 1C107 (nastavak)

- c. keramički kompozitni materijali (dielektrične konstante manje od 6 pri bilo kojoj frekvenciji od 100 MHz do 100 GHz) koji se upotrebljavaju u radarskim kupolama za „projektila”, vozilima za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;
- d. keramika ojačana silicij-ugljičnim vlaknima koja se upotrebljava u glavama „projektila”, vozilima za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;
- e. keramički kompozitni materijali ojačani silicij-ugljičnim vlaknima, koji se upotrebljavaju u glavama, letjelicama koje se vraćaju u atmosferu, zaklopcima mlaznica koji se upotrebljavaju u „projektilima”, vozilima za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104.

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

## a. propulzivne tvari:

- 1. kuglasti ili zaobljeni aluminijski prah, osim onog navedenog u Popisu robe vojne namjene, s česticama manjim od 200  $\mu\text{m}$  i masenim udjelom aluminija 97 % ili većim, ako najmanje 10 % ukupne težine čine čestice manje od 63  $\mu\text{m}$ , prema normi ISO 2591-1:1988 ili nacionalnim ekvivalentima;

Tehnička napomena:

Veličina čestice od 63  $\mu\text{m}$  (ISO R-565) odgovara otvoru mreže 250 (Tyler) ili otvoru mreže 230 (norma ASTM E-11).

- 2. metalni prahovi, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene, kako slijedi:

- a. metalni prahovi cirkonija, berilija ili magnezija ili slitina tih metala, ako najmanje 90 % ukupnog obujma ili mase čestica čine čestice manje od 60  $\mu\text{m}$  (što se utvrđuje tehnikama mjerenja kao što su tehnike sa sitom, laserskom difrakcijom ili optičkim skeniranjem), neovisno o tome jesu li kuglaste, atomizirane, zaobljene, ljuskaste ili mljevene, s masenim udjelom bilo kojeg od sljedećih metala 97 % ili većim:

1. cirkonij;

2. berilij ili

3. magnezij;

Tehnička napomena:

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

- b. metalni prahovi bora ili borovih slitina s masenim udjelom bora 85 % ili većim, ako najmanje 90 % ukupnog obujma ili mase čestica čine čestice manje od 60  $\mu\text{m}$  (što se utvrđuje tehnikama mjerenja kao što su tehnike sa sitom, laserskom difrakcijom ili optičkim skeniranjem), neovisno o tome jesu li kuglaste, atomizirane, zaobljene, ljuskaste ili mljevene;

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

1C111 a. (nastavak)

3. oksidansi upotrebljivi kod raketnih motora na tekuće gorivo kako slijedi:

- a. didušikov trioksid (CAS 10544-73-7);
- b. dušikov dioksid (CAS 10102-44-0) / didušikov tetraoksid (CAS 10544-72-6);
- c. didušikov pentoksid (CAS 10102-03-1);
- d. miješani oksidi dušika (MON);

Tehnička napomena:

Miješani oksidi dušika (MON) otopine su dušikova oksida (NO) u didušikovu tetraoksidu /dušikovu dioksidu ( $N_2O_4/NO_2$ ) koje se mogu upotrebljavati za sustave projektila. Više je spojeva koji se mogu označavati kao MON<sub>i</sub> ili MON<sub>ij</sub>, gdje su i i j cijeli brojevi koji predstavljaju postotak dušikova oksida u mješavini (npr. MON<sub>3</sub> sadržava 3 % dušikova oksida, MON<sub>25</sub> 25 % dušikova oksida. Gornja je granica MON<sub>40</sub>, 40 % masenog udjela).

- e. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za inhibiranu crveno pušću dušikovu kiselinu (IRFNA);
- f. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE I 1C238 za spojeve koji se sastoje od fluora i jednog ili više drugih halogena, kisika ili dušika.

4. hidrazinski derivati kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

- a. trimetrilhidrazin (CAS 1741-01-1);
- b. tetrametilhidrazin (CAS 6415-12-9);
- c. N,N dialilhidrazin (CAS 5164-11-4);
- d. alilhidrazin (CAS 7422-78-8);
- e. etilen dihidrazin;
- f. monometilhidrazin dinitrat;
- g. nesimetrični dimetilhidrazin nitrat;
- h. hidrazinij azid (CAS 14546-44-2);
- i. dimetilhidrazinij azid;

## 1C111 a. 4. (nastavak)

- j. hidrazinij dinitrat (CAS 13464-98-7);
- k. diimido dihrazin oksalne kiseline (CAS 3457-37-2);
- l. 2-hidroksietilhidrazin nitrat (HEHN);
- m. vidi Popis robe vojne namjene za hidrazinij perklorat;
- n. hidrazinij diperklorat (CAS 13812-39-0);
- o. metilhidrazin nitrat (MHN) (CAS 29674-96-2);
- p. dietilhidrazin nitrat (DEHN);
- q. 3,6-dihidrazino tetrazin nitrat (1,4-dihidrazin nitrat) (DHTN);

5. materijali visoke energetske gustoće koji nisu navedeni u Popisu robe vojne namjene i koji se upotrebljavaju u 'projektilima' ili bespilotnim zračnim letjelicama iz 9A012 ili 9A112.a.;

- a. miješana goriva koja sadržavaju i kruta i tekuća goriva, kao što je borova smjesa, čija je gustoća energije na bazi mase  $40 \times 10^6$  J/kg ili veća;
- b. druga goriva visoke energetske gustoće i dodaci za goriva (npr. kuban, ionske otopine, JP-10), čija je volumska gustoća energije  $37,5 \times 10^9$  J/m<sup>3</sup> ili veća, mjereno pri temperaturi od 20 °C i tlaku od 1 atmosfere (101,325 kPa);

Napomena: 1C111.a.5.b. ne odnosi se na fosilna rafinirana goriva i biogoriva proizvedena od povrća, uključujući gorivo za motore, certificirana za upotrebu u civilnom zrakoplovstvu, osim ako su posebno namijenjena za 'projekte' ili bespilotne zračne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.

Tehnička napomena:

U 1C111.a.5. 'projektili' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.

6. hidrazinska zamjenska goriva, kako slijedi:

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

b. polimerne tvari:

- 1. karboksi-terminirani polibutadien (uključujući karboksil-terminirani polibutadien) (CTPB);
- 2. hidroksi-terminirani polibutadien (uključujući hidroksil-terminirani polibutadien) (HTPB), osim onoga navedenoga u Popisu robe vojne namjene;
- 3. polibutadien-akrilna kiselina (PBAA);

## 1C111 b. (nastavak)

4. polibutadien-akrilna kiselina-akrilonitril (PBAN);

5. politetrahydrofuran polietilen glikol (TPEG);

Tehnička napomena:

*Politetrahydrofuran polietilen glikol (TPEG) jest blok kopolimer poli 1,4-butandiola (CAS 110-63-4) i polietilen glikola (PEG) (CAS 25322-68-3).*

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

c. ostali dodaci i agensi za goriva:

1. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za karborane, dekabore, pentabore i njihove derivate;

2. trietilen glikol dinitrat (TEGDN) (CAS 111-22-8);

3. 2-nitrodifenilamin (CAS 119-75-5);

4. trimetiletan trinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1);

5. dietilen glikol dinitrat (DEGDN) (CAS 693-21-0);

6. derivati ferocena kako slijedi:

a. vidi Popis robe vojne namjene za katocen;

b. vidi Popis robe vojne namjene za etil ferocen;

c. vidi Popis robe vojne namjene za propil ferocen;

d. vidi Popis robe vojne namjene za n-butil ferocen;

e. vidi Popis robe vojne namjene za pentil ferocen (CAS 1274-00-6);

f. vidi Popis robe vojne namjene za ciklopentil ferocen;

g. vidi Popis robe vojne namjene za cikloheksil ferocen;

h. vidi Popis robe vojne namjene za dietil ferocen;

i. vidi Popis robe vojne namjene za dipropil ferocen;

## 1C111 c. 6. (nastavak)

- j. vidi Popis robe vojne namjene za dibutil ferocen;
- k. vidi Popis robe vojne namjene za diheksil ferocen;
- l. vidi Popis robe vojne namjene za acetil ferocen (CAS 1271-55-2) / 1,1'-diacetil ferocen;
- m. vidi Popis robe vojne namjene za ferocen karboksilne kiseline;
- n. vidi Popis robe vojne namjene za butacen;
- o. drugi derivati ferocena koji se mogu upotrebljavati kao modifikatori brzine izgaranja raketnih goriva, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene.

*Napomena: 1C111.c.6.o. ne odnosi se na derivate ferocena koji sadržavaju aromatsku funkcionalnu skupinu sa šest atoma ugljika dodanu na molekulu ferocena.*

- 7. 4,5 diazidometil-2-metil-1,2,3-triazol (iso-DAMTR), osim onoga navedenoga u Popisu robe vojne namjene.

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

## 1C116 Legirani čelici koji se upotrebljavaju za 'projektila' i imaju sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1C216.

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

- 1. 0,9 GPa u stanju kaljene otopine ili
- 2. 1,5 GPa u stanju precipitacijske očvrstutosti i

- b. u bilo kojem od sljedećih oblika:

- 1. u obliku lista, ploče ili cijevi s debljinom stijenke zida ili ploče 5,0 mm ili manjom;
- 2. u cijevnom obliku s debljinom stijenke 50 mm ili manjom i s unutarnjim promjerom 270 mm ili većim.

Tehnička napomena 1.:

Legirani čelici slitine su željeza:

- 1. koje generalno karakteriziraju visok postotak nikla, vrlo malen udio ugljika i upotreba zamjenskih elemenata ili usedlina za ojačavanje i očvršćivanje starenjem slitine i

1C116 (nastavak)

2. koji se podvrgavaju ciklusima toplinske obrade kako bi se olakšao postupak martenzitne pretvorbe (stanje kaljene otopine) i zatim se stvrđuju starenjem (stanje precipitacijske očvrstlosti).

Tehnička napomena.2:

U 1C116 izraz 'projektili' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

1C117 Materijali za proizvodnju komponenata 'projektila' kako slijedi:

- a. volfram i slitine tog metala u obliku čestica s masenim udjelom volframa 97 % ili većim i veličinom čestica  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m) ili manjom;
- b. molibden i slitine tog metala u obliku čestica s masenim udjelom molibdena 97 % ili većim i veličinom čestica  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m) ili manjom;

- c. materijali od volframa u krutom obliku, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. imaju bilo koji od sljedećih sastava materijala:

- a. volfram i slitine s masenim udjelom volframa 97 % ili većim;
- b. slitina volframa s bakrom s masenim udjelom volframa 80 % ili većim ili
- c. slitina volframa sa srebrom s masenim udjelom volframa 80 % ili većim i

2. mogu se strojno obrađivati u bilo koji od sljedećih proizvoda:

- a. cilindri promjera 120 mm ili više i dužine 50 mm ili više;
- b. cijevi čiji je unutarnji promjer 65 mm ili veći, debljina stijenki 25 mm ili veća, a i dužina 50 mm ili veća ili
- c. kocke veličine 120 mm  $\times$  120 mm  $\times$  50 mm ili veće.

Tehnička napomena:

U 1C117 izraz 'projektili' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

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

- a. ima sve sljedeće značajke:

1. maseni udio kroma od 17,0 % do 23,0 % i maseni udio nikla od 4,5 % do 7,0 %;
2. sadržaj titanija veći od 0,10 težinskog postotka i

1C118 a. (nastavak)

3. feritno-austenitska mikrostruktura (koja se također naziva dvofazna mikrostruktura) koju čini najmanje 10 volumskih postotaka austenita (prema normi ASTM E-1181-87 ili nacionalnim ekvivalentima) i

b. u bilo kojem je od navedenih oblika:

1. grede ili šipke veličine 100 mm ili više u svakoj dimenziji;
2. listovi širine 600 mm ili više i debljine 3 mm ili manje ili
3. cijevi vanjskog promjera 600 mm ili više i debljine stijenke 3 mm ili manje.

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

a. slitine aluminija koje imaju obje sljedeće značajke:

1. „mogu podnijeti” graničnu vlačnu čvrstoću od 460 MPa ili više pri 293 K (20 °C) i
2. nalaze se u cjevastim ili cilindričnim čvrstim oblicima (uključujući i kovane oblike) vanjskog promjera većeg od 75 mm;

b. slitine titanija koje imaju obje sljedeće značajke:

1. „mogu podnijeti” graničnu vlačnu čvrstoću od 900 MPa ili više pri 293 K (20 °C) i
2. nalaze se u cjevastim ili cilindričnim čvrstim oblicima (uključujući i kovane oblike) vanjskog promjera većeg od 75 mm.

Tehnička napomena:

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

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

a. ugljikovi ili aramidni „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. „specifični modul”  $12,7 \times 10^6$  m ili veći ili
2. „specifična vlačna čvrstoća”  $23,5 \times 10^4$  m ili veća;

Napomena: 1C210.a. ne odnosi se na aramidne „vlaknaste ili filamentne materijale” s masenim udjelom modifikatora površine vlakna na bazi estera 0,25 % ili većim;

b. stakleni „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju obje sljedeće značajke:

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

1C210 b. (nastavak)

2. „specifična vlačna čvrstoća”  $7,62 \times 10^4$  m ili veća;

c. neprekinuta „pređa”, „roving”, „predivo” ili „vrpce” impregnirane termoaktivnom smolom širine 15 mm ili manje (predimpregnirani materijali), izrađeni od ugljičnih ili staklenih „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C210.a. ili b.

Tehnička napomena:

*Smole tvore matricu smjese.*

Napomena: U 1C210 „vlaknasti ili filamentni materijali” ograničeni su na neprekinute „monofilamente”, „pređu”, „roving”, „predivo” ili „vrpce”.

1C216 Legirani čelik, osim onog navedenoga u 1C116, koji „može podnijeti” graničnu vlačnu čvrstoću od 1 950 MPa ili više pri 293 K (20 °C).

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

Tehnička napomena:

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

1C225 Bor obogaćen izotopom bor-10 ( $^{10}\text{B}$ ) više od prirodne vrijednosti, kako slijedi: elementarni bor, spojevi, smjese koje sadržavaju bor, njihovi proizvodi, njihove otpadne tvari ili otpaci.

Napomena: U 1C225 smjese koje sadržavaju bor obuhvaćaju materijale koji sadržavaju bor.

Tehnička napomena:

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

1C226 Volfram, volfram karbid i slitine koje sadržavaju više od 90 % masenog udjela volframa koji nisu navedeni u 1C117 i koji imaju obje sljedeće značajke:

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

b. mase su veće od 20 kg.

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

1C227 Kalcij koji ima obje sljedeće značajke:

a. sadržava manje od 1 000 dijelova na milijun po težini metalne nečistoće koja nije magnezij i

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

1C228 Magnezij koji ima obje sljedeće značajke:

- a. sadržava manje od 200 dijelova na milijun po težini metalne nečistoće koja nije kalcij i
- b. sadržava manje od 10 dijelova na milijun po težini bora.

1C229 Bizmut koji ima obje sljedeće značajke:

- a. čistoća 99,99 mas. % ili veća i
- b. sadržava manje od 10 dijelova na milijun po težini srebra.

1C230 Metalni berilij, slitine s masenim udjelom berilija većim od 50 %, spojevi berilija, njihovi proizvodi te otpadne tvari i otpaci navedenih materijala, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

Napomena: 1C230 ne odnosi se na sljedeće:

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

1C231 Metalni hafnij, slitine s masenim udjelom hafnija većim od 60 %, spojevi hafnija s masenim udjelom hafnija većim od 60 %, njihovi proizvodi te njihove otpadne tvari i otpaci.

1C232 Helij-3 ( $^3\text{He}$ ), smjese koje sadržavaju helij-3 i proizvodi ili uređaji koji sadržavaju bilo što od prethodno navedenoga.

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

1C233 Litijem obogaćen izotopom litij-6 ( $^6\text{Li}$ ) na vrijednost veću od prirodne i proizvodi ili uređaji koji sadržavaju obogaćen litij, kako slijedi: elementarni litij, slitine, spojevi, smjese koje sadržavaju litij, njihovi proizvodi, njihove otpadne tvari i otpaci.

Napomena: 1C233 ne odnosi se na termoluminescentne dozimetre.

Tehnička napomena:

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

1C234 Cirkonij sa sadržajem hafnija manjim od jednog dijela hafnija na 500 dijelova cirkonija po težini, kako slijedi: metal, slitine s masenim udjelom cirkonija većim od 50 %, spojevi, njihovi proizvodi, njihove otpadne tvari i otpaci, osim onih navedenih u 0A001.f.

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

- 1C235 Tricij, spojevi tricija, smjese koje sadržavaju tricij u kojima je odnos atoma tricija prema atomima vodika veći od 1 dijela na 1 000 te proizvodi i uređaji koji sadržavaju bilo što od navedenoga.

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

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

- a. elementarni;
- b. spojevi koji imaju ukupnu aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;
- c. mješavine koje imaju ukupnu aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;
- d. proizvodi ili uređaji koji sadržavaju bilo što od navedenoga.

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

Tehnička napomena:

U 1C236 „radionuklidi” su bilo što od sljedećega:

- aktinij-225 (Ac-225)
- aktinij-227 (Ac-227)
- kalifornij-253 (Cf-253)
- kurij-240 (Cm-240)
- kurij-241 (Cm-241)
- kurij-242 (Cm-242)
- kurij-243 (Cm-243)
- kurij-244 (Cm-244)
- einsteinij-253 (Es-253)
- einsteinij-254 (Es-254)
- gadolinij-148 (Gd-148)
- plutonij-236 (Pu-236)
- plutonij-238 (Pu-238)

1C236 (nastavak)

— polonij-208 (Po-208)

— polonij-209 (Po-209)

— polonij-210 (Po-210)

— radij-223 (Ra-223)

— torij-227 (Th-227)

— torij-228 (Th-228)

— uranij-230 (U-230)

— uranij-232 (U-232)

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

Napomena: 1C230 ne odnosi se na sljedeće:

a. medicinski aplikatori;

b. proizvodi ili uređaji koji sadržavaju manje od 0,37 GBq (10 milikirija) radija-226.

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

1C239 Jaki eksplozivi, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene ili tvari ili smjese u kojima je njihov maseni udio veći od 2 % , s gustoćom kristala većom od  $1,8 \text{ g/cm}^3$  i brzinom detonacije većom od 8 000 m/s.

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

a. prah nikla koji ima obje sljedeće značajke:

1. sadržaj čistoće nikla od 99,0 % ili veće po težini i

2. srednja veličina čestice manja je od 10  $\mu\text{m}$  mjereno prema normi B330 Američkog društva za ispitivanje materijala (ASTM);

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

Napomena: 1C240 ne odnosi se na sljedeće:

a. filamentni praškovi nikla;

1C240 Napomena (nastavak)

b. jednostruki porozni listovi nikla površine od 1 000 cm<sup>2</sup> po listu ili manje.

Tehnička napomena:

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

## 1C241 Renij i slitine s masenim udjelom volframa 90 % ili većim i slitine renija i volframa s masenim udjelom 90 % ili većim bilo koje kombinacije renija i volframa, osim onih navedenih u 1C226, koja ima obje sljedeće značajke:

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

b. mase su veće od 20 kg.

## 1C350 Kemikalije koje se mogu upotrebljavati kao prekursori za toksične kemijske agense, kako slijedi, i „kemijske smjese” koje sadržavaju jedno ili više od navedenoga:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE I 1C450.

1. tiodiglikol (111-48-8);
2. fosforov oksiklorid (10025-87-3);
3. dimetil metilfosfonat (756-79-6);
4. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za metil fosfonil difluorid (676-99-3);
5. metil fosfonil diklorid (676-97-1);
6. dimetil fosfit (DMP) (868-85-9);
7. fosforov triklorid (7719-12-2);
8. trimetil fosfit (TMP) (121-45-9);
9. tionil klorid (7719-09-7);
10. 3-hidroksi-1-metilpiperidin (3554-74-3);
11. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid (96-79-7);
12. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiol (5842-07-9);
13. 3-kvinuklidinol (1619-34-7);

1C350 (nastavak)

14. kalijev fluorid (7789-23-3);
15. 2-kloroetanol (107-07-3);
16. dimetilamin (124-40-3);
17. dietil etilfosfonat (78-38-6);
18. dietil-N,N-dimetilfosforamidat (2404-03-7);
19. dietil fosfit (762-04-9);
20. dimetilamin hidroklorid (506-59-2);
21. etil fosfinil diklorid (1498-40-4);
22. etil fosfonil diklorid (1066-50-8);
23. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA etil fosfonil difluorid (753-98-0);
24. hidrogen fluorid (7664-39-3);
25. metil benzilat (76-89-1);
26. metil fosfinil diklorid (676-83-5);
27. N,N-diizopropil-(beta)-amino etanol (96-80-0);
28. pinakolil alkohol (464-07-3);
29. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA O-etil-O-2-diisopropilaminoetil metil fosfonit (QL) (57856-11-8);
30. trietil fosfit (122-52-1);
31. arsenov triklorid (7784-34-1);
32. benzilna kiselina (76-93-7);
33. dietil metilfosfonit (15715-41-0);
34. dimetil etilfosfonat (6163-75-3);
35. etil fosfinil difluorid (430-78-4);

1C350 (nastavak)

- 36. metil fosfinil difluorid (753-59-3);
- 37. 3-kvinuklidon (3731-38-2);
- 38. fosforov pentaklorid (10026-13-8);
- 39. pinakolon (75-97-8);
- 40. kalijev cijanid (151-50-8);
- 41. kalijev bifluorid (7789-29-9);
- 42. amonijev vodikov fluorid ili amonijev bifluorid (1341-49-7);
- 43. natrijev fluorid (7681-49-4);
- 44. natrijev bifluorid (1333-83-1);
- 45. natrijev cijanid (143-33-9);
- 46. trietanolamin (102-71-6);
- 47. fosforov pentasulfid (1314-80-3);
- 48. diizopropilamin (108-18-9);
- 49. dietilaminoetanol (100-37-8);
- 50. natrijev sulfid (1313-82-2);
- 51. sumporov monoklorid (10025-67-9);
- 52. sumporov diklorid (10545-99-0);
- 53. trietanolamin hidroklorid (637-39-8);
- 54. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid hidroklorid (4261-68-1);
- 55. metilfosfonska kiselina (993-13-5);
- 56. dietil metilfosfonat (683-08-9);
- 57. N,N-dimetilaminofosforil diklorid (677-43-0);

## 1C350 (nastavak)

- 58. triizopropil fosfit (116-17-6);
- 59. etildietanolamin (139-87-7);
- 60. O,O-dietil fosforotioat (2465-6-58);
- 61. O,O-dietil fosforoditioat (298-06-6);
- 62. natrijev heptafluorosilikat (16893-85-9);
- 63. metilfosfonotiojski diklorid (676-98-2).

Napomena 1.: Za izvoz u „Države koje nisu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju” 1C350 ne odnosi se na „kemijske smjese” koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C350.1., .3., .5., .11., .12., .13., .17., .18., .21., .22., .26., .27., .28., .31., .32., .33., .34., .35., .36., .54., .55., .56., .57. i 63. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 10 % masenog udjela smjese.

Napomena 2.: Za izvoz u „Države koje nisu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju” 1C350 ne odnosi se na „kemijske smjese” koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C350.1., .3., .5., .11., .12., .13., .17., .18., .21., .22., .26., .27., .28., .31., .32., .33., .34., .35., .36., .54., .55., .56., .57. i 63. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 3.: 1C350 ne odnosi se na „kemijske smjese” koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 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., .53., .58., .59., .60., .61. i 62. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 4.: 1C350 ne odnosi se na proizvode za koje je utvrđeno da su potrošačka roba pakirana za maloprodaju za osobnu upotrebu ili su pakirani za pojedinačnu upotrebu.

## 1C351 Ljudski i životinjski patogeni i „toksini”, kako slijedi:

a. virusi, bilo prirodni, pojačani ili modificirani, bilo u obliku „izolirane žive kulture” ili kao materijal koji sadržava živi materijal koji je namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:

- 1. virus konjske kuge.
- 2. virus afričke svinjske kuge;
- 3. virus Andes;
- 4. virus influence ptica, koji je:

a. nekarakterističan ili

b. definiran u Prilogu I. stavku 2. Direktive 2005/94/EZ (SL L 10, 14.1.2006., str. 16.) kao visoko-patogen, kako slijedi:

1C351 a. 4. b. (nastavak)

1. virusi tipa A s intravenskim indeksom patogenosti (IVIP) većim od 1,2 u šest tjedana starih pilića ili
2. virusi tipa A, podtipovi H5 ili H7 sa slijedom u genomu koji kodira višestruko zastupljene bazične aminokiseline na mjestu cijepanja hemaglutinina i koji je sličan sljedovima u drugih visoko patogenih virusa VPIP, što ukazuje da se hemaglutinin može rascijepiti ubikviternim proteazama domaćina
5. virus bolesti plavog jezika;
6. virus Chapare;
7. virus Chikungunya;
8. virus Choclo;
9. virus krimsko-kongoanske hemoragijske groznice;
10. virus dengue;
11. virus Dobrava – Beograd;
12. virus istočnog encefalitisa konja;
13. virus ebole;
14. virus slinavke i šapa;
15. virus kozjih boginja;
16. virus Guanarito;
17. virus Hantaan;
18. virus Hendra (*Equine morbillivirus*);
19. virus bolesti Aujeszzkoga;
20. virus klasične svinjske kuge;
21. virus japanskog encefalitisa;
22. virus Junin;
23. virus Kyasanur Forest;

1C351

a. (*nastavak*)

24. virus Laguna Negra;
25. virus Lassa;
26. virus bolesti poskakivanja (Louping ill);
27. virus Lujo;
28. virus bolesti kvrgave kože;
29. virus limfocitnog koriomeningitisa;
30. virus Machupo;
31. virus Marburg;
32. virus majmunskih boginja;
33. virus Murray Valley encefalitisa;
34. virus newcastleske bolesti;
35. virus Nipah;
36. virus hemoragijske groznice Omsk;
37. virus Oropouche;
38. virus kuge malih preživača;
39. enterovirus tipa 9 (virus vezikularne bolesti svinja);
40. virus Powassan;
41. virus bjesnoće i svi ostali virusi roda *Lyssavirus*;
42. virus groznice Riftske doline (Rift Valley);
43. virus goveđe kuge;
44. virus Rocio;
45. virus Sabia;

1C351 a. (nastavak)

- 46. virus Seoul;
- 47. virus ovčjih boginja;
- 48. virus Sin Nombre;
- 49. virus St Louis encefalitisa;
- 50. virus zarazne uzetosti svinja;
- 51. virus krpeljnog encefalitisa (virus ruskog proljetno-ljetnog krpeljnog encefalitisa);
- 52. virus variole ili virus velikih boginja;
- 53. virus venezuelskog encefalitisa konja;
- 54. virus vezikularnog stomatitisa;
- 55. virus zapadnog encefalitisa konja;
- 56. virus žute groznice;

b. ne upotrebljava se;

c. bakterije, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku „izolirane žive kulture“ ili kao materijal koji sadržava živi materijal koji je namjerno inokuliran ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:

- 1. *Bacillus anthracis*;
- 2. *Brucella abortus*;
- 3. *Brucella melitensis*;
- 4. *Brucella suis*;
- 5. *Burkholderia mallei* (*Pseudomonas mallei*);
- 6. *Burkholderia pseudomallei* (*Pseudomonas pseudomallei*);
- 7. *Chlamydia psittaci* (prethodno poznata kao *Chlamydia psittaci*);
- 8. *Clostridium argentinense* (prethodno poznat kao *Clostridium botulinum* tipa G), sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;

1C351 c. (nastavak)

9. *Clostridium baratii*, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;
10. *Clostridium botulinum*;
11. *Clostridium butyricum*, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;
12. *Clostridium perfringens epsilon*, tipovi koji stvaraju toksine;
13. *Coxiella burnetii*;
14. *Francisella tularensis*;
15. *Mycoplasma capricolum*, podvrsta *capripneumoniae* (soj F38);
16. *Mycoplasma mycoides*, podvrsta *mycoides* SC (mala kolonija);
17. *Rickettsia prowasecki*;
18. *Salmonella typhi*;
19. *Escherichia coli* koja stvara shiga toksin (STEC) iz seroskupina O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 i ostale seroskupine koje stvaraju shiga toksin;

Tehnička napomena:

*Escherichia coli* koja stvara shiga toksin (STEC) poznata je i pod nazivom enterohemoragijska *E. coli* (EHEC) ili *E. coli* koja stvara verocitotoksin (VTEC).

20. *Shigella dysenteriae*;
  21. *Vibrio cholerae*;
  22. *Yersinia pestis*;
- d. „toksini”, kako slijedi, i njihove „podjedinice toksina”:
1. toksini botulizma;
  2. *Clostridium perfringens* alfa, beta 1, beta 2, epsilon i jota toksini;
  3. konotoksin;
  4. ricin;

1C351 d. (nastavak)

5. saksitoksin;
6. Shiga toksin;
7. enterotoksini *Staphylococcus aureus*, hemolizin alfa toksin, toksin koji uzrokuje toksični šok sindrom (prethodno poznat kao stafilokokni enterotoksin F);
8. tetradotoksin;
9. verotoksin i shigi slične bjelančevine koje inaktiviraju ribosome;
10. mickrocistin (*Cyanginosin*);
11. aflatoksini;
12. abrin;
13. toksin kolere;
14. diacetoksiscirpenol toksin;
15. T-2 toksin;
16. HT-2 toksin;
17. modeccin;
18. volkensin;
19. *Viscum album* Lectin 1 (*Viscumin*).

Napomena: 1C351.d. ne odnosi se na toksine botulizma ili konotoksine kad su u obliku proizvoda koji udovoljava svim sljedećim kriterijima:

1. proizvodi su farmaceutske formulacije namijenjene za upotrebu ljudi u liječenju zdravstvenih stanja;
2. proizvodi su prethodno pakirani za distribuciju kao medicinski proizvodi;
3. nadležno tijelo odobrilo je proizvode za stavljanje na tržište kao medicinske proizvode.

e. gljive, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku „izoliranih živih kultura” ili kao materijal koji sadržava živi materijal koji je planski inokuliran ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:

1C351 e. (nastavak)

1. *Coccidioides immitis*;
2. *Coccidioides posadasii*.

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

1C352 ne upotrebljava se;

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

- a. genetski modificirani organizmi ili genetski elementi koji sadržavaju nizove nukleinske kiseline koji su povezani s patogenošću organizama navedenih u 1C351.a., 1C351.c., 1C351.e. ili 1C354;
- b. genetski modificirani organizmi ili genetski elementi koji sadržavaju nizove nukleinske kiseline koji su šifrirani za bilo koji od „toksina” navedenih u 1C351.d. ili njihovih „podjedinica toksina”.

Tehničke napomene:

1. Genetski modificirani organizmi obuhvaćaju organizme u kojima je genetski materijal (nizovi nukleinske kiseline) izmijenjen na način koji se ne pojavljuje prirodnim putem parenjem i/ili prirodnom rekombinacijom te obuhvaćaju organizme nastale djelomično ili u potpunosti umjetnim putem.
2. Genetski elementi obuhvaćaju među ostalim kromosome, genome, plazmide, transpozone i vektore, neovisno o tome jesu li ili nisu genetski izmijenjeni odnosno jesu li djelomično ili u cijelosti kemijski sintetizirani.
3. Sekvencije nukleinskih kiselina povezane s patogenošću bilo kojih mikroorganizama navedenih u 1C351.a., 1C351.c., 1C351.e. ili 1C354 označuje bilo koju sekvenciju karakterističnu za određeni mikroorganizam koji:
  - a. u sebi ili s pomoću svojih kopiranih ili prenesenih produkata predstavlja značajnu opasnost za zdravlje ljudi, životinja ili biljaka ili
  - b. dokazano povećava sposobnost određenog mikroorganizma ili bilo kojeg drugog organizma u koji može biti ugrađen ili na drugi način integriran i kao takav predstavlja značajnu opasnost za zdravlje ljudi, životinja ili biljaka.

Napomena: 1C353 ne odnosi se na sekvencije nukleinskih kiselina koje su povezane s patogenošću enterohemoragične bakterije *Escherichije coli*, serotipa O157, i drugih sojeva koji proizvode verotoksin, osim onih koji su kodirani za verotoksin ili za njegove podjedinice.

1C354 Biljni patogeni, kako slijedi:

- a. virusi, bilo prirodni, pojačani ili modificirani, bilo u obliku „izolirane žive kulture” ili kao materijal koji sadržava živi materijal koji je namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:
  1. krumpirov andski latentni timovirus;
  2. viroid vretenastoga gomolja krumpira;

1C354 (nastavak)

b. bakterije, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku „izolirane žive kulture” ili kao materijal koji sadržava živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako 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* ili *Corynebacterium sepedonicum*);
5. *Ralstonia solanacearum*, rasa 3, biovar 2;

c. gljive, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku „izolirane žive kulture” ili kao materijal koji sadržava živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:

1. *Colletotrichum kahawae* (*Colletotrichum coffeanum* var. *virulans*);
2. *Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*);
3. *Microcyclus ulei* (syn. *Dothidella ulei*);
4. *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *graminis* / *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *stakmanii* (*Puccinia graminis* [syn. *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*]);
5. *Puccinia striiformis* (syn. *Puccinia glumarum*);
6. *Magnaporthe oryzae* (*Pyricularia oryzae*);
7. *Peronosclerospora philippinensis* (*Peronosclerospora sacchari*);
8. *Sclerophthora rayssiae* var. *zeae*;
9. *Synchytrium endobioticum*;
10. *Tilletia indica*;
11. *Thecaphora solani*.

1C450 Toksične kemikalije i toksični kemijski prekursori, kako slijedi, i „kemijske smjese” koje sadržavaju jedno ili više od navedenoga:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I STAVKE 1C350, 1C351.d. I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

## 1C450 (nastavak)

## a. toksične kemikalije, kako slijedi:

1. amiton: O,O-dietil S-[2-(dietilamino)etil] fosforotiolat (78-53-5) i odgovarajuće alkilirane ili protonirane soli;
2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluoro-2-(trifluorometil)-1-propen (382-21-8);
3. VIDI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za BZ: 3-kvinuklidinil benzilat (6581-06-2);
4. fozgen: karbonil diklorid (75-44-5);
5. cijanogen klorid (506-77-4);
6. vodikov cijanid (74-90-8);
7. kloropikrin: trikloronitrometan (76-06-2);

Napomena 1.: Za izvoz u „države koje nisu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju” 1C450 ne odnosi se na „kemijske smjese” koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.a.1. i a.2. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 1 % masenog udjela smjese.

Napomena 2.: Za izvoz u „države koje jesu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju” 1C450 ne odnosi se na „kemijske smjese” koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.a.1. i a.2. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 3.: 1C450 ne odnosi se na „kemijske smjese” koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.a.4., a.5., a.6. i a.7. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 4.: 1C450 ne odnosi se na proizvode za koje je utvrđeno da su potrošačka roba pakirana za maloprodaju za osobnu upotrebu ili su pakirani za pojedinačnu upotrebu.

## b. toksične kemijske prekursore, kako slijedi:

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

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

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

VAŽNA NAPOMENA: Za N,N-dimetilaminofosforil diklorid vidi 1C350.57.

3. dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)]-fosforoamidate, osim dietil-N,N-dimetilfosforoamidata koji je naveden u 1C350;

## 1C450 b. (nastavak)

4. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] aminoetil-2-kloride i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorida ili N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid hidroklorida koji su navedeni u 1C350;
5. N-dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] aminoetan-2-ole i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetanola (96-80-0) i N,N-dietilaminoetanola (100-37-8) koji su navedeni u 1C350;

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

- a. N,N-dimetilaminoetanol (108-01-0) i odgovarajuće protonirane soli;
- b. protonirane soli N,N-dietilaminoetanola (100-37-8);
6. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] aminoetan-2-tiole i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiola koji je naveden u 1C350;
7. vidi 1C350 za etildietanolamin (139-87-7);
8. metildietanolamin (105-59-9);

Napomena 1.: Za izvoz u „države koje nisu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju” 1C450 ne odnosi se na „kemijske smjese” koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.b.1., b.2., b.3., b.4., b.5. i b.6. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 10 % masenog udjela smjese.

Napomena 2.: Za izvoz u „države koje jesu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju” 1C450 ne odnosi se na „kemijske smjese” koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.b.1., b.2., b.3., b.4., b.5. i b.6. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 3.: 1C450 ne odnosi se na „kemijske smjese” koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavci 1C450.b.8. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 4.: 1C450 ne odnosi se na proizvode za koje je utvrđeno da su potrošačka roba pakirana za maloprodaju za osobnu upotrebu ili su pakirani za pojedinačnu upotrebu.

**1D Softver**

- 1D001 „Softver” posebno izrađen ili modificiran za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 1B001 do 1B003.
- 1D002 „Softver” za „razvoj” organskih „matrica”, metalnih „matrica” ili ugljičnih „matrica” laminata ili „kompozita”.
- 1D003 „Softver” posebno izrađen ili modificiran da se opremi omogući obavljanje funkcija iz 1A004.c. ili 1A004.d.

1D101 „Softver” posebno izrađen ili modificiran za rad ili održavanje robe navedene u 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 ili 1B119.

1D103 „Softver” posebno izrađen za analizu smanjene parametara uočljivosti, kao što su radarska odbojnost, ultraljubičaste/infracrvene oznake i akustične oznake.

1D201 „Softver” posebno namijenjen za „upotrebu” robe navedene u 1B201.

## **1E Tehnologija**

1E001 „Tehnologija” prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme ili materijala navedenih u 1A001.b., 1A001.c., 1A002 to 1A005, 1A006.b., 1A007, 1B ili 1C.

1E002 Druga „tehnologija” kako slijedi:

a. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” polibenzotiazola ili polibenzoooksazola;

b. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” spojeva fluoroelastomera koji sadržavaju najmanje jedan vinilni monomer;

c. „tehnologija” za izradu ili „proizvodnju” sljedećih keramičkih prahova ili ne-„kompozitnih” keramičkih materijala:

1. keramički prahovi koji imaju sve sljedeće značajke:

a. bilo koji od navedenih sastava:

1. jednostruki ili složeni oksidi cirkonija i složeni oksidi silicija ili aluminija;

2. jednostruki nitridi bora (kubičnih kristalnih oblika);

3. jednostruki ili složeni karbidi silicija ili bora ili

4. jednostruki ili složeni nitridi silicija;

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

1. 1 000 ppm za jednostruke okside ili karbide ili

2. 5 000 ppm za složene spojeve ili jednostruke nitride i

c. jedno su od navedenoga:

1. cirkonij (CAS 1314-23-4) s prosječnom veličinom čestice od 1 µm ili manjom s manje od 10 % čestica većih od 5 µm ili

2. ostali keramički prahovi s prosječnom veličinom čestice od 5 µm ili manjom i s manje od 10 % čestica većih od 10 µm ili

1E002 c. (nastavak)

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 izradu ili proizvodnju abraziva.

d. ne upotrebljava se.

e. „tehnologija“ za postavljanje, održavanje i popravak materijala navedenih u 1C001;

f. „tehnologija“ za popravak „kompozitnih“ konstrukcija, laminata ili materijala navedenih u 1A002, 1C007.c. ili 1C007.d.;

Napomena: 1E002.f. ne odnosi se na „tehnologiju“ za popravak konstrukcija „civilnih letjelica“ upotrebom ugljikovih „vlaknastih ili filamentnih materijala“ i epoksi smola sadržanu u priručniku za proizvođače zrakoplova.

g. „Knjižnice“ posebno izrađene ili modificirane da se opremi omogućiti obavljanje funkcija iz 1A004.c. ili 1A004.d.

1E101 „Tehnologija“ prema Napomeni o tehnologiji općenito za „upotrebu“ robe navedene u 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 do 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 do 1C118, 1D101 ili 1D103.

1E102 „Tehnologija“ prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj“, „softvera“ navedenog u 1D001, 1D101 ili 1D103.

1E103 „Tehnologija“ za upravljanje temperaturom, tlakom ili atmosferom u autoklavima ili hidroklavima kad se upotrebljava za „proizvodnju“ „kompozita“ ili djelomično obrađenih „kompozita“.

1E104 „Tehnologija“ koja se odnosi na „proizvodnju“ pirolizom dobivenih materijala koji se oblikuju u kalupu, na škripcu ili drugoj podlozi od prekurzivnih plinova koji se raspadaju na temperaturi u rasponu od 1 573 K (1 300 °C) do 3 173 K (2 900 °C) pri tlakovima od 130 Pa do 20 kPa.

Napomena: 1E104 obuhvaća „tehnologiju“ za miješanje prekurzivnih plinova, programe i parametre za upravljanje protokom i procesom.

1E201 „Tehnologija“ prema Napomeni o tehnologiji općenito 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“ prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj“ ili „proizvodnju“ robe navedene u 1A007, 1A202 ili 1A225 do 1A227.

1E203 „Tehnologija“ prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj“, „softvera“ navedenog u 1D201.

## KATEGORIJA 2 — OBRADA MATERIJALA

### 2A Sustavi, oprema i komponente

VAŽNA NAPOMENA: Za bežumne ležajeve vidi Popis robe vojne namjene

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2A101.

Napomena: 2A001 ne odnosi se na tolerancijske kuglice, koje su prema specifikacijama proizvođača u skladu s normom ISO 3290 stupanj 5 ili slabiji.

a. kuglični ležajevi i valjkasti ležajevi čija je sva dopuštena odstupanja proizvođač naveo prema normi ISO 492 razredu dopuštenog odstupanja 4 (ili nacionalnom ekvivalentu) ili bolje i čiji su prsteni, kuglični ili valjkasti elementi (ISO 5593) izrađeni od monela ili berilija;

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

b. ne upotrebljava se;

c. aktivni magnetni ležajni sustavi koji upotrebljavaju bilo koje od sljedećih materijala:

1. materijali s gustoćom magnetnog toka od 2,0 T ili većom i čvrstoćom materijala kod granice popuštanja materijala većom od 414 MPa;
2. elektromagnetni 3D homopolarni materijali za aktivatore ili
3. pozicijski senzori za rad pri visokim temperaturama (450 K (177 °C) i višima).

2A101 Radijalni kuglični ležajevi, osim onih navedenih u 2A001, čija je sva dopuštena odstupanja proizvođač naveo prema normi ISO 492 razredu dopuštenog odstupanja 2 (ili ANSI/ABMA standard 20 razredu dopuštenog odstupanja ABEC-9 ili drugim ekvivalentnim nacionalnim normama) ili bolje i koji imaju sve sljedeće značajke:

- a. promjer provrta unutarnjeg prstena između 12 mm i 50 mm;
- b. vanjski promjer vanjskog prstena između 25 mm i 100 mm i
- c. širina između 10 mm i 20 mm.

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

a. lonci za taljenje koji imaju obje sljedeće značajke:

1. obujam između 150 cm<sup>3</sup> i 8 000 cm<sup>3</sup> i
2. izrađeni su od bilo kojeg od navedenih materijala ili kombinacije navedenih materijala ili premazani njima, s ukupnom razinom nečistoće od 2 % ili manje:
  - a. kalcijev fluorid (CaF<sub>2</sub>);
  - b. kalcijev cirkonat (metacirkonat) (CaZrO<sub>3</sub>);
  - c. cerijev sulfid (Ce<sub>2</sub>S<sub>3</sub>);

2A225

a. 2. (nastavak)

d. erbijev oksid (erbij) ( $\text{Er}_2\text{O}_3$ );e. hafnijev oksid (hafnij) ( $\text{HfO}_2$ );f. magnezijev oksid ( $\text{MgO}$ );

g. slitina nitrid niobij-titanij-volfram (približno 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);

h. itrijev oksid (itrij) ( $\text{Y}_2\text{O}_3$ ) ilii. cirkonijev oksid (badeleit) ( $\text{ZrO}_2$ );

b. lonci za taljenje koji imaju obje sljedeće značajke:

1. obujam između  $50 \text{ cm}^3$  i  $2\,000 \text{ cm}^3$  i

2. izrađeni su od tantala ili obloženi tantalom čistoće 99,9 mas. % ili veće;

c. lonci za taljenje koji imaju sve sljedeće značajke:

1. obujam između  $50 \text{ cm}^3$  i  $2\,000 \text{ cm}^3$ ;

2. izrađeni su od tantala ili obloženi tantalom, čistoće 98 mas. % ili veće i

3. premazani su tantalovim karbidom, nitridom, boridom ili bilo kojom njihovom kombinacijom.

2A226

Ventili koji imaju sve sljedeće značajke:

a. „nazivna veličina” 5 mm ili veća;

b. zabrtvljeni su mijehom i

c. u potpunosti su izrađeni od aluminija ili obloženi aluminijem, slitinom aluminija, niklom ili slitinom nikla s masenim udjelom nikla većim od 60 %.

Tehnička napomena:

Za ventile s različitim ulaznim i izlaznim promjerima, „nazivna veličina” iz 2A226 odnosi se na najmanji promjer.

2B

**Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**Tehničke napomene:

1. Sekundarne paralelne konturne osi (npr. w-os na vodoravnoj bušilici ili sekundarna rotacijska os čija je središnja linija paralelna s primarnom rotacijskom osi) ne računaju se u ukupni broj konturnih osi. Nije potrebno da se rotacijske osi mogu rotirati više od  $360^\circ$ . Rotacijsku os može pokretati linearni uređaj (npr. vijak ili prijenos s vretenom).

## 2B

(nastavak)

2. Za potrebe 2B broj osi koje se mogu simultano uskladiti za „konturno upravljanje” odgovara broju osi na kojima se tijekom obrade predmeta odvijaju istovremene povezane kretnje predmeta koji se obrađuje i alata. To ne uključuje sve dodatne osi na kojima se odvijaju drugi relativni pomaci stroja, kao što su:
  - a. sustavi za oblikovanje kotačem u strojevima za brušenje;
  - b. paralelne rotacijske osi namijenjene za postavljanje odvojenih predmeta koji se obrađuju;
  - c. kolinearne rotacijske osi namijenjene rukovanju istim predmetom koji se obrađuje učvršćivanjem u određenom položaju s različitih krajeva.
3. Označivanje osi mora biti u skladu s međunarodnom normom ISO 8412001, „Strojevi za numeričko upravljanje – označivanje osi i kretanja”.
4. Za potrebe 2B001 do 2B009 „nagibno vreteno” računa se kao rotacijska os.
5. „Deklarirana „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” može se upotrebljavati za svaki model alatnog stroja umjesto provođenja individualnih ispitivanja stroja i utvrđuje se kako slijedi:
  - a. odabir pet strojeva modela koji se procjenjuje;
  - b. mjerenje ponovljivosti linearnih osi ( $R \uparrow, R \downarrow$ ) prema ISO 2302:2014 i ocjena „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja” za svaku os svih pet strojeva;
  - c. utvrđivanje aritmetičke srednje vrijednosti „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja” za svaku os svih pet strojeva zajedno. Te aritmetičke srednje vrijednosti „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja” UPR postaju deklarirana vrijednost za svaku os modela ( $UPR_x, UPR_y, \dots$ );
  - d. budući da se popis kategorije 2. odnosi na svaku linearnu os, bit će onoliko „deklariranih „jednosmjernih ponovljivosti pozicioniranja” vrijednosti koliko ima linearnih osi;
  - e. ako bilo koja os modela stroja koji se ne odnosi na stavke 2B001.a. do 2B001.c ima „deklariranu „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” jednaku utvrđenoj „jednosmjernoj ponovljivosti pozicioniranja” svakog modela alatnog stroja plus 0,7  $\mu\text{m}$  ili manju od nje, proizvođač bi trebao ponovno potvrditi razinu točnosti svakih osamnaest mjeseci.
6. Za potrebe stavki 2B001.a. do 2B001.c. mjerna nesigurnost za „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” alatnih strojeva, kako je definirano međunarodnom normom ISO 230/2:2014 ili ekvivalentnom nacionalnom normom, ne uzima se u obzir.
7. Za potrebe stavki 2B001.a. to 2B001.c. mjerenje osi provest će se u skladu s ispitnim postupkom iz poglavlja 5.3.2. norme ISO 230-2:2014. Ispitivanja za osi dulje od 2 m provode se na segmentima dužine 2 m. Za osi dulje od 4 m potrebna su višestruka ispitivanja (npr. dva testiranja za osi dužine od 4 m do 8 m, tri testiranja za osi dužine od 8 m do 12 m), svako na segmentu dužine 2 m i raspoređena na jednakim razmacima dužinom cijele osi. Segmenti na kojima se provodi ispitivanje ravnomjerno su raspoređeni dužinom cijele osi, a svako prekoračenje dužine ravnomjerno se raspoređuje na početak, u sredinu i na kraj segmenata na kojima se provodi ispitivanje. Najmanja vrijednost „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja” svih segmenata na kojima se provodi ispitivanje prijavljuje se.

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B201.

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

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

- a. pogonske ili odmične grede;
- b. oruđa ili rezala;
- c. puževi za ekstrudiranje;
- d. gravirani ili brušeni dijelovi nakita ili
- e. zubne proteze.

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

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

a. alatni strojevi za struganje koji imaju sve sljedeće značajke:

1. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja“ 1,1 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi; i
2. dvije ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje“;

Napomena: 2B001.a. ne odnosi se na strojeve za struganje posebno oblikovane za proizvodnju kontaktnih leća koji imaju sve sljedeće značajke:

- a. upravljač stroja ograničen je na upotrebu oftalmološkog softvera za unošenje podataka za programiranje dijelova i
- b. bez vakumskog isisavanja.

b. alatni strojevi za glodanje koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. imaju sve sljedeće značajke:
  - a. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja“ 1,1 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi i

2B001 b. 1. (nastavak)

b. tri linearne osi i jedna rotacijska os koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”;

2. pet ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje” i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: „Alatni strojevi s paralelnim mehanizmima” navedeni su u 2B001.b.2.d.

a. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1  $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi s dužinom puta manjom od 1 m;

b. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,4  $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi s dužinom puta 1 m ili većom i manjom od 4 m;

c. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 6,0  $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi s dužinom puta 4 m ili većom ili

d. „alatni su strojevi s paralelnim mehanizmima”;

Tehnička napomena:

„Alatni stroj s paralelnim mehanizmima” alatni je stroj s više šipki koje su povezane s platformom i aktivatorima; svaki aktivator upravlja posebnom šipkom istodobno i nezavisno.

3. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” za strojeve za bušenje 1,1  $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi ili

4. strojevi za rezanje sa zamašnjakom koji imaju sve sljedeće značajke:

a. zanošenje („radijalno zanošenje” i „aksijalno zanošenje”) vretena manje (bolje) od 0,0004 mm TIR i

b. kutno odstupanje pri kliznom kretanju (zaošijanje, posrtanje i valjanje) manje (bolje) od dvije sekunde po luku, TIR preko 300 mm radnog hoda;

c. alatni strojevi za brušenje koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. imaju sve sljedeće značajke:

a. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1  $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi i

b. tri ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje” ili

2. pet ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje” i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

## 2B001 c. 2. (nastavak)

- a. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1  $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi s dužinom puta manjom od 1 m;
- b. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,4  $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi s dužinom puta 1 m ili većom i manjom od 4 m ili
- c. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 6,0  $\mu\text{m}$  ili manja duž jedne ili više linearnih osi s dužinom puta 4 m ili većom.

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

- a. cilindrični vanjski, unutarnji i vanjsko-unutarnji strojevi za brušenje koji imaju sve sljedeće značajke:
  - 1. ograničeni su na cilindrično brušenje i
  - 2. ograničeni su na najveći kapacitet predmeta koji se obrađuje od 150 mm izvan promjera ili dužine.
- b. strojevi posebno namijenjeni za koordinatno brušenje koji nemaju z-osi ni w-osi, s „jednosmjernom ponovljivošću pozicioniranja” manjom (boljom) od 1,1  $\mu\text{m}$
- c. alati za oblikovno brušenje.
- d. strojevi na principu pražnjenja električnog naboja (EDM) bežičnog tipa sa dvije ili više rotacijskih osi koje se mogu istodobno upotrebljavati za „konturno upravljanje”;
- e. alatni strojevi za uklanjanje metala, keramike ili „kompozita” koji imaju sve sljedeće značajke:
  - 1. uklanjaju materijal s pomoću bilo čega od sljedećega:
    - a. mlazovi vode ili bilo koje druge tekućine, uključujući i one za koje se upotrebljavaju abrazivni aditivi;
    - b. elektronski snop ili
    - c. „laserski” snop i
  - 2. najmanje dvije rotacijske osi koje imaju sve sljedeće značajke:
    - a. mogu se istodobno usklađivati za „konturno upravljanje” i
    - b. njihova je točnost postavljanja manja (bolja) od 0,003 °;
- f. strojevi za duboko bušenje i strojevi na okretanje koji su prilagođeni za duboko bušenje, kojima se može bušiti do najveće dubine veće od 5 m.

2B002 „Numerički upravljani” alatni strojevi za optičku završnu obradu, opremljeni za selektivno uklanjanje materijala pri proizvodnji nesferičnih površina i sa svim sljedećim značajkama:

- a. završna obrada površine manja (bolja) od 1,0  $\mu\text{m}$ ;
- b. završna obrada s hrapavošću manjom (boljom) od 100 nm rms.
- c. četiri ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje” i
- d. upotrebljava se bilo koji od sljedećih postupaka:
  1. magnetoreološka završna obrada (MRF’);
  2. elektoreološka završna obrada (ERF’);
  3. ‚završna obrada mlazom energetskih čestica’;
  4. ‚završna obrada alatom s membranom na napuhavanje’ ili
  5. ‚završna obrada fluidom’.

Tehničke napomene:

*Za potrebe 2B002:*

1. ‚MRF’ je postupak obrade odstranjivanjem materijala s pomoću abrazivnog magnetnog fluida čija se viskoznost kontrolira s pomoću magnetnog polja.
2. ‚ERF’ je postupak odstranjivanja materijala s pomoću abrazivnog fluida čija se viskoznost kontrolira s pomoću električnog polja.
3. U ‚završnoj obradi mlazom energetskih čestica’ za selektivno odstranjivanje materijala upotrebljavaju se RAP (Reactive Atom Plasmas) ili mlazovi iona.
4. ‚Završna obrada alatom s membranom na napuhavanje’ postupak je pri kojem se upotrebljava membrana pod tlakom koja se deformira na takav način da je samo manji dio membrane u kontaktu s predmetom koji se obrađuje.
5. ‚Završna obrada fluidom’ postupak je pri kojem se za odstranjivanje materijala upotrebljava mlaz fluida.

2B003 „Numerički kontrolirani” ili ručni strojni alati i posebno predviđene komponente, upravljački mehanizmi i pribor za njih, posebno projektirani za blanjanje, dotjerivanje, brušenje ili oštrenje zakaljenih ( $R_c = 40$  ili više) grebena, spiralnih i dvostruko spiralnih prijenosnih mehanizama čiji je promjer razdjelnog kruga veći od 1 250 mm, a lice širine od 15 % promjera razdjelnog kruga ili veće dotjerano do kvalitete AGMA 14 ili bolje (jednako normi ISO 1328 razred 3).

2B004 Vruće „izostatske preše”, koje imaju sve sljedeće značajke, i za njih posebno predviđene komponente i pribor:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B104 i 2B204.

2B004 (nastavak)

- a. kontrolirana termička okolina unutar zatvorene šupljine i šupljine komore unutarnjeg promjera 406 mm ili većeg i
- b. ima bilo koju od sljedećih značajki:
  1. najveći radni tlak viši od 207 MPa;
  2. kontrolirana termička okolina pri više od 1 773 K (1 500 °C) ili
  3. uređaj za impregnaciju ugljikovodikom i uklanjanje proizvoda nastalih degradacijom plina.

Tehnička napomena:

Unutarnja dimenzija komore odnosi se na komoru u kojoj se postižu radna temperatura i radni tlak, a ne uključuje ugrađene uređaje. Ta će dimenzija biti manja ili od unutarnjeg promjera tlačne komore ili od unutarnjeg promjera izolirane komore peći, ovisno o tome koja se komora nalazi u kojoj.

VAŽNA NAPOMENA: Za posebno projektirane uloške za prešanje, kalupe i alat vidi 1B003, 9B009 i Popis robe vojne namjene.

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

- a. proizvodna oprema za kemijske postupke taloženja para (Chemical Vapour Deposition/CVD) koja ima sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B105.

1. postupak prilagođen za jedno od sljedećega:
  - a. pulsirajući CVD;
  - b. termalno nanošenje kontroliranom nukleacijom (CNTD) ili
  - c. CVD ojačan ili potpomognut plazmom i
2. ima bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. ugrađene rotirajuće brtve visokog vakuuma (0,01 Pa ili manje) ili
  - b. ugrađen nadzor nad debljinom premaza;
- b. proizvodna oprema za ionsko nanošenje koja daje struju snopa od 5 mA ili više;
- c. proizvodna oprema za taloženje fizičkih para elektronskog sklopa (EB-PVD) koja ima sustave napajanja sa snagom većom od 80 kW i bilo koju od sljedećih značajki:

2B005 c. (nastavak)

1. sustav s „laserski” precizno upravljanom razinom napajanja ingota ili
  2. računalni monitor brzine koji radi na načelu fotoluminescencije ioniziranih atoma u tijeku tvari koja isparava kako bi nadzirao brzinu taloženja premaza koji sadržava dva ili više elemenata;
- d. proizvodna oprema za raspršivanje plazme koja ima bilo koju od sljedećih značajki:
1. radi u kontroliranoj atmosferi sa smanjenim tlakom (10 kPa ili manji mjereno iznad i unutar 300 mm od izlaza mlaznice taložnika) u vakuumskoj komori koja ima mogućnost podtlaka do 0,01 Pa prije postupka nanošenja ili
  2. ima ugrađen nadzor nad debljinom premaza;
- e. proizvodna oprema za nanošenje raspršenih kapljica koja može postići gustoću struje od 0,1 mA/mm<sup>2</sup> ili više pri brzini nanošenja od 15 µm/h ili više;
- f. proizvodna oprema za nanošenje katodnog luka elektrona, opremljena mrežom elektromagneta za kontrolu točke nanošenja na katodi;
- g. proizvodna oprema na temelju ionske ploče kojom se mogu mjeriti sljedeći parametri u samoj napravi:
1. debljina premaza na podlozi i brzina nanošenja ili
  2. optičke značajke.

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

2B006 Mjerni sustavi, oprema i „elektronički sklopovi” za kontrolu dimenzija kako slijedi:

- a. koordinatni mjerni strojevi (CMM) upravljani računalom ili „numerički upravljani” s trodimenzionalnom (volumenskom) najvećom dozvoljenom greškom ( $E_{0,MPE}$ ) u bilo kojoj točki dosega stroja (tj. po dužini osi) od  $(1,7 + L/1\ 000)$  µm ili manjom (boljom) (L je izmjerena dužina u mm), ispitano u skladu s normom ISO 10360-2 (2009);

Tehnička napomena:

Najveća dopuštena greška mjerenja dužine ( $E_{0,MPE}$ ) pri najpreciznijoj konfiguraciji koordinatnog mjernog stroja (CMM) koju navodi proizvođač (npr. najbolje od sljedećega: sonde, dužine igle, parametara gibanja, okoline) i sa „svim raspoloživim kompenzacijama” uspoređuje se s pragom  $1,7 + L/1\ 000$  µm.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B206.

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

1. instrumenti za mjerenje 'linearne greške' koji imaju bilo koju od navedenih značajki:

2B006 b. 1. (nastavak)

Napomena:

„Laserski” inferometri za mjerenje pomaka obuhvaćeni su samo stavkom 2B006.b.1.c.

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B006.b.1. „linearni pomak” znači promjenu u udaljenosti između mjerne sonde i objekta mjerenja.

a. sustavi za mjerenje bez kontakta kod kojih je „razlučivost” 0,2  $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) unutar područja mjerenja do 0,2 mm;

b. sustavi za diferencijalno pretvaranje linearne varijable (LVDT) koji imaju sve sljedeće značajke:

1. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „linearnost” 0,1 % ili manju (bolju) mjereno od nule do „punog radnog raspona”, za LVDT-ove s „punim radnim rasponom” do  $\pm 5$  mm i uključujući  $\pm 5$  mm ili

b. „linearnost” 0,1 % ili manju (bolju) mjereno od nule do 5 mm za LVDT-ove s „punim radnim rasponom” većim od  $\pm 5$  mm i

2. pomak 0,1 % na dan ili manji (bolji) pri standardnoj temperaturi zraka u prostoriji za ispitivanje  $\pm 1$  K;

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B006.b.1.b. „puni radni raspon” iznosi pola ukupnog mogućeg linearnog pomaka LVDT-a. Na primjer, LVDT-ovi s „punim radnim rasponom” do  $\pm 5$  mm i uključujući  $\pm 5$  mm mogu mjeriti ukupni mogući linearni pomak od 10 mm.

c. mjerni sustavi koji imaju sve sljedeće značajke:

1. sadržavaju „laser” i

2. tijekom najmanje 12 sati sve navedeno održavaju na temperaturi od  $20 \pm 1$  °C:

a. „razlučivost” kroz njihovu punu ljestvicu od 0,1  $\mu\text{m}$  ili manje (bolje); i

b. „mjerna kolebljivost”  $(0,2 + L/2\ 000)$   $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) (L je mjerena dužina u mm) u svakoj točki unutar područja mjerenja ako se kompenzira za indeks loma zraka ili

d. „elektronički sklopovi” posebno izrađeni s predviđenom povratnom povezanošću u sustavima navedenim u 2B006.b.1.c.;

Napomena: 2B006.b.1. ne odnosi se na mjerne interferometrične sustave s automatskom kontrolom koji su izrađeni bez upotrebe tehnike povratne sprege, koji sadržavaju „laser” za mjerenje pogrešaka u kretanju zbog klizanja strojnih alata, strojeve za pregled dimenzija ili sličnu opremu.

2B006 b. (nastavak)

2. instrumenti za mjerenje kutnog pomaka koji imaju „točnost” kutnog položaja  $0,00025^\circ$  ili manju (bolju);

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

- c. oprema za mjerenje hrapavosti površine (uključujući nepravilnosti površine) mjerenjem optičkog rasipanja s osjetljivošću 0,5 nm ili manjom (boljom).

Napomena: 2B006 uključuje alatne strojeve osim onih navedenih u 2B001 koji se mogu upotrebljavati kao strojevi za mjerenje ako udovoljavaju ili premašuju kriterije određene za funkcije strojeva za mjerenje.

2B007 „Roboti” koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika i za njih posebno predviđeni kontrolori i „krajnje jedinice”:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B207.

- a. sposobni su u stvarnom vremenu obraditi punu trodimenzionalnu sliku ili punu trodimenzionalnu „analizu scene” kako bi izradili ili modificirali „programe” ili izradili ili modificirali brojčane podatke o programima;

Tehnička napomena:

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

- b. posebno su oblikovani da udovoljavaju nacionalnim sigurnosnim normama koje se primjenjuju na potencijalno eksplozivnu okolinu;

Napomena: 2B007.b. ne odnosi se na „robote” koji su posebno namijenjeni za upotrebu u lakirnicama.

- c. posebno su oblikovani ili ocijenjeni kao otporni na radijaciju kako bi mogli podnijeti ukupne količine radioaktivnog zračenja veće od  $5 \times 10^3$  Gy (silicij) bez smanjenja radnih karakteristika ili

Tehnička napomena:

Termin Gy (silicij) odnosi se na energiju u džulima po kilogramu koju apsorbira nezaštićeni uzorak silicija pri izloženosti ionizirajućem zračenju.

- d. posebno su namijenjeni za rad na visinama višim od 30 000 m.

2B008 Sklopovi ili jedinice posebno projektirani za alatne strojeve ili sustavi i oprema za pregled dimenzija ili za mjerenje, kako slijedi:

- a. jedinice za linearno postavljanje s povratnom vezom čija je ukupna „točnost” manja (bolja) od  $(800 + (600 \times L / 1\,000))$  nm (L je jednako stvarnoj dužini u mm);

VAŽNA NAPOMENA: Za „laserske” sustave vidi i Napomenu za 2B006.b.1.c. i d.

2B008 (nastavak)

b. jedinice za rotacijsko postavljanje s povratnom vezom čija je „točnost” manja (bolja) od 0,00025 °;

VAŽNA NAPOMENA: Za „laserske” sustave vidi i Napomenu za 2B006.b.2.

Napomena: 2B008.a. i 2B008.b. odnose se na kontrolne jedinice namijenjene za utvrđivanje informacija o lokaciji radi kontrole povratne informacije, kao što su uređaji induktivnog tipa, skale sa stupnjevima, infracrveni sustavi ili „laserski” sustavi.

c. „složeni rotirajući stolovi” i „nagibna vretena”, koji se prema specifikacijama proizvođača mogu poboljšati, alatni strojevi koji dosežu ili premašuju razine navedene u 2B.

2B009 Strojevi za oblikovanje vrtnjom i strujanjem koji prema tehničkim specifikacijama proizvođača mogu biti opremljeni jedinicama za „numeričko upravljanje” ili upravljanje računalom i koji imaju sve od navedenoga:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B109 I 2B209.

a. tri ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje” i

b. imaju snagu valjka veću od 60 kN.

Tehnička napomena:

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

2B104 „Izostatske preše”, osim onih navedenih u 2B004, koje imaju sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B204.

a. najveći radni tlak od 69 MPa ili veći;

b. namijenjene su za postizanje i održavanje kontrolirane termičke okoline od 873 K (600 °C) ili više i

c. imaju šupljinu komore unutarnjeg promjera 254 mm ili više.

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

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B209.

a. strojevi za oblikovanje strujanjem koji imaju sve sljedeće značajke:

1. prema tehničkim specifikacijama proizvođača mogu biti opremljeni jedinicama za „brojčano upravljanje” ili upravljanje računalom čak i kad nisu opremljeni takvim jedinicama i

2B109 a. (nastavak)

2. imaju više od dvije osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”.

b. posebno izrađene komponente za strojeve za oblikovanje strujanjem navedene u 2B009 ili 2B109.a.

Napomena: 2B109 ne odnosi se na strojeve koji se ne mogu upotrebljavati u proizvodnji pogonskih komponenti i opreme (npr. plaševi motora) za sustave navedene u 9A005, 9A007.a. ili 9A105.a.

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B109 strojevi koji objedinjuju funkciju oblikovanja vrtnjom i strujanjem smatraju se strojevima za oblikovanje strujanjem.

2B116 Sustavi za ispitivanje vibracija, njihova oprema i komponente, kako slijedi:

a. sustavi za ispitivanje vibracija koji upotrebljavaju tehnike povratne veze ili zatvorene petlje i koji uključuju digitalni upravljački sklop, koji mogu vibrirati sustav ubrzanjem od 10 g rms ili više u rasponu od 20 Hz do 2 kHz i prenosivim silama jednakima od 50 kN ili većima, mjereno na „mjernom stolu”;

b. digitalni upravljački sklopovi, kombinirani s posebno predviđenim softverom za ispitivanje vibracija, s „kontrolnom pojasnom širinom u realnom vremenu” većom od 5 kHz namijenjeni za upotrebu zajedno sa sustavima za ispitivanje vibracija navedenima u 2B116.a.;

Tehnička napomena:

U 2B116.b. „kontrolna pojasna širina u realnom vremenu” predstavlja najveću mogućnost upravljačkog sklopa za izvršavanje potpunih ciklusa uzimanja uzorka, obradu podataka i prijenos kontrolnih signala.

c. odbijači vibracija (jedinice za miješanje), sa ili bez pridruženih pojačala, koji mogu prenositi silu od 50 kN ili više, mjereno na „mjernom stolu”, i koji se upotrebljavaju u sustavima za ispitivanje vibracija navedenim u 2B116.a.;

d. potporna konstrukcija za ispitivanje i elektronske jedinice namijenjene uklapanju više jedinica za miješanje u sustav koji može pružiti učinkovitu složenu silu od 50 kN ili veću, mjereno na „mjernom stolu”, i koji se upotrebljavaju u vibracijskim sustavima navedenim u 2B116.a.

Tehnička napomena:

U 2B116 „mjerni stol” označava ravni stol ili površinu bez učvršćivača ili drugih pomagala.

2B117 Oprema i mehanizmi za upravljanje postupkom, osim onih navedenih u 2B004, 2B005.a., 2B104 ili 2B105, namijenjeni ili modificirani za denzifikaciju i pirolizu strukturnih kompozitnih raketnih mlaznica i vrhova noseva letjelica koje se vraćaju u atmosferu.

2B119 Strojevi za uravnoteživanje i povezana oprema, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B219.

a. strojevi za uravnoteživanje koji imaju sve sljedeće značajke:

1. ne mogu uravnoteživati rotore/sklopove mase veće od 3 kg;

2B119 a. (nastavak)

2. mogu uravnoteživati rotore/sklopove pri brzinama većim od 12 500 rpm;
3. mogu ispravljati neuravnoteženost na dvije ravnine i
4. mogu uravnoteživati do rezidualne specifične neuravnoteženosti od 0,2 g mm po kg mase rotora;

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

b. glave pokazivača namijenjene ili modificirane za upotrebu sa strojevima navedenim u 2B119.a.

Tehnička napomena:

Glave pokazivača ponekad se nazivaju instrumentima za uravnoteživanje.

2B120 Simulatori kretanja ili tablice brzina koji imaju sve sljedeće značajke:

- a. dvije osi ili više
- b. izrađeni ili prilagođeni tako da imaju klizne prstene ili beskontaktnu uređaje koji mogu prenositi električnu energiju i/ili podatke o signalu i
- c. imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  1. imaju sve od navedenoga za bilo koju pojedinačnu os:
    - a. mogu postizati brzine od 400 stupnjeva/s ili više ili 30 stupnjeva/s ili manje i
    - b. razlučivost brzine 6 stupnjeva/s ili manja i točnost 0,6 stupnjeva/s ili manja;
  2. najlošija moguća brzina stabilnosti jednaka je ili bolja (manja) od plus-minus 0,05 % prosječno kroz 10 stupnjeva ili više ili
  3. „preciznost” postavljanja jednaka ili manja (bolja) od pet kutnih stupnjeva.

Napomena 1.: 2B120 ne odnosi se na rotacijske stolove namijenjene ili modificirane za alatne strojeve ili za medicinsku opremu. Za nadzor nad rotacijskim stolovima za alatne strojeve vidi 2B008.

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 Ploče za postavljanje (oprema koja omogućava točno rotacijsko postavljanje u bilo kojoj osi), osim navedenih u 2B120, koje imaju sve sljedeće značajke:

- a. dvije osi ili više i

2B121 (nastavak)

b. „preciznost” postavljanja jednaka ili manja (bolja) od pet kutnih stupnjeva.

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

2B122 Centrifuge koje mogu prenositi ubrzanja iznad 100 g i koje imaju klizne prstene ili integrirane beskontaktnu uređaje koji mogu prenositi električnu energiju i/ili podatke o signalu.

Napomena: Centrifuge navedene u 2B122 nadziru se bez obzira na to jesu li u trenutku izvoza na njih postavljeni klizni prsteni ili integrirani beskontaktni uređaji.

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

Tehnička napomena:

Deklarirane razine „točnosti postavljanja” utvrđene na temelju sljedećih postupaka mjerenjima provedenima u skladu s normom ISO 230/2 (1988) <sup>(1)</sup> ili nacionalnim ekvivalentima mogu se upotrebljavati za svaki model alalnog stroja ako se dostave nacionalnim nadležnim tijelima umjesto provođenja individualnog ispitivanja stroja i ako ih ta tijela prihvate. Utvrđivanje „deklarirane” razine točnosti postavljanja:

- a. odabrati pet strojeva modela koji se ocjenjuje;
- b. izmjeriti točnosti linearnih osi prema normi ISO 230/2 (1988) <sup>(1)</sup>;
- c. utvrditi vrijednosti koje se odnose na točnost (A-vrijednost) za svaku os svakog stroja. Metoda izračunavanja A-vrijednosti opisana je u normi ISO 230/2 (1988) <sup>(1)</sup> 1;
- d. utvrditi prosječnu A-vrijednost za svaku os. Ta prosječna vrijednost postaje deklarirana „točnost postavljanja” za svaku os za model ( $\bar{A}_x \bar{A}_y \dots$ );
- e. budući da se stavka 2B201 odnosi na svaku linearnu os, bit će onoliko navedenih vrijednosti „točnosti postavljanja” koliko ima linearnih osi;
- f. ako bilo koja os modela stroja koji nije obuhvaćen stavkama 2B201.a., 2B201.b. ili 2B201.c. ima deklariranu „točnost postavljanja” 6  $\mu\text{m}$  ili bolju (manju) za strojeve za brušenje i 8  $\mu\text{m}$  ili bolju (manju) za strojeve za glodanje i strojeve za struganje prema normi ISO 230/2 (1988) <sup>(1)</sup>, proizvođač će morati ponovno potvrditi razinu točnosti svakih osamnaest mjeseci.

a. alatni strojevi za glodanje koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. „točnost postavljanja” sa „svim raspoloživim kompenzacijama” od 6  $\mu\text{m}$  ili manja (bolja) prema normi ISO 230/2 (1988) <sup>(1)</sup> ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne osi;

2. dvije ili više konturnih rotacijskih osi ili

<sup>(1)</sup> Proizvođači koji računaju točnost postavljanja u skladu s normom ISO 230/2 (1997) ili (2006) trebali bi se savjetovati s nadležnim tijelima države članice u kojoj imaju poslovni nastan.

2B201 f. a. (nastavak)

3. pet ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”;

Napomena: 2B201.a. ne odnosi se na strojeve za glodanje koji imaju sljedeće značajke:

a. putanja X-osi veća od 2 m i

b. ukupna „točnost postavljanja” na x-os veća (lošija) od 30  $\mu$ m.

b. alatni strojevi za brušenje, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. „točnost postavljanja” sa „svim raspoloživim kompenzacijama” od 4  $\mu$ m ili manja (bolja) prema normi ISO 230/2 (1988) <sup>(1)</sup> ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne osi;

2. dvije ili više konturnih rotacijskih osi ili

3. pet ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”;

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

a. strojevi za cilindrično vanjsko, unutarnje i vanjsko-unutarnje brušenje koji imaju sve sljedeće značajke:

1. ograničeni su na najveći predmet koji se obrađuje vanjskog promjera ili dužine 150 mm i

2. ograničenje na osi x, z i c;

b. oblikovna brusna oruđa koja nemaju os z ili w s ukupnom „točnošću postavljanja” manjom (boljom) od 4  $\mu$ m prema normi ISO 230/2 (1988) ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.

c. alatni strojevi za struganje, koji imaju „točnost postavljanja” sa „svim raspoloživim kompenzacijama” 6  $\mu$ m ili bolju (manju) prema normi ISO 230/2 (1988) duž bilo koje linearne osi (ukupna točnost) za strojeve koji imaju mogućnost obrade promjera većih od 35 mm;

Napomena: 2B201.c. ne odnosi se na strojeve za tokarenje šipki (Swissturn), ograničene isključivo na obradu uređajem za šipke, ako je najveći promjer šipke 42 mm ili manji i ako ne postoji mogućnost za ugradnju stezne podloge. Strojevi mogu imati mogućnosti bušenja i/ili glodanja za obradu dijelova promjera manjeg od 42 mm.

Napomena 1.: 2B201 ne odnosi se na strojeve i oruđa posebno izrađene za izradu sljedećih dijelova:

a. mjenjači;

b. pogonske i odmične grede;

c. oruđa i rezala;

<sup>(1)</sup> Proizvođači koji računaju točnost pozicioniranja u skladu s normom ISO 230/2 (1997) ili (2006) trebali bi se savjetovati s nadležnim tijelima države članice u kojoj imaju poslovni nastan.

2B201 Napomena 1 (nastavak)

d. ekstruzijski puževi.

Napomena 2.: Alatni strojevi koji posjeduju barem dvije od tri mogućnosti struganja, glodanja ili brušenja (npr. stroj za struganje sa mogućnošću za glodanja) moraju se ocijeniti prema svakoj od primjenjivih stavki 2B001.a., b. ili c.

## 2B204 „Izostatske preše”, osim onih navedenih u 2B004 ili 2B104, i pripadajuća oprema, kako slijedi:

a. „izostatske preše” koje imaju obje sljedeće značajke:

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

b. ulošci za prešanje, kalupi i upravljački mehanizmi, posebno projektirani za „izostatske preše” navedene u 2B204.a.

Tehnička napomena:

U 2B204 navedene dimenzije unutarnje komore odnose se na komoru u kojoj su postignuti i radna temperatura i radni tlak te ne uključuje ugrađene uređaje. Ta će dimenzija biti manja ili od unutarnjeg promjera tlačne komore ili od unutarnjeg promjera izolirane komore peći, ovisno o tome koja se komora nalazi u kojoj.

## 2B206 Strojevi, instrumenti ili sustavi za pregled dimenzija, osim onih navedenih u 2B006, kako slijedi:

a. strojevi za pregled dimenzija upravljani računalom ili numerički upravljani koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. imaju samo dvije osi i najveću dopuštenu grešku mjerenja dužine uzduž bilo koje osi (jednodimenzionalno), izraženu kao bilo koju kombinaciju  $E_{0x,MPE}$ ,  $E_{0y,MPE}$ , ili  $E_{0z,MPE}$ , od  $(1,25 + L / 1\,000)$   $\mu\text{m}$  ili manju (bolju) (gdje je L izmjerena dužina u mm) na bilo kojoj točki mjernog područja stroja (tj. unutar dužine osi), testirano u skladu s normom ISO 10360-2(2009) ili
2. tri ili više osi i trodimenzionalnu (volumensku) najveću dopuštenu grešku mjerenja dužine ( $E_{0,MPE}$ ) od  $(1,7 + L / 800)$   $\mu\text{m}$  ili manju (bolju) (L je izmjerena dužina u mm) u bilo kojoj točki dosega stroja (tj. po dužini osi) ispitano u skladu s normom ISO 10360-2 (2009);

Tehnička napomena:

Najveća dopuštena greška mjerenja dužine  $E_{0,MPE}$  pri najpreciznijoj konfiguraciji koordinatnog mjernog stroja (CMM) koju utvrđuje proizvođač u skladu s normom ISO 10360-2(2009) (npr. najbolje od sljedećega: sonde, igle, dužine, parametara gibanja, okoline) i sa svim raspoloživim kompenzacijama uspoređuje se s pragom  $1,7 + L / 800$   $\mu\text{m}$ .

b. sustavi za istodobno linearno-kutno pregledavanje polovično zatvorenih površina koje imaju obje sljedeće značajke:

1. „mjerna nesigurnost” duž bilo koje linearne osi 3,5  $\mu\text{m}$  na 5 mm ili manja (bolja) i

2B206 b. (nastavak)

2. „odstupanje od kutnog položaja” 0,02 ° ili manje.

Napomena 1: Pod nadzorom su alatni strojevi koji se mogu upotrebljavati kao mjerni strojevi ako udovoljavaju ili premašuju kriterije navedene za alatnu ili mjernu funkciju stroja.

Napomena 2: Stroj naveden u 2B206 nalazi se pod nadzorom ako premašuje prag kontrole bilo gdje unutar svojeg radnog raspona.

Tehničke napomene:

Svi parametri mjernih vrijednosti u 2B206 predstavljaju plus-minus, odnosno ne cijeli pojas.

2B207 „Roboti”, „krajnje jedinice” i regulacijske jedinice, osim onih navedenih u 2B007, kako slijedi:

a. „roboti” ili „krajnje jedinice” posebno predviđeni da udovoljavaju nacionalnim sigurnosnim standardima koji se primjenjuju pri rukovanju snažnim eksplozivima (na primjer poštovanje električnih značajki pri radu s visoko eksplozivnim sredstvima);

b. regulacijske jedinice posebno projektirane za bilo kojeg „robota” ili „krajnju jedinicu” navedene u 2B207.a.

2B209 Strojevi za oblikovanje strujanjem, strojevi za oblikovanje vrtnjom koji imaju i funkcije za oblikovanje strujanjem, osim onih navedenih u 2B009 ili 2B109, i škripci, kako slijedi:

a. strojevi koji imaju obje sljedeće značajke:

1. tri ili više valjaka (aktivnih ili za vođenje) i

2. prema tehničkim specifikacijama proizvođača mogu biti opremljeni jedinicama za „brojčano upravljanje” ili upravljanje računalom;

b. škripci za oblikovanje rotora namijenjeni za oblikovanje cilindričnih rotora unutarnjeg promjera između 75 mm i 400 mm.

Napomena: 2B209.a. uključuje strojeve koji imaju samo jedan valjak namijenjen za deformiranje metala i dva pomoćna valjka koja podupiru škripac, ali ne sudjeluju izravno u postupku deformiranja.

2B219 Centrifugalni strojevi za uravnoteživanje na više ravnina, fiksni ili prijenosni, vodoravni ili okomiti, kako slijedi:

a. centrifugalni strojevi za uravnoteživanje namijenjeni za uravnoteživanje pokretnih rotora dužine od 600 mm ili više koji imaju sve sljedeće značajke:

1. ekscentričnost ili promjer rotirajućeg dijela veći od 75 mm;

2. masena sposobnost od 0,9 do 23 kg i

3. mogućnost uravnoteživanja pri brzini vrtnje većoj od 5 000 okr/min;

2B219 (nastavak)

b. centrifugalni strojevi za uravnoteživanje namijenjeni za uravnoteživanje šupljih cilindričnih komponenti rotora koji imaju sve sljedeće značajke:

1. promjer rotirajućeg dijela veći od 75 mm;
2. masena sposobnost od 0,9 do 23 kg;
3. mogu uravnoteživati do preostale neuravnoteženosti od  $0,01 \text{ kg} \times \text{mm/kg}$  ili manje na pojedinoj osi i
4. rade na remenski pogon.

2B225 Uređaji na daljinsko rukovanje koji se mogu upotrebljavati za aktivnosti na daljinu kad se radi o radiokemij-skom odvajanju ili vrućim ćelijama koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. sposobnost prodiranja 0,6 m ili više u vruću stjenku ćelije (rad kroz stijenku) ili
- b. sposobnost premošćivanja preko vrha vruće ćelije debljine stijenke 0,6 m ili više (rad preko stijenke).

Tehnička napomena:

*Uređaji na daljinsko upravljanje omogućuju prevođenje ljudske aktivnosti na aktivnosti ruke i krajnjeg uređaja kojima se daljinski upravlja. Oni mogu biti 'nadređenog/podređenog' tipa ili upravljani upravljačkom palicom ili tipkovnicom.*

2B226 Indukcijske peći s kontroliranom atmosferom (vakuum ili inertni plin i napojna energija za njih, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 3B.

a. peći koje imaju sve sljedeće značajke:

1. mogu raditi na više od 1123 K (850 °C);
2. imaju induktivne svitke promjera 600 mm ili manje i
3. predviđene su za ulaznu snagu od 5 kW ili više;

b. dovod energije određene izlazne snage od 5 kW ili više posebno projektiran za peći navedene u 2B226.a.

Napomena: 2B226.a. ne odnosi se na peći predviđene za preradu poluvodičkih pločica.

2B227 Metalurške peći za taljenje i lijevanje na vakuum ili drugu kontroliranu atmosferu i s njima povezana oprema kako slijedi:

a. peći za lučno pretaljivanje i lijevanje koje imaju obje sljedeće značajke:

2B227 a. (nastavak)

1. kapacitet potrošnih elektroda između 1 000 cm<sup>3</sup> i 20 000 cm<sup>3</sup> i

2. sposobnost rada pri temperaturama taljenja iznad 1 973 K (1 700 °C);

b. peći za taljenje sa elektronskim snopom i peći za atomizaciju plazme i taljenje, koje imaju obje sljedeće značajke:

1. snaga 50 kW ili veća i

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

c. sustavi za upravljanje računalom i praćenje posebno podešeni za bilo koju od peći navedenih u 2B227.a. ili b.

2B228 Oprema za izradu ili sastavljanje rotora, oprema za ispravljanje rotora, škripci i ulošci za prešanje za proizvodnju spojki, kako slijedi:

a. oprema za sastavljanje cilindričnih dijelova rotora plinske centrifuge, dijelova za filtriranje i krajnjih poklopaca;

Napomena: 2B228.a. obuhvaća precizne škripce, pritezne uređaje i strojeve za stezno nasađivanje.

b. oprema za ispravljanje rotora radi poravnavanja dijelova cilindra rotora plinske centrifuge sa zajedničkom osi;

Tehnička napomena:

U 2B228.b. takva se oprema obično sastoji od sondi za mjerenje točnosti koje su povezane s računalom koje naknadno provjerava rad, na primjer pneumatskih klipova koji se upotrebljavaju za poravnavanje dijelova cijevi rotora.

c. škripci i ulošci za prešanje za proizvodnju spojki s jednostrukom konvolucijom.

Tehnička napomena:

U 2B228.c. spojke imaju sve sljedeće značajke:

1. unutarnji promjer između 75 mm i 400 mm;

2. dužina 12,7 mm ili veća;

3. dubina jedne konvolucije veća od 2 mm i

4. izrađene su od slitina aluminija visoke čvrstoće, legiranog čelika ili „vlaknastih ili filamentnih materijala” visoke čvrstoće.

2B230 Svi tipovi 'pretvarača tlaka' koji mogu mjeriti apsolutni tlak i koji imaju sve sljedeće značajke:

- a. elementi osjetljivi na promjene tlaka izrađeni od aluminijskog, slitine aluminijskog, aluminijskog oksida (glinica ili safir), nikla, slitine nikla s masenim udjelom nikla većim od 60 % ili od u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera ili zaštićeni tim materijalima;
- b. brtve, ako ih ima, nužne za brtvljenje elemenata osjetljivih na promjene tlaka i u izravnom kontaktu s medijem iz postupka, izrađene od aluminijskog, slitine aluminijskog, aluminijskog oksida (glinica ili safir), nikla, slitine nikla s masenim udjelom nikla većim od 60 % ili od u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera ili zaštićene tim materijalima i
- c. imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  1. mjerno područje manje od 13 kPa i 'točnost' veća od  $\pm 1\%$  u cijelom mjernom području ili
  2. mjerno područje od 13 kPa ili veće i 'točnost' veća od  $\pm 130$  Pa pri mjerenju pri 13 kPa.

Tehničke napomene:

1. U 2B230 'pretvarač tlaka' znači uređaj koji pretvara mjerenje tlaka u električni signal.
2. Za potrebe 2B230 'točnost' uključuje nelinearnost, histerezu i ponovljivost pri okolnoj temperaturi.

2B231 Vakuumske pumpe koje imaju sve sljedeće značajke:

- a. ulazna veličina grla 380 mm ili veća;
- b. brzina pumpanja  $15 \text{ m}^3/\text{s}$  ili veća i
- c. sposobnost stvaranja apsolutnog vakuuma boljeg od 13 mPa.

Tehničke napomene:

1. Brzina pumpanja utvrđuje se na točki mjerenja plinom dušika ili zrakom.
2. Granični vakuum utvrđuje se na ulazu pumpe sa zatvorenim ulazom pumpe.

2B232 Sustavi topova s velikom brzinom (vrste na gorivo, plin i zavojnicu, elektromagnetne i elektrotermalne vrste te ostali napredni sustavi) koji mogu ubrzavati projekte do 1,5 km/s ili više.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

2B233 Spiralni kompresori s mijehom i spiralne vakuumske pumpe s mijehom koji imaju sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 2B350.i.

- a. sposobnost postizanja brzine ulaznog volumnog protoka  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  ili veće;
- b. sposobnost postizanja omjera tlaka od 2: 1 ili većeg i

2B233 (nastavak)

c. sve površine koje dolaze u dodir s procesnim plinom izrađene su od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. aluminij ili slitine aluminija;
2. aluminijev oksid;
3. nehrđajući čelik;
4. nikal ili slitine nikla;
5. fosforna bronca ili
6. fluoropolimeri.

2B350 Uređaji za proizvodnju kemikalija, oprema i komponente, kako slijedi:

a. posude za reakciju ili reaktori, sa ili bez miješalica, ukupnog unutarnjeg (geometrijskog) volumena većeg od 0,1 m<sup>3</sup> (100 litara) i manjeg od 20 m<sup>3</sup> (20 000 litara), kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. „slitine” s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;
2. fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
3. staklo (uključujući postakljeni ili ocakljeni premaz ili oblogu stakla);
4. nikal ili „slitine” s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
5. tantal ili „slitine” tantala;
6. titanij ili „slitine” titanija;
7. cirkonij ili „slitine” cirkonija ili
8. niobij (kolumbij) ili „slitine” niobija;

b. miješalice koje se upotrebljavaju u reaktivnim posudama ili reaktorima navedene u 2B350.a. i krilca, lopatice ili osovine namijenjene za takve miješalice, kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. „slitine” s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;
2. fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);

2B350

b. (nastavak)

3. staklo (uključujući postakljeni ili ocakljeni prepremaz ili oblogu stakla);
4. nikal ili „slitine” s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
5. tantal ili „slitine” tantala;
6. titanij ili „slitine” titanija;
7. cirkonij ili „slitine” cirkonija ili
8. niobij (kolumbij) ili „slitine” niobija;

c. rezervoari za skladištenje, spremnici ili prijamni spremnici ukupnog unutarnjeg (geometrijskog) volumena većeg od 0,1 m<sup>3</sup> (100 litara) kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. „slitine” s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;
2. fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
3. staklo (uključujući postakljeni ili ocakljeni premaz ili oblogu stakla);
4. nikal ili „slitine” s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
5. tantal ili „slitine” tantala;
6. titanij ili „slitine” titanija;
7. cirkonij ili „slitine” cirkonija ili
8. niobij (kolumbij) ili „slitine” niobija;

d. izmjenjivači topline ili kondenzatori s površinom za prijenos topline većom od 0,15 m<sup>2</sup> i manjom od 20 m<sup>2</sup> te za takve toplinske izmjenjivače ili kondenzatore izrađeni valjci, ploče, navoji ili blokovi (jezgre) kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. „slitine” s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;
2. fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
3. staklo (uključujući postakljeni ili ocakljeni premaz ili oblogu stakla);
4. grafit ili „uglični grafit”;

2B350

d. (nastavak)

5. nikal ili „slatine“ s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

6. tantal ili „slatine“ tantala;

7. titanij ili „slatine“ titanija;

8. cirkonij ili „slatine“ cirkonija;

9. silicijev karbid;

10. titanijev karbid ili

11. niobij (kolumbij) ili „slatine“ niobija;

e. destilacijski ili apsorpcijski stupovi unutarnjeg promjera većeg od 0,1 m i tekućinski distributeri, parni distributeri ili tekućinski skupljači izrađeni za takve destilacijske ili apsorpcijske stupove kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. „slatine“ s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;

2. fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);

3. staklo (uključujući postakljeni ili ocakljeni premaz ili oblogu stakla);

4. grafit ili „ugljični grafit“;

5. nikal ili „slatine“ s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

6. tantal ili „slatine“ tantala;

7. titanij ili „slatine“ titanija;

8. cirkonij ili „slatine“ cirkonija ili

9. niobij (kolumbij) ili „slatine“ niobija;

f. oprema za punjenje na daljinsko upravljanje kod koje su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. „slatine“ s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 % ili

2. nikal ili „slatine“ s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

2B350 (nastavak)

g. ventili i komponente, kako slijedi:

1. ventili s obje sljedeće značajke:

- a. „nazivna veličina” veća od 10 mm (3/8 inča) i
- b. sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama 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 značajke:

- a. „nazivna veličina” 25,4 mm (jedan inč) ili veća i 101,6 mm (četiri inča) ili manja;
- b. obavijači (tijela ventila) ili predoblikovane košuljice obavijača;
- c. element za zatvaranje oblikovan kako bi bio zamjenjiv i
- d. sve površine obavijača (tijela ventila) ili predoblikovane košuljice obavijača koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama 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 izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene od „materijala otpornih na koroziju”, kako slijedi:

- a. obavijači (tijela ventila);
- b. predoblikovane košuljice obavijača;

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 2B350.g. „materijali otporni na koroziju” znači bilo koji od sljedećih materijala:

- a. nikal ili slitine s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
- b. slitine s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;
- c. fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
- d. staklo ili staklena obloga (uključujući postakljeni ili ocakljeni premaz)
- e. tantal ili slitine tantala;
- f. titanij ili slitine titanija;
- g. cirkonij ili slitine cirkonija;

2B350

g. 1. (nastavak)

h. niobij (kolumbij) ili slitine niobija ili

i. keramički materijali kako slijedi:

1. silicijev karbid čistoće 80 mas. % ili više;
2. aluminijev oksid (glinica) čistoće 99,9 mas. % ili više;
3. cirkonijev oksid (badeleit).

2. „nazivna veličina” definirana je kao ulazni odnosno izlazni promjer, ovisno o tome koji je manji.

h. cjevovod s više stijenki koji ima uređaj za otkrivanje mjesta curenja i u kojemu su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. „slitine” s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;
2. fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
3. staklo (uključujući postakljeni ili ocakljeni prepremaz ili oblogu stakla);
4. grafit ili „uglični grafit”;
5. nikl ili slitine s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
6. tantal ili „slitine” tantala;
7. titanij ili „slitine” titanija;
8. cirkonij ili „slitine” cirkonija ili
9. niobij (kolumbij) ili „slitine” niobija;

i. pumpe s višestrukim brtvama i bez brtvi kod kojih je maksimalni protok po specifikaciji proizvođača veći od 0,6 m<sup>3</sup>/sat ili vakuumske pumpe sa specificiranim najvećim protokom po specifikaciji proizvođača većim od 5 m<sup>3</sup>/sat (u uvjetima standardne temperature (273 K (0 °C)) i tlaka (101,3 kPa)), osim onih navedenih u 2B233, i obavijači (tijela pumpi), predoblikovane košuljice obavijača, krilca, rotor i mlaznice mlazne pumpe namijenjene za takve pumpe kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se prerađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. „slitine” s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;
2. keramika
3. ferosilikon (kompozitne slitine silicija i željeza);

2B350

i. (nastavak)

4. fluoropolimeri (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
5. staklo (uključujući postakljeni ili ocakljeni premaz ili oblogu stakla);
6. grafit ili „uglični grafit“;
7. nikal ili „slitine“ s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
8. tantal ili „slitine“ tantala;
9. titanij ili „slitine“ titanija;
10. cirkonij ili „slitine“ cirkonija ili
11. niobij (kolumbij) ili „slitine“ niobija;

Tehnička napomena:

U 2B350.i. izraz brtva odnosi se samo na one brtve koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuje (ili su za to namijenjene) i izvršavaju funkciju brtvljenja kad klipna ili rotacijska pogonska osovina prolazi kroz tijelo pumpe.

- j. peći za spaljivanje namijenjene uništavanju kemikalija navedenih u stavci 1C350 koje imaju posebno projektiran sustav za dovod otpada, posebne uređaje za rukovanje i prosječnu temperaturu komore za izgaranje veću od 1 273 K (1 000 °C) i kod kojih su sve površine sustava za dovod otpada koje dolaze u izravan dodir s otpadnim proizvodima izrađene ili obložene bilo kojim od sljedećih materijala:

1. „slitine“ s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;
2. keramika ili
3. nikal ili „slitine“ s masenim udjelom nikla većim od 40 %.

Napomena: Za potrebe 2B350 materijali koji se upotrebljavaju za brtve, ambalaže, zaklopce, vijke, brtvene prstene ili drugi materijali koji izvršavaju funkciju brtvljenja ne utvrđuju status nadzora pod uvjetom da su te komponente oblikovane tako da budu zamjenjive.

Tehničke napomene:

1. „Uglični grafit“ spoj je amorfnog ugljika i grafita, čiji maseni udio grafita iznosi 8 % ili više.
2. Za materijale navedene u prethodnim stavkama podrazumijeva se da izraz „slitina“, kad uz njega nisu navedene određene koncentracije elementa, označava one slitine u kojima je predmetni metal prisutan u višem postotku po masi od svakog drugog elementa.

2B351 Sustavi za praćenje toksičnih plinova i za njih namijenjene komponente za otkrivanje, osim onih navedenih u 1A004, kako slijedi, i detektori, senzorni uređaji i za njih zamjenjiva senzorna punjenja:

- a. namijenjeni za neprekidan rad i upotrebljivi za otkrivanje agensa za kemijsko ratovanje ili kemikalija navedenih u 1C350 u koncentracijama manjim od  $0,3 \text{ mg/m}^3$  ili
- b. namijenjeni za otkrivanje aktivnosti inhibicije kolinesteraze.

2B352 Oprema koja se može upotrebljavati za rukovanje biološkim materijalima, kako slijedi:

- a. uređaji za potpuno biološko zatvaranje pri razinama zatvorenosti P3, P4;

Tehnička napomena:

Razine zatvorenosti P3 ili P4 (BL3, BL4, L3, L4) jednake su onima navedenima u Priručniku WHO-a za biološku sigurnost u laboratorijima (*Laboratory Biosafety manual*) (3. izdanje, Ženeva, 2004.).

- b. fermentatori i komponente kako slijedi:

1. fermentatori u kojima se mogu uzgajati patogeni „mikroorganizmi” ili žive ćelije za proizvodnju patogenih virusa ili toksina bez širenja aerosola i koji imaju ukupni kapacitet od 20 litara ili veći;

2. komponente izrađene za fermentatore u 2B352.b.1. kako slijedi:

- a. komore za uzgajanje projektirane kako bi ih bilo moguće sterilizirati ili dezinficirati na licu mjesta;
- b. držači za komore za uzgajanje;
- c. jedinice za nadzor procesa kojima se mogu istodobno nadzirati i kontrolirati dva ili više pokazatelja fermentacijskog sustava (npr. temperatura, pH vrijednosti, hranjive tvari, miješanje, otopljeni kisik, protok zraka, kontrola pjene);

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B352.b. fermentatori uključuju bioreaktore, jednokratne bioreaktore, kemostate i sustave za neprekidni protok.

- c. centrifugalni separatori s mogućnošću neprekidne separacije bez širenja aerosola koji imaju sve sljedeće značajke:

1. brzina protoka veća od 100 litara na sat;
2. komponente izrađene od poliranog nehrđajućeg čelika ili titanija;
3. jedna ili više brtvenih spojnica unutar jednog prostora za zadržavanje pare i
4. mogu vršiti sterilizaciju pare na licu mjesta u zatvorenom stanju;

2B352

c. (nastavak)

Tehnička napomena:

Centrifugalni separatori uključuju i taložnike.

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

1. oprema za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka kojom se mogu odvajati patogeni mikroorganizmi, virusi, toksini ili stanične kulture i koja ima sve sljedeće značajke:

a. ukupna površina filtracije 1 m<sup>2</sup> ili veća i

b. ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. može se sterilizirati ili dezinficirati na licu mjesta ili

2. upotrebljavaju se komponente za filtraciju za kratku ili jednokratnu upotrebu;

Tehnička napomena:

U 2B352.d.1.b. sterilizacija označava uklanjanje svih održivih mikroba iz opreme upotrebom fizičkih (npr. para) ili kemijskih agensa. Dezinfekcija označava uništavanje potencijalne mikropske infektivnosti u opremi upotrebom kemijskih agensa s germicidnim učinkom. Dezinfekcija i sterilizacija razlikuju se od sanitacije, pri čemu sanitacija označava postupke čišćenja predviđene za umanjivanje sadržaja mikroba u opremi bez nužnog odstranjivanja sve mikropske infektivnosti i održivosti mikroba.

Napomena: 2B352.d. ne odnosi se opremu za povratnu osmozu, kako naznačuje proizvođač.

2. komponente za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka (npr. moduli, elementi, kasete, patrone, jedinice ili ploče) s površinom filtracije jednakom ili većom od 0,2 m<sup>2</sup> za svaku komponentu koje su predviđene za upotrebu u opremi za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka navedenu u 2B352.d.;

e. oprema za sušenje zamrzavanjem koju se može sterilizirati parom i koja ima kondenzator čiji je kapacitet veći od 10 kg leda u 24 sata i manji od 1 000 kg leda u 24 sata;

f. oprema za zaštitu i zatvaranje, kako slijedi:

1. zaštitna odijela ili poluodijela te kapuljače povezane na dotok zraka izvana koje rade pod pozitivnim tlakom;

Napomena: 2B352.f.1. ne odnosi se na odijela namijenjena za nošenje sa samostojnim aparatom za disanje.

2. kabineti za biološku sigurnost III. razreda ili izolatori sličnih standarda performansi;

Napomena: U 2B352.f.2. izolatori uključuju pomične izolatore, suhe kutije, anaerobne komore, kutije s rukavicama i kapuljače s laminarnim kretanjem (zatvorene s okomitim kretanjem).

2B352 (nastavak)

- g. komore namijenjene ispitivanju aerosola s „mikroorganizmima”, virusima ili „toksinima” koje imaju kapacitet od 1 m<sup>3</sup> ili veći;
- h. oprema za sušenje raspršivanjem kojom se mogu osušiti toksini ili patogeni mikroorganizmi i koja ima sve sljedeće značajke:
1. kapacitet za isparavanje vode  $\geq 0,4$  kg/h i  $\leq 400$  kg/h;
  2. sposobnost postizanja tipične srednje veličine proizvedene čestice od  $\leq 10$  µm s postojećom instalacijom ili uz minimalne izmjene uređaja za sušenje raspršivanjem s mlaznicama za atomizaciju koje omogućuju postizanje potrebne veličine čestice i
  3. može se sterilizirati ili dezinficirati na licu mjesta.

## 2C Materijali

Nema.

## 2D Sofver

2D001 „Sofver”, osim onog navedenog u 2D002, kako slijedi:

- a. „softver”, posebno namijenjen ili modificiran za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme navedene u 2A001 ili 2B001
- b. „softver”, posebno namijenjen ili modificiran za „upotrebu” opreme navedene u 2A001.c, 2B001 ili 2B003 do 2B009.

Napomena: 2D001 ne odnosi se na „softver” za programiranje dijelova kojim se generiraju kodovi za „numeričku kontrolu” za strojnu obradu raznih dijelova.

2D002 „Sofver” za elektroničke uređaje, čak i kad se nalazi u elektronskom uređaju ili sustavu i omogućuje takvim uređajima ili sustavima da funkcioniraju kao jedinica za „brojčano upravljanje” kojom se istodobno može usklađivati više od jedne osi za „konturno upravljanje”.

Napomena 1.: 2D002 ne odnosi se na „softver” posebno namijenjen ili modificiran za rad robe koja nije navedena u kategoriji 2.

Napomena 2.: 2D002 ne odnosi se na „softver” za robu navedenu u 2B002. Vidi 2D001 i 2D003 za „softver” za robu navedenu u 2B002.

Napomena 3.: 2D002 ne odnosi se na „softver” koji se izvozi s robom koja nije navedena u kategoriji 2 i koji je minimalno potreban za rad te robe.

2D003 „Sofver” namijenjen ili modificiran za rad opreme navedene u 2B002 koji pretvara funkcije optičkog dizajna, mjera predmeta koji se obrađuje i uklanjanja materijala u naredbe „numeričke kontrole” radi postizanja željenog oblika predmeta koji se obrađuje.

2D101 „Sofver” posebno namijenjen ili modificiran za „upotrebu” opreme navedene u 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ili 2B119 do 2B122.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A004.

2D201 „Softver” posebno namijenjen za „upotrebu” opreme navedene u 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 ili 2B227.

2D202 „Softver” posebno namijenjen ili modificiran za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 2B201.

*Napomena:* 2D202 ne odnosi se na „softver” za programiranje dijelova kojim se generiraju naredbeni kodovi za „numeričku kontrolu”, ali ne dopušta se izravna upotreba opreme za obradu raznih dijelova.

2D351 „Softver”, osim onog navedenoga u 1D003, posebno namijenjen za „upotrebu” opreme navedene u 2B351.

## 2E Tehnologija

2E001 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” opreme ili „softvera” navedenih u 2A, 2B ili 2D.

*Napomena:* 2E001 uključuje „tehnologiju” za uključivanje sustava sonde u koordinatne mjerne uređaje navedene u 2B006.a.

2E002 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „proizvodnju” opreme navedene u 2A ili 2B.

2E003 Ostala „tehnologija” kako slijedi:

a. „tehnologija” za „razvoj” interaktivne grafike kao sastavnog dijela jedinica za „numeričko upravljanje” za pripremu ili modifikaciju programa za dijelove;

b. „tehnologija” za postupke izrade metalnih predmeta, kako slijedi:

1. „tehnologija” za projektiranje alata, uložaka za prešanje ili ugrađenih uređaja posebno projektiranih za bilo koji od sljedećih postupaka:

a. „superplastično oblikovanje”;

b. „difuzijsko spajanje” ili

c. „hidrauličko prešanje s izravnim djelovanjem”;

2. tehnički podaci koji sadržavaju procesne metode ili parametre navedene u nastavku i koji se upotrebljavaju za nadzor:

a. „superplastičnog oblikovanja” slitina aluminija, slitina titanija ili „superslitina”:

1. pripreme površine;

2. brzine izobličenja;

3. temperature;

2E003 b. 2. a. (nastavak)

4. tlaka;

b. „difuzijsko spajanje” „superslitina” ili slitina titanija:

1. pripreme površine;

2. temperature;

3. tlaka;

c. „hidrauličkog prešanja s izravnim djelovanjem” slitina aluminijske ili slitina titanija:

1. tlaka;

2. vremena ciklusa;

d. „vruće izostatske densifikacije” slitina titanija, slitina aluminijske ili „superslitina”:

1. temperature;

2. tlaka;

3. vremena ciklusa;

c. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” hidrauličkih strojeva za oblikovanje rastezanjem i ulošci za njih, za proizvodnju konstrukcija zrakoplovnih okvira;

d. „tehnologija” za „razvoj” generatora iz uputa za strojne alate (npr. programi za dijelove) iz projektnih podataka koji se nalaze u jedinicama za „numeričko upravljanje”;

e. „tehnologija” za „razvoj” i integraciju „softvera” za uključivanje stručnih sustava za podršku pri donošenju naprednih odluka u vezi s radioničkim operacijama u jedinice za „numeričko upravljanje”;

f. „tehnologija” za primjenu anorganskih završnih premaza ili anorganskih premaza za modifikaciju (navedeno u stupcu 3. tablice u nastavku) na neelektroničke podloge (navedeno u stupcu 2. tablice u nastavku), i to postupcima navedenima u stupcu 1. tablice u nastavku i definiranim u tehničkoj napomeni.

Napomena: Tablica i tehnička napomena nalaze se nakon stavke 2E301.

VAŽNA NAPOMENA: Ovu je tablicu potrebno pročitati radi utvrđivanja tehnologije određenog postupka premazivanja i to samo onda kada je krajnji premaz iz stupca 3. naveden u istom retku kao i relevantna podloga iz stupca 2. Na primjer, tehnički podaci kod postupka premazivanja taloženjem kemijskim parama (CVD) navedeni su samo za nanošenje silicida na podloge ugljik-ugljik, keramičkih i metalnih „matričnih” „kompozita”, ali ne i za nanošenje silicida na podloge od „cementiranog volframova karbida” (16) i „silicijeva karbida” (18). U drugom slučaju rezultirajući premaz nije naveden u okviru stupca 3., u istom redu kao i okvir u stupcu 2. u kojem su navedeni „cementirani volframov karbid” (16) i „silicijev karbid” (18).

- 2E101 „Tehnologija” prema Napomeni o tehnologiji općenito za „upotrebu” opreme ili „softvera” navedenih u 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 do 2B122 ili 2D101.
- 2E201 „Tehnologija” prema Napomeni o tehnologiji općenito 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” prema Napomeni o tehnologiji općenito za „upotrebu” robe navedene u 2B350 do 2B352.

## Tablica

## Tehnike taloženja

| 1. Postupak premazivanja (1) (*)                       | 2. Podloga                                                     | 3. Krajnji premaz                |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| A. taloženje kemijskim parama (CVD)                    | „superslitine”                                                 | aluminidi za unutarnje prijelaze |
|                                                        | keramika (19) i slabošireća stakla (14)                        | silicidi                         |
|                                                        |                                                                | karbidi                          |
|                                                        |                                                                | dielektrični slojevi (15)        |
|                                                        |                                                                | dijamant                         |
|                                                        | ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama” | dijamantni ugljik (17)           |
|                                                        |                                                                | silicidi                         |
|                                                        |                                                                | karbidi                          |
|                                                        |                                                                | vatrostalni metali               |
|                                                        | cementirani volframov karbid (16), silicijev karbid (18)       | njihove smjese (4)               |
|                                                        |                                                                | dielektrični slojevi (15)        |
|                                                        |                                                                | aluminidi                        |
|                                                        |                                                                | slitine aluminida (2)            |
|                                                        | molibden i slitine molibdena                                   | borov nitrid                     |
|                                                        |                                                                | karbidi                          |
|                                                        |                                                                | volfram                          |
|                                                        |                                                                | njihove smjese (4)               |
|                                                        | berilij i slitine berilija                                     | dielektrični slojevi (15)        |
|                                                        |                                                                | dijamant                         |
|                                                        |                                                                | dijamantni ugljik (17)           |
|                                                        |                                                                | dijamantni ugljik (17)           |
|                                                        | materijali za senzorska okna (9)                               | dielektrični slojevi (15)        |
|                                                        |                                                                | dijamant                         |
|                                                        |                                                                | dijamantni ugljik (17)           |
|                                                        |                                                                | dijamantni ugljik (17)           |
| termalna evaporacija – fizičko taloženje pare (TE-PVD) |                                                                |                                  |

| 1. Postupak premazivanja (1) (*)                                                             | 2. Podloga                                                     | 3. Krajnji premaz                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.1. fizičko taloženje pare (PVD):<br>elektronski snop (EB-PVD)                              | „superslitine”                                                 | slitine silicida<br>slitine aluminida (2)<br>MCrAlX (5)<br>modificirani cirkonijev oksid (12)<br>silicidi<br>aluminidi<br>njihove smjese (4) |
|                                                                                              | keramika (19) i slabošireća stakla (14)                        | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                    |
|                                                                                              | čelik otporan na koroziju (7)                                  | MCrAlX (5)<br>modificirani cirkonijev oksid (12)<br>njihove smjese (4)                                                                       |
|                                                                                              | ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama” | silicidi<br>karbidi<br>vatrostalni metali<br>njihove smjese (4)<br>dielektrični slojevi (15)<br>borov nitrid                                 |
|                                                                                              | cementirani volframov karbid (16), silicijev karbid (18)       | karbidi<br>volfram<br>njihove smjese (4)<br>dielektrični slojevi (15)                                                                        |
|                                                                                              | molibden i slitine molibdena                                   | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                    |
|                                                                                              | berilij i slitine berilija                                     | dielektrični slojevi (15)<br>boridi<br>berilij                                                                                               |
|                                                                                              | materijali za senzorska okna (9)                               | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                    |
|                                                                                              | slitine titanija (13)                                          | boridi<br>nitridi                                                                                                                            |
| B.2. fizičko taloženje pare rezistivnim zagrijavanjem uz pomoć iona (PVD) (ionsko oblaganje) | keramika (19) i slabošireća stakla                             | dielektrični slojevi (15)<br>dijamantni ugljik (17)                                                                                          |
|                                                                                              | ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama” | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                    |
|                                                                                              | cementirani volfram karbid (16), silicijev karbid              | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                    |
|                                                                                              | molibden i slitine molibdena                                   | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                    |
|                                                                                              | berilij i slitine berilija                                     | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                    |

| 1. Postupak premazivanja (1) (*)                                                                       | 2. Podloga                                                     | 3. Krajnji premaz                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.3. fizičko taloženje pare (PVD): isparavanje „laserom”                                               | materijali za senzorska okna (9)                               | dielektrični slojevi (15)<br>dijamantni ugljik (17)                                                                                                                                                     |
|                                                                                                        | keramika (19) i slabošireća stakla (14)                        | silicidi<br>dielektrični slojevi (15)<br>dijamantni ugljik (17)                                                                                                                                         |
|                                                                                                        | ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama” | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                        | cementirani volfram karbid (16), silicijev karbid              | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                        | molibden i slitine molibdena                                   | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                        | berilij i slitine berilija                                     | dielektrični slojevi (15)                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                        | materijali za senzorska okna (9)                               | dielektrični slojevi (15)<br>dijamantni ugljik                                                                                                                                                          |
| B.4. fizičko taloženje pare (PVD): taloženje katodnim lukom                                            | „superslitine”                                                 | slitine silicida<br>slitine aluminida (2)<br>MCrAlX (5)                                                                                                                                                 |
|                                                                                                        | polimeri (11) i „kompoziti” s organskim „matricama”            | boridi<br>karbidi<br>nitridi<br>dijamantni ugljik (17)                                                                                                                                                  |
| C. cementiranje uranjanjem u smjesu (vidi prethodno navedeni dio A. za cementiranje iznad smjese) (10) | ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama” | silicidi<br>karbidi<br>njihove smjese (4)                                                                                                                                                               |
|                                                                                                        | slitine titanija (13)                                          | silicidi<br>aluminidi<br>slitine aluminida (2)                                                                                                                                                          |
|                                                                                                        | vatrostalni metali i slitine (8)                               | silicidi<br>oksidi                                                                                                                                                                                      |
| D. raspršivanje plazme                                                                                 | „superslitine”                                                 | MCrAlX (5)<br>modificirani cirkonijev oksid (12)<br>njihove smjese (4)<br>abrazivni nikal-grafit<br>abrazivni materijali koji sadržavaju Ni-Cr-Al<br>abrazivni Al-Si-poliester<br>slitine aluminida (2) |

| 1. Postupak premazivanja (1) (*) | 2. Podloga                                                     | 3. Krajnji premaz                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | slitine aluminija (6)                                          | MCrAlX (5)<br>modificirani cirkonijev oksid (12)<br>silicidi<br>njihove smjese (4)                                                                                              |
|                                  | vatrostalni metali i slitine (8)                               | aluminidi<br>silicidi<br>karbidi                                                                                                                                                |
|                                  | čelik otporan na koroziju (7)                                  | MCrAlX (5)<br>modificirani cirkonijev oksid (12)<br>njihove smjese (4)                                                                                                          |
|                                  | slitine titanija (13)                                          | karbidi<br>aluminidi<br>silicidi<br>slitine aluminida (2)<br>abrazivni nikal-grafit<br>abrazivni materijali koji sadržavaju Ni-Cr-Al<br>abrazivni Al-Si-poliester               |
| E. taloženje kapljive kaše       | vatrostalni metali i slitine (8)                               | taljeni silicidi<br>taljeni aluminidi osim elemenata otpornih na zagrijavanje                                                                                                   |
|                                  | ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama” | silicidi<br>karbidi<br>njihove smjese (4)                                                                                                                                       |
| F. taloženje raspršenih čestica  | „superslitine”                                                 | slitine silicida<br>slitine aluminida (2)<br>aluminidi modificirani plemenitim metalom (3)<br>MCrAlX (5)<br>modificirani cirkonijev oksid (12)<br>platina<br>njihove smjese (4) |
|                                  | keramika i slabošireća stakla (14)                             | silicidi<br>platina<br>njihove smjese (4)<br>dielektrički slojevi (15)<br>dijamantni ugljik (17)                                                                                |

| 1. Postupak premazivanja (1) (*) | 2. Podloga                                                     | 3. Krajnji premaz                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | slitine titanija (13)                                          | boridi<br>nitridi<br>oksidi<br>silicidi<br>aluminidi<br>slitine aluminida (2)<br>karbidi                     |
|                                  | ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama” | silicidi<br>karbidi<br>vatrostalni metali<br>njihove smjese (4)<br>dielektrični slojevi (15)<br>borov nitrid |
|                                  | cementirani volframov karbid (16),<br>silicijev karbid (18)    | karbidi<br>volfram<br>njihove smjese (4)<br>dielektrični slojevi (15)<br>borov nitrid                        |
|                                  | molibden i slitine molibdena                                   | dielektrični slojevi (15)                                                                                    |
|                                  | berilij i slitine berilija                                     | boridi<br>dielektrični slojevi (15)<br>berilij                                                               |
|                                  | materijali za senzorska okna (9)                               | dielektrični slojevi (15)<br>dijamantni ugljik (17)                                                          |
|                                  | vatrostalni metali i slitine (8)                               | aluminidi<br>silicidi<br>oksidi<br>karbidi                                                                   |
| G. ugradnja iona                 | čelici koji podnose visoke temperature                         | dodaci kroma, tantala ili niobija (kolumbij)                                                                 |
|                                  | slitine titanija (13)                                          | boridi<br>nitridi                                                                                            |
|                                  | berilij i slitine berilija                                     | boridi                                                                                                       |
|                                  | cementirani volframov karbid (16)                              | karbidi<br>nitridi                                                                                           |

(\*) Brojevi u zagradama odnose se na napomene navedene nakon tablice.

## TABLICA – TEHNIKE TALOŽENJA – NAPOMENE

1. Izraz ‚postupak premazivanja‘ uključuje popravke premaza i njegovo obnavljanje, kao i samo premazivanje.
2. Izraz ‚premazivanje slitinom aluminida‘ uključuje jednostruke ili višestruke premaze u kojima se element ili elementi talože prije ili tijekom primjene aluminidskog premaza, čak i kad su ti elementi nataloženi nekim drugim postupkom premazivanja. Međutim, to ne uključuje višestruku upotrebu jednofaznog postupka cementnog začepljivanja da se postignu slitine aluminida.
3. Izraz premazivanje ‚aluminidom modificiranim plemenitim metalom‘ uključuje višefazno premazivanje tijekom kojeg se plemeniti metal ili plemeniti metali postavljaju nekim drugim postupkom premazivanja prije primjene premaza od aluminida.
4. Izraz ‚njihove smjese‘ uključuje infiltrirani materijal, razvrstane spojeve, su-taloge i višeslojne taloge, a dobivaju se jednim ili više postupaka premazivanja navedenih u tablici.
5. ‚MCrALX‘ odnosi se na slitinu premaza u kojoj je M jednako kobaltu, željezu, niklu ili njihovim kombinacijama, a X je jednako hafniju, itriju, siliciju, tantal ili koje količine ili drugih namjernih dodataka koji čine više od 0,01 % masenog udjela u raznim omjerima i kombinacijama, osim:
  - a. CoCrAlY premazi koji sadržavaju manje od 22 % masenog udjela kroma, manje od 7 % masenog udjela aluminija i manje od 2 % masenog udjela itrija;
  - b. CoCrAlY premazi koji sadržavaju 22 do 24 % masenog udjela kroma, 10 do 12 % masenog udjela aluminija i 0,5 do 0,7 % masenog udjela itrija ili
  - c. NiCrAlY premazi koji sadržavaju 21 do 23 % masenog udjela kroma, 10 do 12 % masenog udjela aluminija i 0,9 do 1,1 % masenog udjela itrija.
6. Izraz ‚slitine aluminija‘ odnosi se na slitine čija je granična vlačna čvrstoća 190 MPa ili više mjerena pri 293 K (20 °C).
7. Izraz ‚čelik otporan na koroziju‘ odnosi se na seriju 300 AISI-ja (American Iron and Steel Institute) ili ekvivalentne nacionalne standardne čelike.
8. ‚Vatrostalni metali i slitine‘ uključuju sljedeće metale i njihove slitine: niobij (kolumbij), molibden, volfram i tantal.
9. ‚Materijali za senzorska okna‘, kako slijedi: aluminijev oksid, silicij, germanij, cinkov sulfid, cinkov selenid, galijev arsenid, dijamant, galijev fosfid, safir i sljedeći metalni halidi: materijali za senzorska okna promjera više od 40 mm za cirkonijev fluorid i hafnijev fluorid.
10. „Tehnologija” za jednofazni postupak cementnog začepljivanja čvrstih zračnih folija nije pod nadzorom kategorije 2.
11. ‚Polimeri‘, kako slijedi: poliimid, poliester, polisulfid, polikarbonati i poliuretani.
12. ‚Modificirani cirkonijev oksid‘ odnosi se na dodatke drugih metalnih oksida (npr. kalcija, magnezija, itrija, hafnija, rijetkih zemljanih oksida) cirkonijevu oksidu čime se stabiliziraju određene kristalografske faze i faze spajanja. Premazi za zaštitu od topline izrađeni od cirkonijeva oksida, modificirani kalcijem ili magnezijem miješanjem ili fuzijom, nisu pod nadzorom.
13. ‚Slitine titanija‘ odnosi se samo na slitine za aviosvemirsku upotrebu čija je granična vlačna čvrstoća 900 MPa ili više mjereno pri 293 °K (20 °C).

14. „Slabošireća stakla” odnosi se na stakla čiji je koeficijent toplinske ekspanzije  $1 \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$  ili manje mjereno pri 293 K (20 °C).
15. „Dielektrični slojevi” premazi su izrađeni od više slojeva izolacijskih materijala čija se svojstva interferencije kod izrade koja se sastoji od materijala različitih koeficijenata loma upotrebljavaju da odraze, prenose ili apsorbiraju razne pojaseve valnih dužina. Dielektrični slojevi odnose se na više od četiri dielektrična sloja ili dielektrično/metalna „kompozitna” sloja.
16. „Cementirani volfram karbid” ne uključuje materijale za alat za rezanje i oblikovanje koji se sastoje od volfram karbid/(kobalt, nikel), titan karbid/(kobalt, nikel), krom karbid/nikel-krom i krom karbid/nikel.
17. „Tehnologija” posebno namijenjena taloženju dijamantnog ugljika 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 uredsku automatizaciju, mikrofone ili medicinske uređaje ili kalupe, za lijevanje plastike proizvedene od slitina koje sadržavaju manje od 5 % berilija.
18. „Silicijev karbid” ne uključuje materijale za alate za rezanje i oblikovanje.
19. Keramičke podloge, kako se upotrebljavaju u ovom stavku, ne uključuju keramičke materijale koji sadržavaju 5 % težine ili više gline ili cementa, bilo kao odvojenih sastojaka ili u kombinaciji.

## TABLICA – TEHNIKE TALOŽENJA – TEHNIČKE NAPOMENE

Postupci navedeni u Stupcu 1 Tablice definirani su kako slijedi:

- a. Taloženje kemijskim parama (CVD) postupak je izvođenja završnog premaza ili modificiranja površine premazom u kojem se metal, slitina ili „kompozit” te dielektrični ili keramički sloj taloži na zagrijanu podlogu. Plinoviti reagensi raspadaju se ili spajaju u blizini podloge stvarajući taloženje željenog materijala u elementarnom obliku te kao slitine ili spoja na podlogu. Za taj postupak raspadanja ili kemijske reakcije energija se može osigurati toplinom podloge, tinjavim izbijanjem plazme ili zračenjem „lasera”.

VAŽNA NAPOMENA 1: CVD taloženje uključuje sljedeće postupke: taloženje usmjerenim protokom plina svežnja, impulsno CVD taloženje, kontrolirano nukleatsko termalno taloženje (CNTD), postupci CVD taloženja ojačani ili potpomognuti plazmom.

VAŽNA NAPOMENA 2: Smjesa označava podlogu uronjenu u mješavinu praha.

VAŽNA NAPOMENA 3: Plinoviti reagensi koji se upotrebljavaju kod postupka iz svežnja proizvode se s pomoću istih osnovnih reakcija i parametara kao i postupak cementiranja smjesom, osim što podloga koja se premazuje nije u dodiru s mješavinom praha.

- b. Termalna evaporacija – fizičko taloženje pare (TE-PVD) postupak je završnog premazivanja koji se provodi u vakuumu uz tlak manji od 0,1 Pa gdje se izvor toplinske energije upotrebljava za isparavanje materijala za premazivanje. Rezultat je tog postupka kondenzacija ili taloženje isparanih vrsta na odgovarajuće postavljene podloge.

Dodavanje plinova u vakuumsku komoru tijekom postupka premazivanja kako bi se sintetizirali spojevi premaza uobičajena je modifikacija postupka.

Upotreba ionskog ili elektronskog snopa ili plazme za aktiviranje taloženja premaza ili pomaganje taloženju također je uobičajena modifikacija ove tehnike. Upotreba monitora za mjerenje optičkih karakteristika i debljine premaza tijekom samog postupka može biti jedna od značajki ovog postupka.

Specifični su TE-PVD postupci kako slijedi:

1. PVD elektronski snop upotrebljava elektronski snop kojim se zagrijava i isparava materijal koji stvara premaz;
2. PVD rezistivno zagrijavanje s pomoću iona upotrebljava elektronski otporne izvore topline u kombinaciji s ionskim snopom ili snopovima koji se sudaraju kako bi se proizveo kontroliran i ujednačen protok isparenih vrsta premaza;
3. isparavanje „laserom“ koristi se impulsnim ili neprekinutim valnim „laserkim“ snopom za isparavanje materijala koji tvore premaz;
4. taloženje katodnim lukom koristi se potrošnom katodom materijala koji tvori premaz, a trenutačnim dodiranjem na površinski mehanizam za otpuštanje na površini dolazi do lučnog izbijanja. Upravljanjem kretanja luka troši se površina katode stvarajući visokoioniziranu plazmu. Anoda može biti tuljac pričvršćen na periferiju katode kroz izolator ili komora. Nakošenje podloge upotrebljava se za spremanje koje nije vidljivo.

VAŽNA NAPOMENA: Ova definicija ne obuhvaća nasumično taloženje katodnim lukom na nepolarizirane podloge.

5. ionsko oblaganje posebna je modifikacija općeg TE-PVD postupka u kojem se upotrebljava plazma ili izvor iona za ionizaciju vrsta koje treba taložiti, a na podlogu se primjenjuje negativna polarizacija kako bi se olakšalo izvlačenje vrsta iz plazme. Uvođenje reaktivnih vrsta, isparavanje krutih tvari unutar procesne komore i upotreba monitora za mjerenje optičkih karakteristika i debljine premaza tijekom samog procesa uobičajene su modifikacije postupka.
- c. Cementiranje smjesom postupak je modifikacije površine premazivanjem ili završnim premazivanjem u kojem se podloga uranja u mješavinu praha (smjesu) koja se sastoji od:
1. prahova metala koji će se taložiti (obično aluminij, krom, silicij ili njihove kombinacije);
  2. aktivatora (obično sol halida) i
  3. inertnog praha, najčešće aluminijske oksida.

Podloga i mješavina praha nalaze se u retorti koja se zagrijava do temperature između 1 030 K (757 °C) i 1 375 K (1 102 °C) dovoljno dugo da se premaz nataloži.

- d. Raspršivanje plazme postupak je nanošenja završnog premaza u kojem top (baklja za raspršivanje) koji proizvodi plazmu i upravlja njome prihvaća materijale za premazivanje u obliku praha ili žice, tali ih i raspršuje prema podlozi na kojoj se stvara integralno povezan premaz. Raspršivanje plazme sastoji se od raspršivanja plazme pri niskom tlaku ili velikoj brzini.

VAŽNA NAPOMENA 1: Nizak tlak znači manje od okolno atmosferskog tlaka.

VAŽNA NAPOMENA 2: Velika brzina odnosi se na brzinu plina na izlazu iz mlaznice koja je veća od 750 m/s mjereno pri 293 K (20 °C) na 0,1 MPa.

- e. Taloženje kapljive kaše postupak je modificiranja površine premazivanjem ili završnim premazivanjem u kojem se od metalnog ili keramičkog praha i organskog veziva u tekućini stvara suspenzija koja se nanosi raspršivanjem, uranjanjem ili premazivanjem, sušenjem na zraku ili u peći i toplinskom obradom kako bi se dobio željeni premaz.

- f. Taloženje raspršenih čestica postupak je završnog premazivanja koji se temelji na pojavi prijenosa momenta, pri kojoj se pozitivni ioni ubrzavaju s pomoću električnog polja prema površini cilja (materijal za premazivanje). Kinetička energija iona pri udaru dovoljna je da se oslobode atomi na ciljanoj površini i talože na odgovarajuće postavljenu podlogu.

VAŽNA NAPOMENA 1.: Tablica se odnosi samo na taloženje triode, magnetrona ili reaktivnog isprštanog materijala koji se upotrebljava za povećanje adhezivnosti premaza i brzine taloženja i na povećano taloženje raspršenih čestica s pomoću radio frekvencije (RF) koje se upotrebljava za omogućivanje isparavanja nemetalnih materijala za premazivanje.

VAŽNA NAPOMENA 2.: Snopovi iona niske energije (manje od 5 keV) mogu se upotrebljavati za aktiviranje taloženja.

- g. Ugradnja iona postupak je premazivanja modificiranjem površine u kojem se element koji treba spojiti u slitinu ionizira, ubrzava kroz potencijalni gradijent i usađuje u područje površine podloge. To uključuje postupke kod kojih se usađivanje obavlja istodobno s taloženjem fizičkih para elektronskim snopom ili taloženjem raspršenih čestica.

### KATEGORIJA 3 – ELEKTRONIKA

#### 3A Sustavi, oprema i komponente

Napomena 1.: Kontrolni status opreme i komponenata opisanih u 3A001 ili 3A002, osim onih opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.10., 3A001.a.12. ili 3A001.a.13., koji su posebno projektirani za ili koji imaju iste funkcionalne karakteristike kao i druga oprema utvrđen je kontrolnim statusom druge opreme.

Napomena 2.: Kontrolni status integriranih sklopova opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.9., 3A001.a.12. ili 3A001.a.13. koji su nepromjenjivo programirani ili projektirani za određenu funkciju za drugu opremu utvrđen je kontrolnim statusom druge opreme.

VAŽNA NAPOMENA: Kada proizvođač ili korisnik ne može utvrditi kontrolni status druge opreme, kontrolni status integriranih sklopova utvrđen je u 3A001.a.3. do 3A001.a.9., 3A001.a.12. i 3A001.a.13.

3A001 Elektroničke komponente i komponente posebno projektirane za njih, kako slijedi:

a. integrirani sklopovi opće namjene, kako slijedi:

Napomena 1.: kontrolni status poluvodičkih pločica (dovršenih ili nedovršenih), čija je funkcija utvrđena, treba procijeniti prema parametrima iz 3A001.a.

Napomena 2.: integrirani sklopovi uključuju sljedeće vrste:

— „monolitski integrirani sklop”,

— „hibridni integrirani sklop”,

— „integrirani sklop s više čipova”,

— „integrirani sklop presvučen filmom”, uključujući integrirane sklopove silicij-na-safiru,

— „optički integrirani sklop”;

— „trodimenzionalni integrirani sklop”.

3A001 a. (nastavak)

1. integrirani sklopovi, projektirani ili ocijenjeni kao otporni na zračenje da mogu podnijeti bilo što od sljedećeg:

- a. ukupnu dozu od  $5 \times 10^3$  Gy (silicij) ili veću od toga;
- b. određenu stalnu dozu ionizirajućeg zračenja od  $5 \times 10^6$  Gy (silicij)/s ili više ili
- c. gustoću protoka (integrirani fluks) neutrona (ekvivalent 1 MeV) od  $5 \times 10^{13}$  n/cm<sup>2</sup> ili više na siliciju ili njegovu ekvivalentu za druge materijale;

Napomena: 3A001.a.1.c. ne odnosi se na metalne izolatorske poluprovodnike (Metal Insulator Semiconductors – MIS).

2. „mikroprocesorski mikrosklopovi”, „mikroračunalni mikrosklopovi”, mikroupravljački mikrosklopovi, integrirani sklopovi za pohranu izrađeni od složenih poluvodiča, analogno-digitalni pretvarači, digitalno-analogni pretvarači, elektrooptički ili „optički integrirani sklopovi” namijenjeni za „obradu signala”, logički uređaji s programabilnim poljima, integrirani sklopovi po narudžbi za koje su nepoznati funkcija i status nadzora opreme u kojoj će se integrirani sklop upotrebljavati, procesori za brzu Fourierovu transformaciju (FFT), električne memorije s mogućnošću programiranja i brisanja (EEPROMs), impulsne memorije ili statičke memorije s izravnim pristupom (SRAMs), koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. predviđeni su za rad pri temperaturi okoliša iznad 398 K (125 °C);
- b. predviđeni su za rad pri temperaturi okoliša ispod 218 K (- 55 °C) ili
- c. predviđeni su za rad u cijelom rasponu temperature okoliša od 218 K (- 55 °C) do 398 K (125 °C);

Napomena: 3A001.a.2. ne odnosi se na integrirane sklopove za primjenu u području civilnih automobila ili željeznice.

3. „mikroprocesorski mikrosklopovi”, „mikroračunalni mikrosklopovi” i mikroupravljački mikrosklopovi, proizvedeni od sastavljenih poluvodiča koji djeluju na taktnoj frekvenciji većoj od 40 MHz;

Napomena: 3A001.a.3. uključuje procesore digitalnog signala, procesore digitalnog niza i digitalne koprocesore.

4. ne upotrebljava se;

5. integrirani sklopovi analogno-digitalnih pretvarača (A/D pretvarači) i digitalno-analognih pretvarača (D/A pretvarači) kako slijedi:

- a. A/D pretvarači koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 3A101

1. razlučivost od 8 bita ili veća, ali manja od 10 bita, s izlaznom brzinom većom od 1 000 milijuna riječi u sekundi;

3A001 a. 5. a. (nastavak)

2. razlučivost od 10 bita ili veća, ali manja od 12 bita, s izlaznom brzinom većom od 300 milijuna riječi u sekundi;
3. razlučivost od 12 bita s izlaznom brzinom većom od 200 milijuna riječi u sekundi;
4. razlučivost veća od 12 bita, ali manja ili jednaka 14 bita, s izlaznom brzinom većom od 125 milijuna riječi u sekundi ili
5. razlučivost veća od 14 bita s izlaznom brzinom većom od 20 milijuna riječi u sekundi;

Tehničke napomene:

1. Razlučivost od  $n$  bita odgovara kvantizaciji od  $2^n$  razina.
2. Broj bitova izlazne riječi jednak je razlučivosti A/D pretvarača.
3. Izlazna brzina maksimalna je izlazna brzina pretvarača, bez obzira na arhitekturu ili pretjerano uzorkovanje.
4. Kod „višekanalnih A/D pretvarača“ izlazne se brzine ne zbrajaju, već je izlazna brzina jednaka najvećoj izlaznoj brzini bilo kojeg pojedinačnog kanala.
5. Kod „A/D pretvarača s razdijeljenim sustavom“ ili kod „višekanalnih A/D pretvarača“ kod kojih je moguće razdijeljeno djelovanje, izlazne se brzine zbrajaju tako da je izlazna brzina jednaka najvišoj kombiniranoj ukupnoj izlaznoj brzini svih izlaznih brzina.
6. Trgovci mogu kao izlaznu brzinu upotrijebiti i frekvenciju uzorkovanja, brzinu pretvorbe ili brzinu propusnosti. To je često izraženo u megahercima (MHz) ili megauzorcima u sekundi (MSPS).
7. Za mjerenje izlazne brzine podrazumijeva se da je jedna izlazna riječ u sekundi jednaka jednom Hz ili jednom uzorku u sekundi.
8. „Višekanalni A/D pretvarači“ znači uređaji koji integriraju više od jednog A/D pretvarača, izrađeni tako da svaki A/D pretvarač ima odvojen analogni ulaz.
9. „A/D pretvarači s razdijeljenim sustavom“ znači uređaji koji imaju više A/D pretvaračkih jedinica koje uzorkuju isti analogni ulaz u različitim vremenima, tako da je po zbrajanju izlaznih signala ulazni analogni signal učinkovito uzorkovan i pretvoren pri višoj brzini uzorkovanja.

b. digitalno-analogni (D/A pretvarači) koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. rezolucija od 10 bita ili veća s „prilagođenim stupnjem nadogradnje“ većim od 3 500 MSPS ili
2. rezolucija od 12 bita ili veća s „prilagođenim stupnjem nadogradnje“ od najmanje 1 250 MSPS i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. vrijeme smirivanja sa stupnja punog opsega na 0,024 % punog opsega kraće je od 9 ns ili

3A001 a. 5. b. 2. (nastavak)

- b. „dinamički opseg bez smetnji” (SFDR) veći je od 68 dBc (nosač) kada se sintetizira analogni signal u punom opsegu s frekvencijom 100MHz ili analogni signal u punom opsegu s najvišom frekvencijom, koja je određena ispod 100MHz.

Tehničke napomene:

1. „Dinamički opseg bez smetnji” (SFDR) znači odnos RMS vrijednosti noseće frekvencije (najjača signalna komponenta) na ulazu D/A pretvarača i RMS vrijednosti sljedeće najjače šumne komponente ili komponente harmonične distorzije na izlazu.
2. SFDR se određuje neposredno iz tablice specifikacija ili iz sheme vrijednosti SFDR-a u odnosu na frekvenciju.
3. Signal ima puni opseg kada je njegova amplituda veća od -3 dBfs (full scale – puni opseg).
4. „Prilagođen stupanj nadogradnje” za D/A pretvarače:
  - a. kod konvencionalnih D/A pretvarača (bez interpolacije) „prilagođen stupanj nadogradnje” jednak je stupnju pretvaranja digitalnog signala u analogni signal i stupnju po kojem D/A pretvarač mijenja izlazne analogne vrijednosti. Za D/A pretvarače kod kojih je moguće zaobići interpolaciju (faktor interpolacije jednak jedinici), D/A pretvarače trebalo bi smatrati konvencionalnim D/A pretvaračima (bez interpoliranja).
  - b. kod D/A pretvarača s interpoliranjem (D/A pretvarači s pretjeranim uzorkovanjem) „prilagođen stupanj nadogradnje” jednak je količniku stupnja nadogradnje D/A pretvarača i najmanjeg faktora interpolacije. Kod D/A pretvarača s interpoliranjem prilagođen stupanj nadogradnje može se odnositi na različite pojmove, uključujući i sljedeće:
    - stupanj prijenosa ulaznih podataka,
    - stupanj prijenosa ulaznih riječi,– stupanj prijenosa ulaznih uzoraka,
    - najveći zajednički stupanj prijenosa ulaznih sabirnica,– najveći stupanj prijenosa D/A pretvarača za D/A ulaz pretvarača.
6. elektrooptički i „optički integrirani sklopovi” namijenjeni za „obradu signala” koji imaju sve sljedeće značajke:
  - a. jedna unutarnja „laserska” dioda ili više njih;
  - b. jedan unutarnji element za otkrivanje svjetla ili više njih i
  - c. optički valovodi;

3A001 a. (nastavak)

7. „logički uređaji s programabilnim poljem” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. najveći broj istosmjernih digitalnih ulazno/izlaznih podataka veći je od 500 ili
- b. „ukupna jednosmjerna vršna brzina serijskog prijenosa podataka primopredajnika” od 500 Gb/s ili veća;

Napomena: 3A001.a.7. uključuje:

- jednostavne programabilne logičke uređaje (SPLD),
- složene programabilne logičke uređaje (CPLD),
- programabilna polja blokova vrata (FPGA),
- programabilna logička polja (FPLA),
- programabilne sklopove međuveza (FPIC).

Tehničke napomene:

1. Maksimalni broj digitalnih ulazno/izlaznih podataka iz 3A001.a.7.a. poznat je i kao maksimalni broj podataka koje korisnik unese ili primi ili najveći broj raspoloživih ulazno/izlaznih podataka, neovisno od toga je li integrirani sklop u kućistu ili bez njega.
  2. „Ukupna jednosmjerna vršna brzina serijskog prijenosa podataka primopredajnika” umnožak je vršne serijske jednosmjerne brzine prijenosa podataka primopredajnika i broja primopredajnika u polju (FPGA).
8. ne upotrebljava se;
9. integrirani sklopovi neuralne mreže;
10. integrirani sklopovi po narudžbi čija je funkcija nepoznata ili čiji je kontrolni status opreme u kojoj će se upotrebljavati integrirani sklopovi proizvođaču nepoznat, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
- a. više od 1 500 terminala;
  - b. tipično „vrijeme zadržke širenja osnovnog logičkog sklopa” manje od 0,02 ns ili
  - c. radna frekvencija veća od 3 GHz;
11. digitalni integrirani sklopovi, osim onih opisanih u 3A001.a.3 do 3A001.a.10. i 3A001.a.12., koji se temelje na bilo kojem složenom poluvodiču i imaju bilo koju od sljedećih značajki:
- a. odgovarajući broj upravljačkih elektroda koji je veći od 3 000 (dvije ulazne upravljačke elektrode) ili

3A001 a. 11. (nastavak)

b. frekvencija preklapanja veća od 1,2 GHz;

12. procesori s brzom Fourierovom transformacijom (Fast Fourier Transform – FFT) koji imaju nazivno vrijeme izvršavanja kompleksnog FFT-a u N-točaka manje od  $(N \log_2 N) / 20\,480$  ms, gdje N označava broj točaka;

Tehnička napomena:

Kad je N jednak 1 024 točke, formula u 3A001.a.12. daje vrijeme izvršenja od 500  $\mu$ s.

13. integrirani sklopovi za direktnu digitalnu sintezu (Direct Digital Synthesizer – DDS) koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. taktna frekvencija digitalno-analognog pretvarača (Digital-to-Analogue Converter – D/A pretvarač) od 3,5 GHz ili veća i razlučivost DAC-a od 10 bita ili veća, no manja od 12 bita ili

b. taktna frekvencija DAC-a od 1,25 GHz ili veća i razlučivost DAC-a od 12 bita ili veća;

Tehnička napomena:

Taktnu frekvenciju digitalno-analognog pretvarača moguće je precizno odrediti kao glavnu taktnu frekvenciju ili ulaznu taktnu frekvenciju.

b. komponente mikrovalova ili milimetarskih valova kako slijedi:

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.b. u tehničkim podacima o proizvodu parametar zasićene vršne izlazne snage može biti naveden i kao izlazna snaga, zasićena izlazna snaga, maksimalna izlazna snaga, vršna izlazna snaga ili anvelopna izlazna snaga.

1. elektroničke vakuumске cijevi i katode kako slijedi:

Napomena 1.: 3A001.b.1. ne odnosi se na cijevi oblikovane ili predviđene za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji ima sve sljedeće značajke:

a. ne premašuje 31,8 GHz i

b. „dodijeljen je od ITU-a” za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.

Napomena 2.: 3A001.b.1. ne odnosi se na cijevi koje nisu „prikladne za upotrebu u svemiru” i koje imaju sve sljedeće značajke:

a. prosječna izlazna snaga iznosi 50 W ili manje i

b. oblikovane su ili predviđene za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji ima sve sljedeće značajke:

1. premašuje 31,8 GHz, ali ne premašuje 43,5 GHz i

2. „dodijeljen je od ITU-a” za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.

3A001

b. 1. (nastavak)

a. cijevi s putujućim valom, s impulsnim ili kontinuiranim valom kako slijedi:

1. cijevi koje rade na frekvencijama višima od 31,8 GHz;
2. cijevi koje imaju katodni grijač s vremenom uključivanja na nazivnu RF snagu kraćim od tri sekunde;
3. cijevi sa spregnutim rezonantnim šupljinama ili njihovi derivati, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 7 % ili je vršna snaga veća od 2,5 kW;
4. spiralne cijevi ili njihovi derivati, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. „trenutačna širina pojasa” veća od jedne oktave i umnožak prosječne snage (izražene u kW) i frekvencije (izražene u GHz) veći od 0,5;
  - b. „trenutačna širina pojasa” od jedne oktave ili manje i umnožak prosječne snage (izražene u kW) i frekvencije (izražene u GHz) veći od 1 ili
  - c. „prikladni su za upotrebu u svemiru”;

b. cijevi pojačala s unakrsnim poljima s pojačanjem većim od 17 dB;

c. impregnirane katode namijenjene za elektronske cijevi koje proizvode kontinuiranu gustoću emisijske struje u nazivnim radnim uvjetima veću od 5 A/cm<sup>2</sup>;

2. pojačala snage s mikrovalnim „monolitiskim integriranim sklopovima” (*Microwave Monolithic Integrated Circuits* – MMIC) koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. namijenjena radu pri frekvencijama višima od 2,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 15 %, i koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 75 W (48,75 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;
2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 55 W (47,4 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;
3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 40 W (46 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz ili
4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 20 W (43 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;

b. namijenjena radu pri frekvencijama višima od 6,8 GHz sve do i uključujući 16 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 10 %, i koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 10 W (40 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz ili

3A001      b. 2. b. (nastavak)

2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 5 W (37 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 16 GHz;
- c. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 3 W (34,77 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 10 %;
- d. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (– 70 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;
- e. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 1 W (30 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 10 %;
- f. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 31,62 mW (15 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz sve do i uključujući 75 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 10 %;
- g. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 10 mW (10 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 75 GHz sve do i uključujući 90 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 5 % ili
- h. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (– 70 dBm), pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz;

Napomena 1.: ne upotrebljava se.

Napomena 2.: Kontrolni status MMIC-a čija nazivna radna frekvencija obuhvaća frekvencije sadržane u više od jednog frekvencijskog raspona, kao što je navedeno u 3A001.b.2.a.do 3A001.b.2.h., određuje se najnižim pragom zasićene vršne izlazne snage.

Napomena 3.: Napomene 1. i 2. u 3A znače da se 3A001.b.2. ne odnosi na MMIC-ove ako su posebno oblikovani za upotrebu u druge svrhe, npr. u području telekomunikacija, radara, automobila.

3. diskretni mikrovalni tranzistori koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. namijenjeni su radu pri frekvencijama višima od 2,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 400 W (56 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;
  2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 205 W (53,12 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;
  3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 115 W (50,61 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz ili
  4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 60 W (47,78 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;

3A001 b. 3. (nastavak)

b. namijenjeni su radu pri frekvencijama višima od 6,8 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 50 W (47 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz;
2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 15 W (41,76 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 12 GHz;
3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 40 W (46 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 12 GHz sve do i uključujući 16 GHz ili
4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 7 W (38,45 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz;

c. namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,5 W (27 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;

d. namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 1 W (30 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz;

e. namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (– 70 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz;

Napomena 1.: Kontrolni status tranzistora čija nazivna radna frekvencija obuhvaća frekvencije sadržane u više od jednog frekvencijskog raspona, kao što je navedeno u 3A001.b.3.a. do 3A001b.3.e., određuje se najnižim pragom zasićene vršne izlazne snage.

Napomena 2.: 3A001.b.3. uključuje neizoliranu pločicu, pločicu postavljenu na nositelje ili pločicu postavljenu u kućišta. Neke se diskretne tranzistore može nazivati i pojačalima snage, no status tih tranzistora određen je u 3A001.b.3.

4. mikrovalna pojačala s elementima u čvrstom stanju i mikrovalni sklopovi/moduli koji sadržavaju mikrovalna pojačala s elementima u čvrstom stanju i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. namijenjena su radu pri frekvencijama višima od 2,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 15 %, i koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 500 W (57 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;
2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 270 W (54,3 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;
3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 200 W (53 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz ili
4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 90 W (49,54 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;

3A001 b. 4. (nastavak)

b. namijenjena su radu pri frekvencijama višima od 6,8 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 10 %, i koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 70 W (48,54 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz;
2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 50 W (47 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 12 GHz;
3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 30 W (44,77 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 12 GHz sve do i uključujući 16 GHz ili
4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 20 W (43 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz;

c. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,5 W (27 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;

d. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 2 W (33 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 10 %;

e. namijenjena su radu na frekvencijama višima od 43,5 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 0,2 W (23 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz sve do i uključujući 75 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 10 %;
2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 20 mW (13 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 75 GHz sve do i uključujući 90 GHz, pri čemu je „razlomačka širina pojasa” veća od 5 % ili
3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 0,1 nW (- 70 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz ili

f. namijenjena su radu na frekvencijama višima od 2,7 GHz i imaju sve sljedeće značajke:

1. zasićena vršna izlazna snaga (u vatima),  $P_{\text{sat}}$ , veća od 400 podijeljena s maksimalnom radnom frekvencijom (u GHz) na kvadrat [ $P_{\text{sat}} > 400 \text{ W} \cdot \text{GHz}^2 / f_{\text{GHz}}^2$ ];
2. „razlomačka širina pojasa” od 5 % ili veća i
3. bilo koje dvije stranice okomite jedna na drugu s bilo kojom duljinom  $d$  (u cm) jednakom ili manjom od 15 podijeljenom s najnižom radnom frekvencijom u GHz [ $d \leq 15 \text{ cm} \cdot \text{GHz} / f_{\text{GHz}}$ ];

Tehnička napomena:

Kao najnižu radnu frekvenciju ( $f_{\text{GHz}}$ ) u formuli iz 3A001.b.4.f.3. trebalo bi primjenjivati 2,7 GHz za pojačala čije se nazivno radno područje spušta do 2,7 GHz i niže [ $d \leq 15 \text{ cm} \cdot \text{GHz} / 2,7 \text{ GHz}$ ].

3A001 b. 4. f. (nastavak)

VAŽNA NAPOMENA: MMIC pojačala snage potrebno je ocijeniti prema kriterijima iz 3A001.b.2.

Napomena 1.: Ne upotrebljava se.

Napomena 2.: Kontrolni status predmeta čija nazivna radna frekvencija obuhvaća frekvencije sadržane u više od jednog frekvencijskog raspona, kao što je navedeno u 3A001.b.4.a. do 3A001.b.4.e., određuje se najnižim pragom zasićene vršne izlazne snage.

Napomena 3.: 3A001.b.4. uključuje odašiljačke/prijamne module i odašiljačke module.

5. elektronički ili magnetno podesivi pojasni propust ili pojasni filtri koji imaju više od 5 podesivih rezonatora s mogućnošću podešavanja kroz frekvencijski pojas od 1,5:1 ( $f_{\max}/f_{\min}$ ) u manje od 10  $\mu$ s i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. širina pojasnog propusta veća od 0,5 % središnje frekvencije ili
  - b. širina pojasne brane manja od 0,5 % središnje frekvencije;
6. ne upotrebljava se;
7. pretvarači i harmonijski mikseri za koje vrijedi bilo što od sljedećega:
  - a. namijenjeni su za širenje frekvencijskog područja „analizatora signala” iznad 90 GHz;
  - b. namijenjeni su za širenje dosega generatora signala kako slijedi:
    1. iznad 90 GHz;
    2. do izlazne snage koja prelazi 100 mW (20 dBm) bilo gdje unutar frekvencijskog područja između 43,5 GHz i 90 GHz;
  - c. namijenjeni su za širenje dosega mrežnih analizatora kako slijedi:
    1. iznad 110 GHz;
    2. do izlazne snage koja prelazi 31,62 mW (15 dBm) bilo gdje unutar frekvencijskog područja između 43,5 GHz i 90 GHz;
    3. do izlazne snage koja prelazi 1 mW (0 dBm) bilo gdje unutar frekvencijskog područja između 90 GHz i 110 GHz ili
  - d. namijenjeni su za širenje frekvencijskog područja mikrovalnih ispitnih prijamnika iznad 110 GHz;
8. mikrovalna pojačala snage koja sadržavaju cijevi navedene u 3A001.b.1. i koja imaju sve sljedeće značajke:

3A001 b. 8. (nastavak)

- a. radne frekvencije iznad 3 GHz;
- b. prosječna izlazna snaga u odnosu na masu veća od 80 W/kg i
- c. volumen manji od 400 cm<sup>3</sup>;

Napomena: 3A001.b.8. ne odnosi se na opremu oblikovanu ili namijenjenu za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji je „dodijeljen od ITU-a” za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.

9. mikrovalni moduli snage (Microwave power modules – MPM), koji se sastoje minimalno od cijevi s putujućim valom, mikrovalnog „monolitnog integriranog sklopa” i integriranog elektronskog poboljšivača snage i imaju sve sljedeće značajke:

- a. „vrijeme uključivanja” iz isključenog položaja do dostizanja pune funkcionalnosti kraće od 10 sekundi;
- b. volumen manji od maksimalne nominalne snage u vatima pomnožene s 10 cm<sup>3</sup>/W i
- c. „trenutačna širina pojasa” veća od jedne oktave ( $f_{\max} > 2f_{\min}$ ), s bilo kojom od sljedećih značajki:

- 1. za frekvencije od najviše 18 GHz, RF izlazna snaga veća od 100 W ili
- 2. frekvencija veća od 18 GHz;

Tehničke napomene:

- 1. Za izračun volumena u 3A001.b.9.b daje se sljedeći primjer: za maksimalnu nazivnu snagu od 20 W volumen bi bio:  $20 \text{ W} \times 10 \text{ cm}^3/\text{W} = 200 \text{ cm}^3$ .
- 2. „Vrijeme uključivanja” iz 3A001.b.9.a. odnosi se na vrijeme od potpuno isključenog do potpuno u funkciji; tj. uključuje i vrijeme zagrijavanja MPM-a.

10. oscilatori ili oscilatorski sklopovi, sa specificiranim faznim šumom u jednom bočnom pojasu (SSB), izraženim u dBc/Hz, manjim (boljim) od  $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$  bilo gdje unutar područja od  $10 \text{ Hz} \leq F \leq 10 \text{ kHz}$ ;

Tehnička napomena:

U 3A001.b.10.  $F$  je regulacijsko odstupanje od radne frekvencije u Hz, a  $f$  je radna frekvencija u MHz.

11. „elektronički sklopovi”, „frekvencijskog sintetizatora” koji imaju „vrijeme prebacivanja frekvencije” kako je određeno bilo kojom od sljedećih značajki:

- a. manje od 156 ps;
- b. manje od 100 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 1,6 GHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 4,8 GHz, ali ne prelazi 10,6 GHz;

3A001 b. 11. (nastavak)

- c. manje od 250  $\mu$ s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 10,6 GHz, ali ne prelazi 31,8 GHz;
- d. manje od 500  $\mu$ s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 31,8 GHz, ali ne prelazi 43,5 GHz;
- e. manje od 1 ms za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 43,5 GHz, ali ne prelazi 56 GHz;
- f. manje od 1 ms za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 56 GHz, ali ne prelazi 90 GHz ili
- g. manje od 1 ms unutar sintetiziranog frekvencijskog područja iznad 90 GHz;

VAŽNA NAPOMENA: Za „analizatore signala”, generatore signala, mrežne analizatore i mikrovalne ispitne prijamnike namijenjene općoj upotrebi vidi 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e., odnosno 3A002.f.

c. akustički uređaji, kako slijedi, i za njih posebno namijenjene komponente:

1. površinski akustički uređaji i akustički uređaji za površinsko snimanje (*shallow bulk*) (tj. uređaji za „obradu signala” koji upotrebljavaju elastične valove u materijalima), koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. noseća frekvencija veća od 6 GHz;
- b. noseća frekvencija veća od 1 GHz, ali ne veća od 6 GHz s bilo kojom od sljedećih značajki:
  - 1. „prigušenje bočne frekvencije” veće od 65 dB;
  - 2. umnožak najvećeg vremenskog kašnjenja i širine pojasa (vrijeme u  $\mu$ s i širina pojasa u MHz) veći od 100;
  - 3. širina pojasa veća od 250 MHz ili
  - 4. disperzijsko kašnjenje od više od 10  $\mu$ s ili

c. noseća frekvencija od 1 GHz ili manja s bilo kojom od sljedećih značajki:

- 1. umnožak najvećeg vremenskog kašnjenja i širine pojasa (vrijeme u  $\mu$ s i širina pojasa u MHz) veći od 100;
- 2. disperzijsko kašnjenje od više od 10  $\mu$ s ili
- 3. „prigušenje bočne frekvencije” veće od 65 dB i širina pojasa veća od 100MHz;

Tehnička napomena:

„Prigušenje bočne frekvencije” znači maksimalna vrijednost prigušenja navedena u tehničkim podacima.

## 3A001 c. (nastavak)

2. veliki (volumenski) akustički uređaji kojima se dopušta izravna obrada signala pri frekvencijama iznad 6 GHz;
3. uređaji za akustično-optičku „obradu signala” koji primjenjuju interakciju između zvučnih valova (velikih valova ili površinskih valova) i svjetlosnih valova kojima se dopušta izravna obrada signala ili slika, uključujući analizu spektra, korelaciju ili konvoluciju;

Napomena: 3A001.c. ne odnosi se na akustičke uređaje koji su ograničeni na jednopojasno, niskopropusno, visokopropusno filtriranje ili filtriranje frekvencija ili rezonantnu funkciju.

- d. elektronički uređaji i sklopovi koji sadržavaju komponente izrađene od „supravodljivih” materijala posebno namijenjenih radu pri temperaturama ispod „kritične temperature” od najmanje jednog od „supravodljivih” sastavnih dijelova, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. preklapanje toka za digitalne sklopove uporabom „supravodljivih” vrata s umnoškom zadržke na vratima (u sekundama) i gubitkom snage na vratima (u W) manjim od  $10^{-14}$  J ili
2. izbor frekvencije pri svim frekvencijama s pomoću titrajnih krugova s Q-vrijednostima većima od 10 000;

- e. uređaji velike energije kako slijedi:

1. „ćelije” kako slijedi:

- a. „primarne ćelije” koje imaju „gustoću energije” veću od 550 Wh/kg na 20 °C;
- b. „sekundarne ćelije” koje imaju „gustoću energije” veću od 300 Wh/kg na 20 °C;

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 3A001.e.1. „gustoća energije” (Wh/kg) računa se množenjem nazivnog napona u vatima s nazivnim kapacitetom u ampersatima (Ah) i dijeljenjem s masom u kg. Ako nazivni kapacitet nije naveden, gustoća energije računa se iz nazivnog napona na kvadrat pomnoženog s trajanjem pražnjenja u satima i zatim podijeljenog s otporom pražnjenja u omima i masom u kilogramima.
2. Za potrebe 3A001.e.1. „ćelija” znači elektrokemijski uređaj koji ima pozitivnu i negativnu elektrodu, elektrolit i izvor je električne energije. Ona je temeljni sastavni element baterije.
3. Za potrebe 3A001.e.1.a. „primarna ćelija” znači „ćelija” koja nije oblikovana za punjenje bilo kakvim drugim izvorom.
4. Za potrebe 3A001.e.1.b. „sekundarna ćelija” znači „ćelija” koja je oblikovana za punjenje vanjskim izvorom energije.

Napomena: 3A001.e.1. ne odnosi se na baterije, uključujući jednoćelijske baterije.

3A001 e. (nastavak)

2. kondenzatori velikog kapaciteta za pohranu energije kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 3A201.a. i Popis robe vojne namjene.

a. kondenzatori s frekvencijom ponavljanja od manje od 10 Hz (monostabilni kondenzatori) koji imaju sve sljedeće značajke:

1. nazivni napon od 5 kV ili veći;
2. gustoća energije od 250 J/kg ili veća i
3. ukupna energija od 25 kJ ili veća;

b. kondenzatori s frekvencijom ponavljanja od 10 Hz ili više (kondenzatori s frekvencijom ponavljanja) koji imaju sve sljedeće značajke:

1. nazivni napon od 5 kV ili veći;
2. gustoća energije od 50 J/kg ili veća;
3. ukupna energija od 100 J ili veća i
4. trajanje ciklusa punjenje/pražnjenje: 10 000 ili dulje od toga;

3. „supravodljivi” elektromagneti i solenoidi posebno oblikovani da se mogu u potpunosti napuniti ili isprazniti u manje od jedne sekunde i koji imaju sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 3A201.b.

Napomena: 3A001.e.3. ne odnosi se na „supravodljive” elektromagnete ili solenoide posebno namijenjene stvaranju slika s pomoću medicinskih uređaja za magnetnu rezonancu (MRI).

a. energija isporučena tijekom pražnjenja veća od 10 kJ u prvoj sekundi;

b. unutarnji promjer namota koji prenose struju veći od 250 mm i

c. nazivna magnetska indukcija veća od 8 T ili „ukupna gustoća struje” u namotima veća od 300 A/mm<sup>2</sup>;

4. solarne ćelije, CIC (*cell-interconnect-coerglass*) sklopovi, solarni paneli i solarni nizovi, koji su „prikladni za upotrebu u svemiru”, čija je minimalna prosječna učinkovitost veća od 20 % na radnoj temperaturi od 301 K (28 °C) pod simuliranim „AM0” osvjetljenjem s radijacijom od 1 367 vata po kvadratnom metru (W/m<sup>2</sup>);

Tehnička napomena:

„AM0” ili „Air Mass Zero” odnosi se na spektralno ozračenje sunčeve svjetlosti u Zemljinoj vanjskoj atmosferi pri čemu udaljenost između Zemlje i Sunca iznosi jednu astronomsku jedinicu (AJ).

3A001 (nastavak)

- f. rotacijski davači apsolutnog položaja koji imaju točnost od  $\pm 1,0$  lučne sekunde ili manju (veću) od toga;
- g. Elektronički poluvodički impulsno napajani prekidački tiristorski uređaji i 'tiristorski moduli' koji koriste bilo električne, optičke ili elektronskim zračenjem kontrolirane metode prekidanja i imaju bilo koju od sljedećih značajki:
1. maksimalna brzina uključivanja ( $di/dt$ ) veća od 30 000 A/ $\mu$ s i blokirni napon veći od 1 100 V ili
  2. maksimalna brzina uključivanja ( $di/dt$ ) veća od 2 000 A/ $\mu$ s i sve sljedeće značajke:
    - a. vršni napon u isključenom stanju od 3 000 V ili veći i
    - b. vršna struja od 3 000 A ili veća.

Napomena 1.: 3A001.g. uključuje:

- silikonski kontrolirane rektifikatore,
- tiristore s električnim okidanjem,
- tiristore sa svjetlosnim okidanjem,
- tiristore s integriranim vratima,
- tiristore sa zakretnim vratima,
- MOS kontrolirane tiristore,
- solidtrone.

Napomena 2.: 3A001.g. ne odnosi se na tiristorske uređaje i 'tiristorske module' ugrađene u opremu namijenjenu uporabi u civilnim željeznicama ili „civilnim zrakoplovima”.

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.g. 'tiristorski modul' sadržava jedan tiristorski uređaj ili više njih.

- h. čvrsti poluvodički prekidači, diode ili 'moduli' koji imaju sve sljedeće značajke:
1. namijenjeni su za maksimalnu radnu temperaturu spajanja iznad 488 K (215 °C);
  2. periodični vršni napon u isključenom stanju (blokirajući napon) iznad 300 V i
  3. istosmjerna struja veća od 1 A.

3A001 h. (nastavak)

Napomena 1.:

Periodični vršni blokirajući napon u isključenom stanju iz 3A001.h. uključuje napon između odvoda i uvoda, napon između kolektora i emitera, periodični vršni **reverzibilni** napon i periodični vršni blokirajući napon u isključenom stanju.

Napomena 2.: 3A001.h. uključuje:

- spojne tranzistore s efektom polja (JFET),
- vertikalno spojne tranzistore s efektom polja (VJFET),
- metalnooksidne tranzistore s efektom polja (MOSFET),
- difuzne metalnooksidne tranzistore s efektom polja (DMOSFET),
- bipolarne tranzistore s izoliranim vratima (IGBT),
- tranzistore s visoko mobilnim elektronima (HEMT),
- bipolarne spojne tranzistore (BJT),
- tiristore i silicijeve usmjerivače (SCR),
- tiristore s mehanizmom za isključivanje (GTO),
- emitere s mehanizmom za isključivanje (ETO),
- diode PiN,
- Schottky-diode.

Napomena 3.: 3A001.h. ne odnosi se na prekidače, diode ili „module” ugrađene u opremu namijenjenu uporabi u civilnim automobilima, civilnoj željeznici ili „civilnim zrakoplovima”.

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.h. „moduli” sadržavaju jedan ili više čvrstih poluvodičkih prekidača ili dioda.

3A002 elektronička oprema opće namjene kako slijedi:

a. oprema za snimanje i osciloskopi kako slijedi:

1. ne upotrebljava se;
2. ne upotrebljava se;
3. ne upotrebljava se;

3A002

a. (nastavak)

4. ne upotrebljava se;

5. digitalizatori valnog oblika i prijelazni snimači koji imaju sve sljedeće značajke:

a. brzina digitalizacije od 100 milijuna uzoraka u sekundi ili veća i razlučivost od 10 bita ili veća;

b. „kontinuirana propusnost” od 2 Gbit/s ili veća i

c. okidajuće primanje prijelaznih i aperiodskih signala;

Tehničke napomene:

1. Za instrumente s arhitekturom paralelnih sabirnica brzina „kontinuirane propusnosti” znači najveća brzina riječi pomnožena s brojem bitova u riječi.

2. „Kontinuirana propusnost” najveća je brzina podataka koju instrument može propustiti do memorije velikog kapaciteta bez gubitka bilo koje informacije uz održavanje brzine uzorkovanja i pretvaranja analognog u digitalno.

3. Za potrebe 3A002.a.5.c primanje se može pokrenuti iznutra ili izvana.

6. sustavi za snimanje podataka s pomoću digitalne instrumentacije koji primjenjuju tehniku pohranjivanja na magnetni disk i koji imaju sve sljedeće značajke, te za njih posebno namijenjeni digitalni snimači:

a. brzina digitalizacije od 100 milijuna uzoraka po sekundi ili veća i razlučivost od 8 bita ili veća i

b. „kontinuirana propusnost” od 1 Gbit/s ili veća;

Tehnička napomena:

Sustave za snimanje podataka s digitalnom instrumentacijom moguće je konfigurirati s pomoću digitalizatora ugrađenog u digitalni snimač ili izvan njega.

7. osciloskopi koji rade u stvarnom vremenu i imaju vertikalnu srednju kvadratnu vrijednost (rms) napona šuma manju od 2 % pune vrijednosti pri postavljenoj skali vertikalne osi koja daje najniži šum za bilo koju ulaznu širinu pojasa od 3 dB i 60 GHz ili veću po kanalu;

Napomena: 3A002.a.7. ne odnosi se na osciloskope s uzorkovanjem u ekvivalentnom vremenu.

b. ne upotrebljava se;

c. „analizatori signala” kako slijedi:

1. „analizatori signala” čiji rezolucijski pojas na širini od 3 dB (resolution bandwidth – RBW) prelazi 10 MHz bilo gdje u frekvencijskom području iznad 31,8 GHz, ali ne iznad 37 GHz;

3A002

c. (nastavak)

2. „analizatori signala” s prikazanom prosječnom razinom šuma (*Displayed Average Noise Level – DANL*) manjom (boljom) od - 150 dBm/Hz bilo gdje u frekvencijskom području iznad 43,5 GHz, ali ne iznad 90 GHz;
3. „analizatori signala” s frekvencijom iznad 90 GHz;
4. „analizatori signala” koji imaju sve sljedeće značajke:
  - a. „širina pojasa u stvarnom vremenu” veća od 170 MHz i
  - b. 100-postotna vjerojatnost otkrivanja s manje od 3 dB smanjenja u odnosu na punu amplitudu zbog rasporeda ili utjecaja funkcije prozora signala u trajanju od 15 µs ili manje;

Tehničke napomene:

1. Vjerojatnost otkrivanja iz 3A002.c.4.b. naziva se i vjerojatnošću presretanja ili vjerojatnošću zahvata.
2. Za potrebe 3A002.c.4.b. trajanje 100-postotne vjerojatnosti otkrivanja ekvivalentno je minimalnom trajanju signala potrebnom za određenu razinu mjerne nesigurnosti.

Napomena: 3A002.c.4. ne odnosi se na „analizatore signala” koji upotrebljavaju samo filtre sa stalnim postotkom širine pojasa (poznate i kao oktavni ili razlomljeni oktavni filtri).

5. „analizatori signala” s funkcijom „okidanja frekvencija preko maske” uz 100-postotnu vjerojatnost okidanja (zahvata) za signale u trajanju od 15 s ili manje;
- d. generatori signala koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
1. namijenjeni su generiranju impulsno moduliranih signala bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 31,8 GHz, ali ne iznad 37 GHz, i imaju sve sljedeće značajke:
    - a. „trajanje impulsa” kraće od 25 ns i
    - b. omjer uključeno/isključeno iznosi 65 dB ili više;
  2. izlazna snaga prelazi 100 mW (20 dBm) bilo gdje unutar frekvencijskog područja između 43,5 GHz i 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.

3A002 d. 3. (nastavak)

- d. manje od 500  $\mu$ s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 31,8 GHz, ali ne prelazi 37 GHz;
  - e. manje od 100  $\mu$ s za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 37 GHz, ali ne prelazi 90 GHz ili
  - f. ne upotrebljava se;
4. fazni šum u jednom bočnom pojasu (*Single sideband* – SSB) u dBc/Hz, koji ima bilo koju od sljedećih značajki:
- a. manji (bolji) od  $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$  bilo gdje unutar područja od  $10 \text{ Hz} < F < 10 \text{ kHz}$  bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 3,2 GHz, ali ne iznad 90 GHz ili
  - b. manji (bolji) od  $-(206 - 20\log_{10}f)$  bilo gdje unutar područja od  $10 \text{ kHz} < F < 100 \text{ kHz}$  bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 3,2 GHz, ali ne iznad 90 GHz ili

Tehnička napomena:

U 3A002.d.4.  $F$  je regulacijsko odstupanje od radne frekvencije u Hz, a  $f$  je radna frekvencija u MHz;

5. maksimalna frekvencija veća od 90 GHz;

Napomena 1.: Za potrebe 3A002.d. pojam generatori signala uključuje generatore proizvoljnih valnih oblika i funkcijske generatore.

Napomena 2.: 3A002.d. ne odnosi se na opremu kod koje se izlazna frekvencija dobiva zbrajanjem ili oduzimanjem dviju ili više frekvencija kristalnog oscilatora ili zbrajanjem ili oduzimanjem i potom množenjem rezultata.

Tehničke napomene:

- 1. Maksimalna frekvencija generatora proizvoljnih valnih oblika ili funkcijskog generatora izračunava se dijeljenjem brzine uzorkovanja, izražene u uzorcima/sekundama, s faktorom 2,5.
  - 2. Za potrebe 3A002.d.1.a. 'trajanje impulsa' znači vremenski interval od točke na vodećem rubu koji iznosi 50 % amplitude impulsa do točke na pratećem rubu impulsa koji iznosi 50 % amplitude impulsa.
- e. analizatori mreže koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
- 1. izlazna snaga veća od 31,62 mW (15 dBm) bilo gdje unutar radnog frekvencijskog područja iznad 43,5 GHz, ali ne iznad 90 GHz;
  - 2. izlazna snaga veća od 1 mW (0 dBm) bilo gdje unutar radnog frekvencijskog područja iznad 90 GHz, ali ne iznad 110 GHz;
  - 3. 'funkcionalnost mjerenja nelinearnih vektora' pri frekvencijama iznad 50 GHz, ali ne iznad 110 GHz ili

3A002

e. (nastavak)

Tehnička napomena

„Funkcionalnost mjerenja nelinearnih vektora” znači sposobnost instrumenta za analizu ispitnih rezultata uređaja pokrenutih u području velikih signala ili nelinearnom području izobličenja.

4. maksimalna radna frekvencija viša od 110 GHz;

f. mikrovalni ispitni prijamnici koji imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalna radna frekvencija viša od 110 GHz i

2. sposobnost istovremenog mjerenja amplitude i faze;

g. standardi atomske frekvencije koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. „prikladni za upotrebu u svemiru”;

2. nisu rubidijevi frekvencijski standardi i imaju dugotrajnu stabilnost manju (bolju) od  $1 \times 10^{-11}$ /mjesec ili

3. nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i imaju sve sljedeće značajke:

a. rubidijev su frekvencijski standard;

b. dugotrajna stabilnost manja (bolja) od  $1 \times 10^{-11}$ /mjesec i

c. ukupna potrošnja snage manja od 1 W.

3A003

Sustavi za regulaciju temperature s pomoću raspršivača za hlađenje koji upotrebljavaju opremu za rukovanje i ponovno osposobljavanje tekućine po principu zatvorene petlje u zatvorenim uvjetima, pri čemu se dielektrička tekućina raspršuje na elektroničke komponente s pomoću posebno namijenjenih mlaznica za raspršivanje koje su namijenjene održavanju elektroničkih komponenata unutar njihova radnog temperaturnog raspona te za njih posebno namijenjene komponente.

3A101

Elektronička oprema, uređaji i komponente, osim onih navedenih u 3A001, kako slijedi:

a. analogno-digitalni pretvarači, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”, izrađeni tako da udovoljavaju vojnim specifikacijama za ojačanu opremu;

b. akceleratori koji mogu osigurati elektromagnetsko zračenje proizvedeno zakočnim zračenjem brzih elektrona od najmanje 2 MeV te sustavi koji sadržavaju te akceleratori.

Napomena: Prethodna točka 3A101.b. ne odnosi se na opremu posebno namijenjenu za uporabu u medicinske svrhe.

3A102 ,Termalne baterije' izrađene ili prilagođene za ,projektil'.

Tehničke napomene:

1. U 3A102 ,termalne baterije' znači baterije za jednokratnu upotrebu, koje kao elektrolit upotrebljavaju neprovodnu anorgansku sol u krutom stanju. Te baterije sadržavaju pirolitski materijal koji pri zapaljenju topi elektrolit i aktivira bateriju.
2. U 3A102 ,projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica, čiji je doseg veći od 300 km.

3A201 Elektroničke komponente, osim onih navedenih u 3A001, kako slijedi;

a. kondenzatori koji imaju bilo koju od sljedećih skupina značajki:

1. a. nazivni napon veći od 1,4 kV;
- b. kapacitet pohrane energije veći od 10 J;
- c. kapacitivnost veća od 0,5  $\mu\text{F}$  i
- d. serijska induktivnost manja od 50 nH ili

2. a. nazivni napon veći od 750 V;

- b. kapacitivnost veća od 0,25  $\mu\text{F}$  i
- c. serijska induktivnost manja od 10 nH;

b. supravodljivi solenoidni elektromagneti koji imaju sve sljedeće značajke:

1. mogu stvarati magnetno polje veće od 2 T;
2. omjer duljine i unutarnjeg promjera veći od 2;
3. unutarnji promjer veći od 300 mm i
4. uniformnost magnetnog polja bolja od 1 % kroz središnjih 50 % unutarnjeg volumena;

Napomena: 3A201.b. ne odnosi se na magnete posebno namijenjene za uporabu ,kao dio' medicinskih sustava za nuklearnu magnetnu rezonancu (NMR) te koji se kao takvi izvoze. Izraz ,kao dio' ne označava nužno fizički dio iste pošiljke; dopuštene su odvojene pošiljke iz različitih izvora pod uvjetom da se u njihovim izvoznim dozvolama jasno navede da se pošiljke šalju ,kao dio' sustava za snimanje.

c. generatori treptavih X-zraka ili impulsni akceleratori elektrona koji imaju bilo koju skupinu sljedećih značajki:

1. a. vršna energija elektrona akceleratora od 500 keV ili veća, ali manja od 25 MeV i

3A201 c. 1. (nastavak)

b. „faktor kakvoće” (K) od 0,25 ili veći ili

2. a. vršna energija elektrona akceleratora od 25 MeV ili veća i

b. „vršna snaga” veća od 50 MW.

Napomena: 3A201.c. ne odnosi se na akceleratori koji su sastavni dijelovi uređaja namijenjenih za uporabu u svrhe koje nisu zračenje elektronskog snopa ili X-zraka (elektronska mikroskopija, na primjer) i one namijenjene za uporabu u medicinske svrhe;

Tehničke napomene:

1. „Faktor kakvoće” K definiran je kao:

$$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$$

V je vršna energija elektrona u milijunima elektronvolta.

Ako trajanje impulsa snopa akceleratora iznosi najmanje 1 μs, tada je Q ukupni ubrzani naboj u kulonima. Ako je trajanje impulsa snopa akceleratora veće od 1 μs, tada je Q maksimalni ubrzani naboj u 1 μs.

Q je jednak integralu od i u odnosu na t, kroz manje od 1 μs ili vrijeme trajanja impulsa snopa ( $Q = \int i dt$ ), pri čemu je i struja snopa u amperima, a t je vrijeme u sekundama.

2. „Vršna snaga” = (vršni potencijal u voltima) × (vršna struja snopa u amperima).

3. Kod strojeva koji se temelje na šupljinama s ubrzanim mikrovalovima vrijeme trajanja impulsa snopa jednako je 1 μs ili vremenu trajanja paketa usnopljenih zraka koji proizlazi iz jednog impulsa mikrovalnog modulatora ovisno o tome koja je vrijednost manja.

4. Kod strojeva koji se temelje na šupljinama s ubrzanim mikrovalovima vršna struja snopa jest prosječna struja u vremenu trajanja paketa usnopljenih zraka.

3A225 Pretvarači ili generatori frekvencija, osim onih navedenih u 0B001.b.13., koji se mogu upotrebljavati kao motorni pogon varijabilne ili fiksne frekvencije i koji imaju sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA 1.: „Softveri” posebno namijenjeni poboljšanju ili uklanjanju ograničenja radnih značajki pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile značajke iz 3A225. navedeni su u 3D225.

VAŽNA NAPOMENA 2.: „Tehnologija” u obliku kodova ili ključeva za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile značajke iz 3A225 navedena je u 3E225.

a. višefazni izlaz koji daje snagu od 40 VA ili veću;

b. radi na frekvenciji od 600 Hz ili većoj i

c. upravljanje frekvencijom bolje (manje) od 0,2 %.

3A225 (nastavak)

Napomena:

3A225 ne odnosi se na pretvarače ili generatore frekvencija ako imaju ograničenja u pogledu hardvera, „softvera” ili „tehnologije” kojima se performanse svode na razinu nižu od prethodno navedene, pod uvjetom da zadovoljavaju bilo koji od sljedećih uvjeta:

1. potrebno ih je vratiti originalnom proizvođaču radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja;
2. potreban im je „softver”, kako je navedeno u 3D225, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja performansi kako bi se udovoljilo značajkama iz 3A225 ili
3. potrebna im je „tehnologija” u obliku ključeva ili kodova, kako je navedeno u 3E225, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja performansi kako bi se udovoljilo značajkama iz 3A225.

Tehničke napomene:

1. Pretvarači frekvencija iz 3A225 poznati su i kao pretvarači ili inverteri.
2. Pretvarače frekvencija iz 3A225 moguće je stavljati na tržište kao generatore, elektroničku ispitnu opremu, izvore izmjenične struje, motorne pogone varijabilne brzine, pogone varijabilne brzine, pogone varijabilne frekvencije, pogone podesive frekvencije ili pogone podesive brzine.

3A226 Izvori istosmjerne struje velike snage, osim onih navedenih u 0B001.j.6., koji imaju obje sljedeće značajke:

- a. tijekom razdoblja od osam sati mogu neprestano proizvoditi 100 V ili više s izlazom struje od 500 A ili većim i
- b. tijekom razdoblja od osam sati imaju stabilnost struje ili napona veću od 0,1 %.

3A227 Izvori istosmjerne struje velike snage, osim onih navedenih u 0B001.j.5., koji imaju obje sljedeće značajke:

- a. tijekom razdoblja od osam sati mogu neprestano proizvoditi 20 kV ili više s izlazom struje od 1 A ili većim i
- b. tijekom razdoblja od osam sati imaju stabilnost struje ili napona veću od 0,1 %.

3A228 Sklopni uređaji kako slijedi:

- a. cijevi s hladnom katodom, bilo da su ispunjene plinom ili ne, koje funkcioniraju slično kao iskrište, koje imaju sve sljedeće značajke:

1. sadržavaju najmanje tri elektrode;
2. vršni nazivni napon anode od 2,5 kV ili veći;
3. vršna nazivna struja anode od 100 A ili veća i
4. vrijeme zadržske anode od 10  $\mu$ s ili manje;

Napomena: 3A228 uključuje plinske cijevi na kritron i vakuumske cijevi na spritron.

3A228 (nastavak)

b. Iskrišta na okidanje koja imaju obje sljedeće značajke:

1. vrijeme zadržske anode od 15  $\mu$ s ili manje i
2. namijenjeni za vršnu struju od 500 A ili veću;

c. moduli ili sklopovi s funkcijom brzog prebacivanja, osim onih navedenih u 3A001.g. ili 3A001.h., koji imaju sve sljedeće značajke:

1. vršni nazivni napon anode veći od 2 kV;
2. vršna nazivna struja anode od 500 A ili veća i
3. vrijeme uključivanja od 1  $\mu$ s ili kraće.

3A229 Impulsni generatori jake struje kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

a. oprema za aktiviranje detonatora (sustavi za pokretanje, sustavi za paljenje) uključujući opremu za aktiviranje koja se pokreće elektronički, eksplozivom ili optički, osim one navedene u 1A007.a, izrađena za pokretanje višestruko kontroliranih detonatora navedenih u 1A007.b.;

b. modularni generatori električnog impulsa (impulsni generatori) koji imaju sve sljedeće značajke:

1. namijenjeni su za prijenosnu, mobilnu ili robusnu upotrebu;
2. mogu isporučiti energiju za manje od 15  $\mu$ s u opterećenjima manjima od 40 oma;
3. imaju izlaz veći od 100 A;
4. dimenzije ne prelaze 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 su primjereni za upotrebu u aeronautici.

Napomena: 3A229.b. uključuje pogone za bljeskalice na ksenon.

c. jedinice za mikropaljenje koje imaju sve sljedeće značajke:

1. dimenzije ne prelaze 35 mm;
2. nazivni napon od 1 kV ili veći i
3. kapacitivnost od 100  $\mu$ F ili veća.

3A230 Impulsni generatori visoke brzine s pripadajućim 'impulsnim glavama', koji imaju obje sljedeće značajke:

- a. izlazni napon veći od 6 V u otporsko opterećenje manje od 55 oma i
- b. 'vrijeme odziva impulsa' kraće od 500 ps.

Tehničke napomene:

1. U 3A230 'vrijeme odziva impulsa' znači vremenski interval između 10 % i 90 % amplitude napona.
2. 'Impulsne glave' znači mreže koje formiraju impulse namijenjene prihvatanju naponskog skoka i njegovu oblikovanju u razne impulsne oblike koji mogu biti pravokutni, trokutasti, 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 Sustavi za generiranje neutrona, uključujući cijevi, koji imaju obje sljedeće značajke:

- a. namijenjeni su radu bez vanjskog sustava vakuuma i
- b. primjenjuju bilo što od sljedećeg:
  1. elektrostatsku akceleraciju kako bi potaknuli nuklearnu reakciju tricija-deuterija ili
  2. elektrostatsku akceleraciju kako bi potaknuli nuklearnu reakciju deuterija-deuterija kojom može nastati  $3 \times 10^9$  ili više neutrona u sekundi.

3A232 Sustavi za višestruko iniciranje, osim onih navedenih u 1A007, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

VAŽNA NAPOMENA: Vidjeti 1A007.b. za detonatore.

- a. ne upotrebljava se;
- b. aranžmani koji upotrebljavaju jedan ili više detonatora i koji se upotrebljavaju za gotovo istovremeno iniciranje eksplozivne površine veće od 5 000 mm<sup>2</sup> jednim signalom za paljenje, pri čemu je vremensko odstupanje iniciranja na cijeloj površini manje od 2,5 μs.

Napomena: 3A232 ne odnosi se na detonatore u kojima se upotrebljavaju samo primarni eksplozivi, primjerice olovni azid.

3A233 Maseni spektrometri, osim onih navedenih u 0B002.g., koji mogu mjeriti ione od 230 jedinica atomske mase ili više i koji imaju razlučivost bolju od dva dijela u 230 te njihovi izvori iona:

- a. maseni spektrometri s induktivno vezanom plazmom (ICP/MS);
- b. maseni spektrometri s tinjavim izbijanjem (GDMS);
- c. maseni spektrometri s termičkom ionizacijom (TIMS);

3A233 (nastavak)

d. maseni spektrometri s bombardiranjem elektrona koji imaju obje sljedeće značajke:

1. sustav ulaza molekularnog snopa kojim se ubacuje paralelna zraka molekula analita u područje izvora iona gdje molekule ionizira elektronski snop i
2. jedna ili više 'stupica s hlađenjem' koje je moguće ohladiti na temperaturu od 193 K (- 80 °C);

e. ne upotrebljava se;

f. maseni spektrometri opremljeni izvorom za mikrofluorinaciju iona namijenjeni za aktinide ili fluorida aktinida.

Tehničke napomene:

1. Maseni spektrometri s bombardiranjem elektrona iz 3A233.d. poznati su i kao maseni spektrometri s elektronskim udarom ili maseni spektrometri s elektronskom ionizacijom.
2. U 3A233.d.2. 'stupica s hlađenjem' znači uređaj koji hvata plinske molekule kondenziranjem ili zamrzavanjem molekula na hladne površine. Za potrebe 3A233.d.2. plinska helij-kriogenska vakuumaska pumpa zatvorene petlje nije 'stupica s hlađenjem'.

3A234 Mikrotrakasti vodovi koji osiguravaju niskoinduktivnu vezu prema detonatorima, koji imaju sljedeće značajke:

a. nazivni napon veći od 2 kV i

(b) induktivnost manja od 20 nH.

**3B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**

3B001 Oprema za proizvodnju poluvodičkih uređaja ili materijala, kako slijedi, te za njih posebno namijenjene komponente i pribor:

a. oprema koja se upotrebljava za epitaksijalni rast kako slijedi:

1. oprema koja može proizvoditi sloj bilo kojeg materijala osim silicija debljine manje od  $\pm 2,5\%$  na udaljenosti od 75 mm ili više;

Napomena: 3B001.a.1. uključuje opremu za epitaksiju atomskog sloja.

2. reaktori za organsko taloženje metala kemijskim parama koji se upotrebljavaju za epitaksijalni rast materijala složenog poluvodiča, koji imaju najmanje dva sljedeća elementa: aluminij, galij, indij, arsen, fosfor, antimon ili dušik;

3. oprema za epitaksijalni rast s molekularnim snopom koja upotrebljava plinovite ili krute izvore;

b. oprema namijenjena implantaciji iona, koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. ne upotrebljava se;

## 3B001 b. (nastavak)

2. upotrebljava se i optimizirana je za rad pri energiji snopa od 20 keV ili većoj i struji snopa od 10 mA ili većoj za usađivanje vodika, deuterija ili helija;
3. ima mogućnost izravnog upisivanja;
4. energija snopa od 65 keV ili veća i struja snopa od 45mA ili veća za usađivanje visokoenergetskog kisika u grijani poluvodički materijal „podloge”; ili
5. upotrebljava se i optimizirana je za rad pri energiji snopa od 20 keV ili većoj i struji snopa od 10 mA ili većoj za usađivanje silikona u poluvodički materijal „podloge” koji je grijan na 600 °C ili na višu temperaturu;

## c. oprema za suho jetkanje uz upotrebu anizotropске plazme, koja ima sve sljedeće značajke:

1. izrađena je ili optimizirana za proizvodnju kritičnih dimenzija od 65 nm ili manjih i
2. neskladnost unutar pločice iznosi 10 %  $3\sigma$  ili manje, mjereno bez ruba širine od 2 mm ili manjeg;

## d. ne upotrebljava se;

## e. sustavi za rukovanje automatskim utovarom s više komora koji imaju sve sljedeće značajke:

1. sučelja za ulaz/izlaz poluvodičke pločice, na koja se spajaju više od dva „poluvodička procesna alata” navedena u 3B001.a., 3B001.b. ili 3B001.c i
2. upotrebljavaju se za tvorbu integriranog sustava u vakuumskoj okolini za „sekvencijsku obradu višestruke poluvodičke pločice”;

Napomena: 3B001.e. ne odnosi se na sustave za rukovanje automatskim robotskim poluvodičkim pločicama posebno namijenjene paralelnom procesuiranju pločica.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 3B001.e. „poluvodički procesni alati” znači modularni alati koji omogućavaju funkcionalno različite fizičke postupke za proizvodnju poluvodiča, kao što su nanošenje, jetkanje, implantacija ili termička obrada.
2. Za potrebe 3B001.e. „sekvencijska obrada višestruke poluvodičke pločice” znači mogućnost obrade svake pločice u drugom „poluvodičkom procesnom alatu”, npr. prijenos svake pločice s jednog alata na drugi i treći alat s višekomornim centralnim sustavom s automatskim punjenjem radi rukovanja pločicama.

## f. litografska oprema kako slijedi:

1. oprema za poravnavanje, izlaganje i ponavljanje (izravan korak na poluvodičkoj pločici) ili oprema za skakanje i pretraživanje (pretraživač) za obradu poluvodičke pločice s pomoću fotooptičke ili metode X-zraka, koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

- a. valna duljina svjetlosnog izvora kraća od 193 nm ili

3B001 f. 1. (nastavak)

- b. sposobnost proizvodnje oblika s ‚minimalnom veličinom razlučive značajke‘ (MRF) od 45 nm ili manje;

Tehnička napomena:

‚Minimalna veličina razlučive značajke‘ (Minimum Resolvable Feature – MRF) izračunava se s pomoću sljedeće formule:

$$\text{MRF} = \frac{(\text{valna duljina svjetlosnog izvora u nm}) \times (\text{faktor K})}{\text{numerički otvor}}$$

pri čemu je faktor  $K = 0,35$

2. litografska oprema za tiskanje s mogućnošću izrade detalja od 45 nm ili manjih;

Napomena: 3B001.f.2. uključuje sljedeće:

- mikrokontaktne alate za tiskanje,
- alate za vruće utiskivanje,
- litografske alate nano preciznosti
- „step and flash“ tiskarske litografske alate (S-FIL).

3. oprema posebno namijenjena izradi maski ili obradi poluvodičkih uređaja s pomoću metoda izravnog zapisa koja ima sve sljedeće značajke:

- a. upotrebljava odstupanje fokusiranog elektronskog snopa, ionskog snopa ili „laserskog“ snopa i

- b. ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. veličina točke manja od 0,2  $\mu\text{m}$ ;
2. sposobnost proizvodnje uzorka s veličinom značajke od manje od 1  $\mu\text{m}$  ili
3. završna točnost bolja od  $\pm 0,20 \mu\text{m}$  (3 sigme);

- g. maske i mreže namijenjene integriranim sklopovima, navedene u 3A001;

- h. višeslojne maske s fazno pomaknutim slojem, koje nisu navedene u 3B001.g. i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. izrađene maske na „praznom supstratu“ od stakla čiji je dvostruka refrakcija manja od 7 nm/cm ili
2. namijenjene upotrebi s litografskom opremom čija je valna duljina svjetlosnog izvora manja od 245 nm;

3B001 h. (nastavak)

Napomena:

3B001.h. ne odnosi se na višeslojne maske s fazno pomaknutim slojem namijenjene izradi memorijskih uređaja na koje se ne odnosi 3A001.

i. litografske tiskarske šablone namijenjene integriranim sklopovima navedenima u 3A001.

3B002 Oprema za ispitivanje posebno namijenjena ispitivanju dovršenih ili nedovršenih poluvodičkih uređaja, kako slijedi, te za njih posebno namijenjene komponente i pribor:

a. za ispitivanje S-parametara tranzistorskih uređaja pri frekvencijama višima od 31,8 GHz;

b. ne upotrebljava se;

c. za ispitivanje mikrovalnih integriranih sklopova navedenih u 3A001.b.2.

**3C Materijali**

3C001 Heteroepitaksijalni materijali sastavljeni od „podloge” koja ima složene epitaksijalno uzgojene višestruke slojeve od bilo kojeg od sljedećih materijala:

a. silicij (Si);

b. germanij (Ge);

c. silicijev karbid (SiC) ili

d. „III/V spojevi” galija ili indija.

Napomena: 3C001.d. ne odnosi se na „podloge” koje imaju jedan ili više epitaksijalnih slojeva P-tipa iz GaN, InGa<sub>N</sub>, AlGa<sub>N</sub>, InAl<sub>N</sub>, InAlGa<sub>N</sub>, GaP, InGaP, AlInP ili InGaAlP, neovisno o slijednosti elemenata, osim ako se epitaksijalni sloj P-tipa nalazi između slojeva N-tipa.

3C002 Materijali za zaštitni premaz, kako slijedi, i „podloge” premazane sljedećim zaštitnim premazom:

a. zaštitni premazi namijenjeni poluvodičkoj litografiji, kako slijedi:

1. pozitivni zaštitni premazi posebno podešeni (optimizirani) za upotrebu pri valnim duljinama manjima od 245 nm, no većima ili jednakima 15 nm;

2. zaštitni premazi posebno podešeni (optimizirani) za upotrebu pri valnim duljinama manjima od 15 nm, no većima od 1 nm;

b. svi zaštitni premazi namijenjeni za upotrebu s elektronskim snopovima ili ionskim snopovima, osjetljivosti od 0,01  $\mu\text{kulon/mm}^2$  ili veće;

c. ne upotrebljava se;

d. svi zaštitni premazi optimizirani za tehnologije snimanja površine;

3C002 (nastavak)

- e. svi zaštitni premazi namijenjeni ili optimizirani za upotrebu s tiskarskom litografskom opremom navedenom u 3B001.f.2. koji primjenjuju termički postupak ili postupak otvrdnjavanja s pomoću svjetlosti.

3C003 Organsko-anorganski spojevi kako slijedi:

- a. organsko-metalni spojevi aluminijske, galijne ili indijske čistoće (metalne baze) veće od 99,999 %;
- b. organsko-arsenski, organsko-antimonski i organsko-fosforni spojevi čistoće (baze anorganskog elementa) veće od 99,999 %.

Napomena: 3C003 odnosi se samo na spojeve čiji su metalni, djelomično metalni ili nemetalni elementi izravno povezani s ugljikom u organskom dijelu molekule.

3C004 Hidridi fosfora, arsena ili antimona, čistoće veće od 99,999 %, čak i kad su otopljeni u inernim plinovima ili vodikom.

Napomena: 3C004 ne odnosi se na hidride koji sadržavaju 20 % molarnih ili više inernih plinova ili vodika.

3C005 Poluvodičke „podloge” silicijskog karbida (SiC), galijevog nitrida (GaN), aluminijskog nitrida (AlN) ili aluminij galijevog nitrida (AlGaIn) ili ingoti, dijelovi ili drugi poluproizvodi tih materijala s otpornošću većom od 10 000 oma-cm pri 20 °C.

3C006 „Podloge” navedene u 3C005 s najmanje jednim epitaksijalnim slojem iz silicijskog karbida, galijevog nitrida, aluminijskog nitrida ili aluminij galijevog nitrida.

### 3D Sofver

3D001 „Softver” posebno namijenjen „razvoju” ili „proizvodnji” opreme navedene u 3A001.b. do 3A002.g. ili 3B.

3D002 „Softver” posebno namijenjen „upotrebi” opreme navedene u 3B001.a. do f., 3B002 ili 3A225.

3D003 „Softver” za simulaciju „na temelju fizičkih zakona” posebno namijenjen „razvoju” postupaka litografiranja, jetkanja ili nanašanja za prevođenje maskirnih uzoraka u određene topografske uzorke u vodičima, dielektričkom ili poluvodičkom materijalu.

#### Tehničke napomene:

„Na temelju fizičkih zakona” u 3D003 znači upotreba izračuna za određivanje slijeda fizičkih uzroka i posljedica na temelju fizičkih svojstava (npr. temperatura, tlak, konstante difuzije i svojstva poluvodičkih materijala).

Napomena: Knjižnice, projektni atributi ili s njima povezani podaci za projektiranje poluvodičkih uređaja ili integriranih sklopova smatraju se „tehnologijom”.

3D004 „Softver” posebno namijenjen „razvoju” opreme navedene u 3A003.

3D101 „Softver” posebno namijenjen ili preinačen za „upotrebu” opreme navedene u 3A101.b.

3D225 „Softver” posebno namijenjen poboljšanju ili uklanjanju ograničenja radnih značajki pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile značajke iz 3A225.

### 3E Tehnologija

3E001 „Tehnologija” prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme ili materijala navedenih u 3A, 3B ili 3C.

Napomena 1.: 3E001 ne odnosi se na „tehnologiju” za „proizvodnju” opreme ili komponenata koje su utvrđene točkom 3A003.

Napomena 2.: 3E001 ne odnosi se na „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” integriranih sklopova navedenih u 3A001.a.3. do 3A001.a.12., koji imaju sve sljedeće značajke:

a. upotrebljavaju „tehnologije” od 0,130  $\mu\text{m}$  ili više i

b. uključuju višeslojne konstrukcije s najviše tri metalna sloja.

3E002 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito, osim one navedene u 3E001, za „razvoj” ili „proizvodnju” „mikroprocesorskih mikrosklopova”, „mikroračunalnih mikrosklopova” ili mikrosklopova mikrokontrolera koji imaju aritmetičku logičku jedinicu sa širinom pristupa od 32 bita ili više i bilo koje od sljedećih obilježja ili značajki:

a. „vektorska procesorska jedinica” koja se upotrebljava za istovremeno obavljanje više od dva izračuna nad vektorima s pomičnim zarezom (jednodimenzionalnim 32-bitnim nizovima ili većim brojevima);

Tehnička napomena:

„Vektorska procesorska jedinica” znači procesorski element s ugrađenim instrukcijama koje istovremeno obavljaju višestruke izračune nad vektorima s pomičnim zarezom (jednodimenzionalnim 32-bitnim nizovima ili većim brojevima), s najmanje jednom vektorskom aritmetičkom logičkom jedinicom.

b. namijenjena obavljanju više od četiri 64-bitne ili veće operacije s pomičnim zarezom po ciklusu ili

c. namijenjena obavljanju više od četiri 16-bitne ili veće operacije s nepomičnim zarezom po ciklusu (npr. digitalna manipulacija analogne informacije koja je prethodno konvertirana u digitalni oblik, poznata i pod nazivom digitalna „obrada signala”).

Napomena: 3E002.c. ne odnosi se na tehnologiju za multimedijalne ekstenzije.

Napomena 1.: 3E002 ne odnosi se na „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” mikroprocesorskih jezgri koje imaju sve sljedeće značajke:

a. upotrebljavaju „tehnologije” od 0,130  $\mu\text{m}$  ili više i

b. uključuju višeslojne strukture s najviše pet metalnih slojeva.

Napomena 2.: 3E002 uključuje „tehnologiju” za procesore digitalnog signala i procesore digitalnog niza.

3E003 Druge „tehnologije” za „razvoj” ili „proizvodnju” sljedećeg:

- a. vakuumskih mikroelektroničkih uređaja;
- b. heterostrukturalnih poluvodičkih elektroničkih uređaja kao što su tranzistori s visokom pokretljivošću elektrona (HEMT), heterobipolarni tranzistori (HBT), kvantni bunar i superrešetkasti uređaji;

Napomena: 3E003.b. ne odnosi se na „tehnologiju” tranzistora s visokom pokretljivošću elektrona (HEMT) koji rade pri frekvencijama manjima od 31,8 GHz ni heterobipolarnih tranzistora (HBT) koji rade pri frekvencijama manjima od 31,8 GHz.

- c. „supravodljivih” elektroničkih uređaja;
- d. podloga od filmova dijamanata za elektroničke komponente;
- e. podloge od silicij-na-izolaciju (SOI) za integrirane sklopove kod kojih je izolacija silicijev dioksid;
- f. podloga silicijeva karbida za elektroničke komponente;
- g. elektroničkih vakuumskih cijevi koje rade pri frekvencijama od 31,8 GHz ili višima.

3E101 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „upotrebu” opreme ili „softvera” navedenih u 3A001.a.1. ili 2., 3A101, 3A102 ili 3D101.

3E102 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj”, „softvera” navedenih u 3D101.

3E201 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „upotrebu” opreme navedene u 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A001.g., 3A201, 3A225 do 3A234.

3E225 „Tehnologija” u obliku kodova ili ključeva za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile značajke iz 3A225.

#### KATEGORIJA 4. – RAČUNALA

Napomena 1.: Računala, pripadajuća oprema i „softver” kojima se izvode telekomunikacijske funkcije ili funkcije „mreže lokalnog područja” moraju biti ocijenjeni i u odnosu na radne značajke kategorije 5., 1. dijela (Telekomunikacije).

Napomena 2.: Upravljačke jedinice koje su izravno povezane sa sabirnicama ili kanalima središnjih procesorskih jedinica, „središnje memorije” ili upravljački sklopovi diska ne smatraju se telekomunikacijskom opremom opisanom u kategoriji 5., 1. dijelu (Telekomunikacije).

VAŽNA NAPOMENA: Za kontrolni status „softvera” posebno oblikovan za prespajanje paketa vidi 5D001.

Napomena 3.: Računala, pripadajuća oprema i „softver” kojima se izvode kriptografske, kriptanalitičke funkcije, funkcije sigurnosti na više razina ili funkcije izolacije korisnika koje treba potvrditi ili koji ograničuju elektromagnetsku kompatibilnost (EMC) moraju biti ocijenjeni i u odnosu na radne značajke kategorije 5., 2. dijela („Sigurnost informacija”).

**4A Sustavi, oprema i komponente**

4A001 Elektronička računala i pripadajuća oprema koji imaju bilo koju od sljedećih značajki i „elektronički sklopovi” te za njih posebno oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A101.

a. posebno oblikovani kako bi imali bilo koju od sljedećih značajki:

1. namijenjeni radu pri okolnoj temperaturi ispod 228 K (- 45 °C) ili iznad 358 K (85 °C) ili

Napomena: 4A001.a.1. ne odnosi se na računala posebno namijenjena primjeni u civilnim automobilima, vlakovima ili „civilnim zrakoplovima”.

2. otporni na zračenje da bi podnijeli sljedeće doze:

a. ukupnu dozu  $5 \times 10^3$  Gy (silicij);

b. određenu stalnu dozu  $5 \times 10^6$  Gy (silicij)/s ili

c. pojedinačnu dozu  $1 \times 10^{-8}$  greške/bit/dan;

Napomena: 4A001.a.2. ne odnosi se na računala posebno namijenjena primjeni u „civilnim zrakoplovima”.

b. ne upotrebljava se.

4A003 „digitalna računala”, „elektronički sklopovi” i njihova pripadajuća oprema, kako slijedi, i za njih posebno oblikovane komponente:

Napomena 1.: 4A003 uključuje sljedeće:

— „vektorske procesore”,

— procesore niza,

— procesore digitalnog signala,

— logičke procesore,

— opremu oblikovanu za „poboljšanje slike”,

— opremu oblikovanu za „procesiranje signala”.

Napomena 2.: Kontrolni status „digitalnih računala” i pripadajuće opreme opisane u 4A003 određuje se prema kontrolnom statusu druge opreme ili sustava pod uvjetom da:

a. su „digitalna računala” ili pripadajuća oprema ključni za rad druge opreme ili sustava;

4A003 Napomena 2 (nastavak)

b. „digitalna računala” ili pripadajuća oprema nisu „glavni element” druge opreme ili sustava i

VAŽNA NAPOMENA 1.: Kontrolni status opreme za „obradu signala” ili „poboljšanje slike” posebno oblikovane za drugu opremu s funkcijama ograničenima na funkcije potrebne za drugu opremu određuje se prema kontrolnom statusu te druge opreme, čak i ako ona premašuje kriterij „glavnog elementa”.

VAŽNA NAPOMENA 2.: Za kontrolni status „digitalnih računala” ili pripadajuće opreme za telekomunikacijsku opremu vidi kategoriju 5., 1. dio (Telekomunikacije).

c. „tehnologija” za „digitalna računala” i pripadajuću opremu određuje se prema 4E.

a. ne upotrebljava se;

b. „Digitalna računala” s „korigiranom najvećom sposobnošću” („APP – Adjusted Peak Performance”) koja prelazi 8,0 ponderiranih teraflopa (WT – Weighted TeraFLOPS);

c. „elektronički sklopovi” posebno izrađeni ili preinačeni za poboljšanje rada sastavljanjem procesora tako da „APP” sastavljanja prelazi granicu iz 4A003.b.;

Napomena 1.: 4A003.c. se odnosi samo na one „elektroničke sklopove” i programabilna međupovezivanja koja ne prelaze granicu iz 4A003.b. kada se otpremaju kao neintegrirani „elektronički sklopovi”. Ne odnosi se na „elektroničke sklopove” bitno ograničene po prirodi njihove konstrukcije za upotrebu kao pripadajuća oprema navedena u 4A003.e.

Napomena 2.: 4A003.c. ne odnosi se na „elektroničke sklopove” posebno oblikovane za proizvod ili skupinu proizvoda čija maksimalna konfiguracija ne premašuje granicu iz 4A003.b.

d. ne upotrebljava se;

e. oprema koja obavlja analogno-digitalne konverzije koje premašuju granice iz 3A001.a.5.;

f. ne upotrebljava se;

g. oprema posebno oblikovana za združivanje učinkovitosti „digitalnih računala” pružanjem međusobne vanjske povezanosti, koja omogućuje komunikacije pri brzinama prijenosa podataka većima od 2,0 Gbit/s po vezi.

Napomena: 4A003.g. ne odnosi se na opremu za unutarnje veze (npr. stražnje ploče, sabirnice), opremu pasivne međuveze, sklopove „kontrola pristupa mreži” ili „upravljački sklop komunikacijskog kanala”.

## 4A004 Računala, kako slijedi te posebno oblikovana pripadajuća oprema, „elektronički sklopovi” i za njih oblikovane komponente:

a. „sistolično matrično računalo”;

b. „neuronsko računalo”;

c. „optičko računalo”.

- 4A005 Sustavi, oprema i njihove komponente, posebno oblikovani ili preinačeni za stvaranje, rad, isporuku ili komunikaciju sa „softverom za otkrivanje neovlaštenih radnji”.
- 4A101 Analogna računala, „digitalna računala” ili digitalni diferencijalni analizatori, osim onih navedenih u 4A001.a.1., koji su pojačani i oblikovani ili preinačeni za upotrebu na vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenima u 9A004 ili u sondažnim raketama navedenima u 9A104.
- 4A102 „Hibridna računala” posebno oblikovana za modeliranje, simulacije ili integraciju dizajna vozila za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104.

Napomena: To se odnosi samo na slučaj kada se oprema isporučuje sa „softverom” navedenim u 7D103 ili 9D103.

#### **4B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**

Nema.

#### **4C Materijali**

Nema.

#### **4D Sofver**

Napomena: Kontrolni status „softvera” za opremu navedenu u drugim kategorijama opisan je unutar odgovarajuće kategorije.

4D001 „Softver” kako slijedi:

- a. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme ili „softvera” navedenih u 4A001 do 4A004 ili 4D.
- b. „softver”, osim onog navedenog u 4D001.a., oblikovan ili preinačen za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme kako slijedi:
  1. „digitalna računala” s „korigiranom najvećom sposobnošću” („APP – Adjusted Peak Performance”) koja prelazi 1,0 ponderiranih teraflopa (WT – Weighted TeraFLOPS);
  2. „elektronički sklopovi” posebno oblikovani ili preinačeni za poboljšanje rada sastavljanjem procesora tako da „APP” sastavljanja premašuje granicu iz 4D001.b.1.;

4D002 Ne upotrebljava se;

4D003 Ne upotrebljava se.

4D004 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za stvaranje, rad, isporuku ili komunikaciju sa „softverom za otkrivanje neovlaštenih radnji”.

#### **4E Tehnologija**

- 4E001 a. „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme ili „softvera” navedenih u 4A ili 4D.
- b. „tehnologija”, osim one navedene u 4E001.a., posebno oblikovana ili preinačena za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme kako slijedi:

4E001 b. (nastavak)

1. „digitalna računala” s „korigiranom vršnom sposobnošću” („APP – Adjusted Peak Performance”) koja prelazi 1,0 tera-FLOPS (WT – Weighted TeraFLOPS) ili
2. „elektronički sklopovi” posebno oblikovani ili preinačeni za poboljšanje rada sastavljanjem procesora tako da „APP” sastavljanja premašuje granicu iz 4E001.b.1.

c. „tehnologija” za „razvoj” „softvera za otkrivanje neovlaštenih radnji”.

#### TEHNIČKA NAPOMENA O „KORIGIRANOJ VRŠNOJ SPOSOBNOSTI” („APP”)

„APP” je korigirana vršna sposobnost pri kojoj „digitalna računala” izvode 64-bitna ili veća zbrajanja ili množenja s pomičnim zarezom.

„APP” je izražena u teraflopima (WT) u jedinicama  $10^{12}$  korigiranih operacija s pomičnim zarezom u sekundi.

#### Kratice upotrijebljene u ovoj tehničkoj napomeni

|       |                                             |
|-------|---------------------------------------------|
| n     | broj procesora u „digitalnom računalu”      |
| i     | broj procesora (i,...n)                     |
| $t_i$ | procesorsko vrijeme ( $t_i = 1/F_i$ )       |
| $F_i$ | frekvencija procesora                       |
| $R_i$ | najveća brzina računanja s pomičnim zarezom |
| $W_i$ | korekcijski faktor arhitekture računala     |

#### Prikaz metode izračuna „APP”

1. Za svaki procesor i, odredite najveći broj 64-bitnih ili većih operacija s pomičnim zarezom,  $FPO_i$ , koje se izvode u ciklusu svakog procesora u „digitalnom računalu”.

Napomena Pri određivanju FPO uključite samo 64-bitna ili veća zbrajanja i/ili množenja. Sve operacije s pomičnim zarezom treba izraziti u operacijama po ciklusu procesora; operacije, kojima se zahtijeva veći broj ciklusa, mogu se izraziti s decimalnim brojevima po ciklusu. Za procesore koji ne mogu računati u operandima s pomičnim zarezom, veličine 64-bita ili većim, stvarna brzina računanja R jednaka je nuli.

2. Izračunajte brzinu R za računanje s pomičnim zarezom za svaki procesor  $R_i = FPO_i/t_i$ .
3. Izračunajte „APP” kao „APP” =  $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \dots + W_n \times R_n$ .
4. Za „vektorske procesore”  $W_i = 0,9$ . Za ne-vektorske procesore’  $W_i = 0,3$ .

Napomena 1.: Za procesore koji izvode sastavljene operacije u ciklusu, npr. zbrajanje i množenje, svaka se operacija računa zasebno.

Napomena 2.: Za cjevovodni je procesor stvarna računska brzina  $R$  veća od cjevovodne brzine, kada je cjevovod pun, ili necjevovodne brzine.

Napomena 3.: Računsku brzinu  $R$  svakog procesora treba izračunati pri maksimalnoj teorijskoj vrijednosti, još prije no što izvedu operacije „APP”. Pretpostavlja se da postoje istovremene operacije kada proizvođač u priručniku ili uputama za računalno navodi istovremeno, paralelno ili pojedinačno djelovanje.

Napomena 4.: Pri računanju „APP” ne uključujte procesore koji su ograničeni na ulazno-izlazne ili periferne funkcije (npr. za disketni pogon, komunikacije ili zaslon).

Napomena 5.: Vrijednosti „APP” ne smije se računati za kombinacije procesora, povezanih u „lokalne mreže”, širokopojasne mreže, ulazno-izlazne zajedničke uređaje, ulazno-izlazne kontrolore i za bilo kakvo komunikacijsko povezivanje kojim upravlja „sofiver”.

Napomena 6.: Vrijednosti „APP” treba izračunati za kombinacije procesora koje u sebi sadržavaju procesore posebno oblikovane za poboljšanje rada sastavljanjem, koji djeluju istodobno i dijele memoriju;

Tehnička napomena:

1. Sastavite sve procesore i akceleratora koji djeluju istodobno i koji se nalaze na istoj pločici.
2. Kombinacije procesora dijele memoriju kada je bilo koji procesor u mogućnosti pristupiti bilo kojoj memorijskoj lokaciji u sustavu s pomoću hardverskog prijenosa linija priručne memorije ili memorijskih riječi bez uporabe softverskog mehanizma, što se može postići uporabom „elektroničkih sklopova” navedenih u 4A003.c.

Napomena 7.: „Vektorski procesor” definiran je kao procesor s ugrađenim instrukcijama, koje istodobno izvode višekratne izračune vektora s pomičnim zarezom (jednodimenzionalni nizovi 64-bitnih ili većih brojeva), imaju barem dvije vektorske funkcijske jedinice i najmanje osam vektorskih registara s najmanje 64 elementa.

## KATEGORIJA 5. – TELEKOMUNIKACIJE I „SIGURNOST INFORMACIJA”

### 1. DIO – TELEKOMUNIKACIJE

Napomena 1.: Kontrolni status komponenata, „lasera”, opreme za ispitivanje i „proizvodnju” te njima namijenjenog „softvera”, koji su posebno oblikovani za telekomunikacijsku opremu ili sustave, određuje se u kategoriji 5., 1. dijelu.

VAŽNA NAPOMENA 1.: Za „lasere” posebno oblikovane za telekomunikacijsku opremu ili sustave vidi 6A005.

VAŽNA NAPOMENA 2.: Vidi i kategoriju 5., 2. dio za opremu, komponente i „softver”, koji izvode ili imaju ugrađene funkcije „sigurnosti informacija”.

Napomena 2.: „Digitalna računala”, pripadajuća oprema ili „softver”, kada su ključni za rad i podršku telekomunikacijskoj opremi opisanoj u ovoj kategoriji, smatraju se posebno oblikovanim komponentama pod uvjetom da su oni standardni modeli koje uobičajeno isporučuje proizvođač. To uključuje računalne sustave namijenjene radu, upavljanju, održavanju, projektiranju ili sustavu za izdavanje računa.

#### 5A1 Sustavi, oprema i komponente

5A001 Telekomunikacijski sustavi, oprema, komponente i pribor, kako slijedi:

- a. bilo koji tip telekomunikacijske opreme koja ima bilo koju od sljedećih značajki, funkcija ili obilježja:

## 5A001 a. (nastavak)

1. posebno oblikovana da se odupre kratkotrajnim elektroničkim učincima ili učincima elektromagnet-skog impulsa, koji proistječu iz nuklearne eksplozije;
2. posebno ojačana da se odupre gama, neutronsom ili ionskom zračenju ili
3. posebno izrađena za rad izvan raspona temperatura od 218 K (-55 °C) do 397 K (124 °C);

Napomena: 5A001.a.3. primjenjuje se samo na elektroničku opremu.

Napomena: 5A001.a.2. i 5A001.a.3. ne odnose se na opremu oblikovanu ili preinačenu za upotrebu na satelitima.

b. telekomunikacijski sustavi i oprema te za njih posebno oblikovane komponente i pribor, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki, funkcija ili obilježja:

1. podvodni komunikacijski sustavi koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. akustičnu noseću frekvenciju izvan područja od 20 kHz do 60 kHz;
  - b. upotrebljavaju elektromagnetsku noseću frekvenciju nižu od 30 kHz;
  - c. primjenjuju tehnike upravljanja s pomoću elektronskog snopa ili
  - d. upotrebljavaju „lasere” ili svjetleće diode (light-emitting diodes – LED) s izlaznom valnom duljinom većom od 400 nm i manjom od 700 nm u „lokalnoj mreži”;
2. radiooprema koja radi u frekvencijskom pojasu od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja ima sve sljedeće značajke:
  - a. automatsko predviđanje i izbor frekvencija te „ukupnu brzinu digitalnog prijenosa” po kanalu za optimizaciju prijenosa i
  - b. sadržava linearnu konfiguraciju pojačala, koja može podržavati više signala istodobno pri izlaznoj snazi od 1 kW ili više u frekvencijskom području od 1,5 MHz ili više, ali manje od 30 MHz, ili 250 W ili više u frekvencijskom području 30 MHz ili više, ali ne iznad 87,5 MHz, na „trenutačnu širinu pojasa” od jedne oktave ili više te uz izlaz harmoničnog ili iskrivljenog sadržaja većeg od - 80 dB;
3. radiooprema koja primjenjuje tehnike „raspršenog spektra”, uključujući tehnike „skakanja frekvencije”, osim onih navedenih u 5A001.b.4, i koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. kodovi raspršenja koje programiraju korisnici ili
  - b. ukupnu prenošena pojasna širina koja je 100 ili više puta veća od pojasne širine bilo kojeg pojedinačnog informacijskog kanala i više od 50 kHz;

Napomena: 5A001.b.3.b. ne odnosi se na radioopremu posebno oblikovanu za upotrebu s bilo čime od sljedećeg:

a. sustava civilnih ćelijskih radiokomunikacijskih sustava ili

5A001      b. 3. b. Napomena (nastavak)

b. nepomičnih ili pomičnih satelitskih zemljanih stanica za komercijalne civilne telekomunikacije.

Napomena: 5A001.b.3 ne odnosi se na opremu oblikovanu za rad pri izlaznoj snazi od 1 W ili manjoj.

4. radiooprema koja primjenjuje modulacijske tehnike ultraširokog pojasa, koja ima kodove za kanaliziranje, kodove za skrambliranje ili identifikacijske kodove mreže i bilo koju od sljedećih značajki:

a. širina pojasa veća od 500 MHz ili

b. „relativna širina pojasa” od 20 % ili veća;

5. digitalno kontrolirani radioprijamnici koji imaju sve sljedeće značajke:

a. više od 1 000 kanala;

b. „vrijeme promjene frekvencije” kraće od 1 ms;

c. automatsko pretraživanje ili očitavanje dijela elektromagnetskog spektra i

d. identifikaciju primljenih signala ili tipa odašiljača ili

Napomena: 5A001.b.5. ne odnosi se na radioopremu posebno oblikovanu za upotrebu u sustavima civilnih čelijskih radiokomunikacijskih sustava.

Tehničke napomene:

„Vrijeme promjene kanala” znači vrijeme (tj. zadržka) za promjenu s jedne frekvencije prijma na drugu, za postizanje  $\pm 0,05$  % ili blizu tog postotka od konačne navedene frekvencije prijama. Stavke za koje je navedeno frekvencijsko područje manje od  $\pm 0,05$  % oko njihove središnje frekvencije definiraju se kao nesposobne za promjenu frekvencije kanala.

6. primjenjuju funkcije digitalne „obrade signala” radi omogućivanja „kodiranja govora” pri brzinama manjim od 2 400 bit/s.

Tehničke napomene:

1. Za „kodiranje govora” promjenjivom brzinom 5A001.b.6. odnosi se na „kodiranje govora” kod neprekidnog govora.

2. Za potrebe 5A001.b.6. „kodiranje govora” definirano je kao tehnika kojom se uzimaju uzorci ljudskog govora, a zatim se ti uzorci konvertiraju u digitalni signal, uzimajući u obzir specifične karakteristike ljudskog govora.

c. optička vlakna dulja od 500 m, za koja proizvođač navodi da mogu izdržati „dokazni test” rastezanja od  $2 \times 10^9$  N/m<sup>2</sup> ili više;

VAŽNA NAPOMENA: Za centralne podvodne kablove vidi 8A002.a.3.

5A001 c. (nastavak)

Tehnička napomena:

*„Dokazni test”: online ili offline ispitivanje proizvodnje tijekom kojeg se dinamički vrši propisano rastezanje na vlaknu duljine 0,5 do 3 m pri radnoj brzini od 2 do 5 m/s dok prolazi između vitala promjera oko 150 mm. Okolna temperatura je nominalna 293 K (20 °C), a relativna vlažnost 40 %. U izvođenju dokaznog testa mogu se primjenjivati jednakovrijedni nacionalni standardi.*

d. „elektronički vodljivi fazni antenski nizovi” koji rade iznad 31,8 GHz;

Napomena: 5A001.d. ne odnosi se na „elektronički vodljive fazne antenske nizove” za instrumentalne sustave za slijetanje koji ispunjavaju norme ICAO-a u vezi s mikrovalnim sustavima za slijetanje (Microwave Landing Systems – MLS).

e. radijska oprema za traženje smjera, koja radi na frekvencijama iznad 30 MHz i koja ima sve sljedeće značajke i posebno za nju izrađene komponente:

1. „trenutačna širina pojasa” od 10 MHz ili veća i
2. sposobnost traženja smjera povezanosti (Line of Bearing – LOB) za nesurađujuće radioodajilače pomoću signala u trajanju manjem od 1 ms;

f. mobilna telekomunikacijska oprema za presretanje ili ometanje i njihova nadzorna oprema kako slijedi te za nju posebno oblikovane komponente:

1. oprema za presretanje oblikovana za ekstrahiranje glasa ili podataka koji se prenose radiosučeljem;
2. oprema za presretanje koja nije navedena u 5A001.f.1., oblikovana za ekstrahiranje identifikatora uređaja ili pretplatnika (npr. IMSI, TIMSI ili IMEI), signalizacije ili drugih metapodataka koji se prenose radiosučeljem;
3. oprema za ometanje posebno oblikovana ili preinačena za namjerno i selektivno ometanje, odbijanje, zabranu, slabljenje ili odvrćanje mobilnih telekomunikacijskih usluga, koja izvodi bilo što od sljedećeg:
  - a. simulaciju funkcija opreme pristupne radijske mreže (Radio Access Network – RAN);
  - b. detekciju i iskorištavanje specifičnih značajki korištenog protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM) ili
  - c. iskorištavanje specifičnih značajki korištenog protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM);
4. radiofrekvencijska nadzorna oprema oblikovana ili preinačena za prepoznavanje rada stavaka 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 što od sljedećeg:

- a. oprema posebno oblikovana za presretanje analogne privatne pokretne radiomreže (Private Mobile Radio – PMR), IEEE 802.11 WLAN;
- b. oprema oblikovana za operatore pokretnih telekomunikacijskih mreža ili

5A001 f. Napomena (nastavak)

c. oprema oblikovana za „razvoj” ili „proizvodnju” pokretne telekomunikacijske opreme ili sustava.

VAŽNA NAPOMENA 1.: Vidi i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

VAŽNA NAPOMENA 2.: Za radioprijamnike vidi 5A001.b.5.

g. pasivni koherentni lokacijski sustavi ili oprema posebno oblikovani za detekciju i praćenje pokretnih objekata na temelju mjerenja refleksija radiofrekvencijskog emitiranja okoline, opremljeni neradarskim odašiljačima;

Tehnička napomena:

Neradarski odašiljači mogu uključivati komercijalne radijske, televizijske ili telekomunikacijske bazne stanice.

Napomena: 5A001.g. ne odnosi se na bilo što od sljedećeg:

a. radioastronomska oprema ili

b. sustavi ili oprema kojima se zahtijeva bilo kakav radioprijenos s cilja.

h. oprema protiv improviziranih eksplozivnih sredstava (Improvised Explosive Devices – IED) i pripadajuća oprema kako slijedi:

1. oprema za emitiranje radiosignala, koja nije navedena u 5A001.f., oblikovana ili preinačena za ranije aktiviranje ili sprečavanje aktiviranja improviziranih eksplozivnih sredstava;
2. oprema u kojoj su primijenjene tehnike namijenjene omogućivanju radiokomunikacije na kanalima iste frekvencije na kojima emitira i kolocirana oprema navedena u 5A001.h.1.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

i. ne upotrebljava se;

j. sustavi ili oprema za nadzor mreža internetskog protokola (Internet Protocol – IP) te za njih posebno oblikovane komponente, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. izvode sve sljedeće na carrier-class IP mreži (npr. okosnica IP mreže nacionalne kategorije):

a. analiza na aplikacijskom sloju ((npr. 7. sloj modela međupovezivanja otvorenih sustava (Open Systems Interconnection – OSI) (ISO/IEC 7498-1));

b. ekstrahiranje odabranih metapodataka i sadržaja aplikacija (npr. glas, videozapis, poruke, privici) i

c. indeksiranje ekstrahiranih podataka i

5A001 j. (nastavak)

2. posebno su oblikovani za izvođenje svih sljedećih značajki:

- a. izvršenje pretraživanja na temelju 'trajnih selektora' i
- b. kartiranje relacijske mreže pojedinaca ili skupine ljudi.

Napomena: 5A001.j. ne odnosi se na sustave ili opremu posebno oblikovanu za bilo što od sljedećeg:

- a. marketinške svrhe;
- b. kvaliteta usluge u mreži (Quality of Service – QoS) ili
- c. kvaliteta iskustva (Quality of Experience – QoE).

Tehnička napomena:

'Trajni selektori' znači podaci ili skup podataka koji se odnose na pojedinca (npr. prezime, ime, elektronička pošta, kućna adresa, telefonski broj ili pripadnost skupini).

5A101 Oprema za daljinsko mjerenje i daljinsko upravljanje, uključujući zemaljsku opremu, oblikovana ili preinačena za upotrebu kod 'projektila'.

Tehnička napomena:

U 5A101 'projektili' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

Napomena: 5A101 ne odnosi se na:

- a. opremu oblikovanu ili preinačenu za letjelice s ljudskom posadom ili satelite;
- b. opremu za operacije sa zemlje oblikovanu ili preinačenu za upotrebu na zemlji ili u moru;
- c. opremu namijenjenu komercijalnim, civilnim ili uslugama Globalnog navigacijskog satelitskog sustava kao što je 'sigurnost života' (npr. nepovredivost podataka, sigurnost leta);

**5B1 Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju**

5B001 Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju telekomunikacijskih sustava, komponente i pribor, kako slijedi:

- a. oprema i posebno za nju oblikovane komponente ili pribor, koja je posebno oblikovana za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme, funkcija ili obilježja navedenih u 5A001;

Napomena: 5B001.a. ne odnosi se na opremu za karakterizaciju optičkih vlakana.

- b. oprema i posebno za nju oblikovane komponente ili pribor, koja je posebno oblikovana za „razvoj” bilo koje od sljedeće opreme za telekomunikacijski prijenos ili prespajanje:

- 1. ne upotrebljava se;

## 5B001 b. (nastavak)

2. oprema koja upotrebljava „laser” i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

- a. valna duljina prijenosa veća od 1 750 nm;
- b. izvodi „optičko pojačanje” upotrebom prazeodimijom ojačanih fluoridnih optičkih pojačivača;
- c. primjenjuje tehnike koherentnog optičkog prijenosa i koherentne optičke detekcije ili

Napomena: 5B001.b.2.c. odnosi se na opremu posebno oblikovanu za „razvoj” sustava koji se koriste optičkim lokalnim oscilatorom na prijamoj strani radi sinkronizacije s nosivim „laserom”.

Tehnička napomena:

Za potrebe 5B001.b.2.c. ta tehnika uključuje optičke heterodinske, homodinske ili intradinske tehnike.

d. primjenjuje analogne tehnike i ima širinu pojasa veću od 2,5 GHz ili

Napomena: 5B001.b.2.d. ne odnosi se na opremu posebno oblikovanu za „razvoj” komercijalnih TV sustava.

3. ne upotrebljava se;

4. oprema koja primjenjuje tehnike kvadrturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad razine 256;

5. ne upotrebljava se.

**5C1 Materijali**

Nepostojeći

**5D1 Softver**

5D001 „Softver” kako slijedi:

a. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme, funkcija ili obilježja navedenih u 5A001;

b. ne upotrebljava se;

c. poseban „softver” oblikovan ili preinačen da daje značajke, funkcije ili obilježja opremi navedenoj u 5A001 ili 5B001;

d. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” bilo koje od sljedeće opreme za telekomunikacijski prijenos ili za prespajanje:

1. ne upotrebljava se;

5D001 d. (nastavak)

2. oprema koja upotrebljava „laser” i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. valnu duljinu prijenosa veću od 1 750 nm ili

b. primjenjuje analogne tehnike i ima širinu pojasa veću od 2,5 GHz ili

*Napomena: 5D001.d.2.b. ne odnosi se na „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” komercijalnih TV sustava.*

3. ne upotrebljava se;

4. oprema koja primjenjuje tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad razine 256.

5D101 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” opreme navedene u 5A101.

## 5E1 Tehnologija

5E001 „Tehnologija” kako slijedi:

a. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” (isključujući rad) opreme, funkcija ili obilježja navedenih u 5A001 ili „softver” naveden u 5D001.a.;

b. posebna „tehnologija” kako slijedi:

1. „potrebna” „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” telekomunikacijske opreme posebno oblikovane za upotrebu na platformama satelita;

2. „tehnologija” za „razvoj” ili „upotrebu” tehnika „laserske” komunikacije s mogućnošću automatskog lociranja i praćenja signala i održavanja komunikacija kroz medije izvan atmosfere ili ispod površine (vode);

3. „tehnologija” za „razvoj” prijamne opreme digitalne ćelijske bazne radiopostaje, čije se mogućnosti prijma, koje dopuštaju višepojasni, višekanalni, višemodni, višekodni algoritam ili višeprotokolni rad, mogu preinačiti promjenama „softvera”;

4. „tehnologija” za „razvoj” tehnika „raspršenja spektra”, uključujući tehnike „skakanje frekvencije”;

*Napomena: 5E001.b.4. ne odnosi se na „tehnologiju” za „razvoj” bilo čega od sljedećeg:*

*a. sustava civilnih radiostaničnih komunikacija ili*

*b. nepomičnih ili pomičnih satelitskih zemljanih stanica za komercijalne civilne telekomunikacije.*

c. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećeg:

5E001 c. (nastavak)

1. oprema u kojoj se primjenjuju digitalne tehnike i koja je oblikovana za rad pri „ukupnoj brzini digitalnog prijenosa” većoj od 560 Gbit/s;

Tehnička napomena:

*Za telekomunikacijsku opremu za prespajanje „ukupna brzina digitalnog prijenosa” definira se kao jednosmjerna brzina pojedinačnog sučelja, mjerena na najbržem ulazu ili liniji.*

2. oprema koja upotrebljava „laser” i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

- a. valnu duljinu prijenosa veću od 1 750 nm;
- b. izvodi „optičko pojačanje” upotrebom prazeodimijom ojačanih fluoridnih optičkih pojačivača;
- c. primjenjuje tehnike koherentnog optičkog prijenosa i koherentne optičke detekcije

Napomena: 5E001.c.2.c. odnosi se na „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” sustava koji se koriste optičkim lokalnim oscilatorom na prijamoj strani radi sinkronizacije s nosivim „laserom”.

Tehnička napomena:

*Za potrebe 5E001.c.2.c. te tehnike uključuju optičke heterodinske, homodinske ili intradinske tehnike.*

- d. primjenjuje tehnike multipleksnog dijeljenja valnih duljina optičkih nosača s razmakom manjim od 100 GHz ili
- e. primjenjuje analogne tehnike i ima širinu pojasa veću od 2,5 GHz;

Napomena: 5E001.c.2.e. ne odnosi se na „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” komercijalnih TV sustava.

VAŽNA NAPOMENA: Za „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” netelekomunikacijske opreme koja upotrebljava laser vidi 6E.

3. oprema koja upotrebljava „optičko prespajanje” s vremenom prespajanja manjim od 1 ms;
4. radiooprema koja ima bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad razine 256;
  - b. radi na ulaznim ili izlaznim frekvencijama većima od 31,8 GHz ili

Napomena: 5E001.c.4.b. ne odnosi se na „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme oblikovane ili preinačene za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji je „dodijeljen od ITU-a” za radio-komunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.

5E001

c. 4. (nastavak)

c. radi na frekvencijama od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja uključuje tehnike prilagođavanja omogućujući tako prigušenje ometajućeg signala veće od 15 dB ili

5. ne upotrebljava se;

6. mobilna oprema koja ima sve sljedeće značajke:

a. radi na optičkoj valnoj duljini većoj ili jednakoj od 200 nm i manjoj ili jednakoj 400 nm i

b. radi kao „lokalna mreža”;

d. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” pojačala monolitnih mikrovalnih integriranih sklopova (MMIC) posebno oblikovanih za telekomunikacije i koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

Tehnička napomena:

*Za potrebe 35E001.d. u tehničkim podacima o proizvodu moguće je spominjati parametar zasićene vršne izlazne snage i kao izlaznu snagu, zasićenu izlaznu snagu, maksimalnu izlaznu snagu, vršnu izlaznu snagu ili anvelopnu izlaznu snagu.*

1. namijenjena radu pri frekvencijama višima od 2,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 15 % i koja imaju bilo što od sljedećeg:

a. zasićena vršna izlazna snaga veća od 75 W (48,75 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;

b. zasićena vršna izlazna snaga veća od 55 W (47,4 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;

c. zasićena vršna izlazna snaga veća od 40 W (46 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz; ili

d. zasićena vršna izlazna snaga veća od 20 W (43 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;

2. namijenjena radu pri frekvencijama višima od 6,8 GHz sve do i uključujući 16 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 10 % i koja imaju bilo što od sljedećeg:

a. zasićena vršna izlazna snaga veća od 10 W (40 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz; ili

b. zasićena vršna izlazna snaga veća od 5 W (37 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 16 GHz;

3. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 3 W (34,77 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 10 %;

5E001 d. (nastavak)

4. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;
  5. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 1 W (30 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 10 %;
  6. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 31,62 mW (15 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz sve do i uključujući 75 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 10 %;
  7. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 10 mW (10 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 75 GHz sve do i uključujući 90 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 5 % ili
  8. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (-70 dBm), pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz;
- e. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” elektroničkih uređaja i sklopova, posebno oblikovanih za telekomunikacije, koji sadržavaju komponente proizvedene od „supravodljivih” materijala, posebno oblikovanih za rad na temperaturama ispod „kritične temperature” te najmanje od jedne „supravodljive” komponente, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
1. preklapanje toka za digitalne sklopove sa „supravodljivim” vratima s kojima je umnožak kašnjenja na vratima (u sekundama) i gubitak snage na vratima (u W) manji od  $10^{-14}$  J ili
  2. izbor frekvencije pri svim frekvencijama s pomoću titrajnih krugova s Q-vrijednostima većima od 10 000.

5E101 „Tehnologija” u skladu s Općom tehnološkom napomenom za „razvoj”, „proizvodnju” ili „uporabu” opreme navedene u 5A101.

## 2. DIO – „SIGURNOST INFORMACIJA”

Napomena 1.: Kontrolni status proizvoda ili funkcija za „sigurnost informacija” određuje se u kategoriji 5., 2. dijelu, čak i ako je riječ o komponentama, „softveru” ili funkcijama drugih sustava ili opreme.

Napomena 2.: Kategorija 5. – 2. dio ne odnosi se na proizvode kada oni prate korisnika radi korisnikove osobne upotrebe.

Napomena 3.: Napomene o kriptografiji

5A002 i 5D002 ne odnose se na proizvode kako slijedi:

a proizvodi koji ispunjavaju sve sljedeće značajke:

1. opće dostupni javnosti prodajom, bez ograničenja, sa zaliha na maloprodajnim mjestima na jedan od sljedećih načina:

a. transakcije preko prodajnog pulta;

b. kataloška prodaja;

- c. elektroničke transakcije ili
  - d. transakcije telefonskim pozivom;
- 2. korisnik ne može lako promijeniti kriptografsku funkcionalnost;
  - 3. namijenjen je za korisničku instalaciju bez značajnije dodatne podrške dobavljača i
  - 4. kada je potrebno, pojedinih o robi dostupne su i dostavit će se na zahtjev nadležnom ministarstvu države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan kako bi se utvrdila sukladnost s uvjetima opisanima u prethodnim stavcima od 1. do 3.;
- b. hardverske komponente ili 'izvršni softver' postojećih proizvoda opisanih u stavku a. ove napomene, koji su oblikovani za postojeće proizvode i ispunjavaju sve sljedeće značajke:
- 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 oblikovan ili preinačen prema specifikacijama kupca i
  - 4. ako su nadležna tijela države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan tako odredila, pojedinih o komponenti ili „izvršnom softveru” te pojedinih o relevantnim krajnjim proizvodima dostupne su i bit će dostavljene nadležnom tijelu na zahtjev radi utvrđivanja sukladnosti s prethodno opisanim uvjetima.

Tehnička napomena:

Za potrebe napomene o kriptografiji 'izvršni softver' znači „softver” u izvršnom obliku, iz postojeće hardverske komponente isključene iz 5A002 u napomeni o kriptografiji.

Napomena: 'Izvršni softver' ne uključuje cjelokupne binarne slike „softvera” koji se izvodi na krajnjem proizvodu.

Napomena uz napomenu o kriptografiji:

- 1. Radi udovoljenja uvjetima iz stavka a. napomene 3. primjenjuju se sve sljedeće značajke:
  - a. proizvod je potencijalno zanimljiv širokom broju pojedinaca i poslovnih subjekata i
  - b. cijena i informacije o osnovnoj funkcionalnosti proizvoda dostupne su prije kupnje, bez potrebe za kontaktiranjem s prodavačem ili dobavljačem.
- 2. Pri određivanju prihvatljivosti stavka a. iz napomene 3. nadležna tijela mogu u obzir uzeti relevantne faktore kao što su količina, cijena, potrebne tehničke vještine, postojeći prodajni kanali, uobičajeni kupci, uobičajena upotreba ili praksa dobavljača u pogledu isključivosti.

Napomena 4.: Kategorija 5. – 2. dio ne odnosi se na proizvode koji uključuju ili primjenjuju „kriptografiju” i ispunjavaju sve sljedeće značajke:

a. primarna funkcija ili skup funkcija nije bilo koja od sljedećih značajki:

1. „sigurnost informacija”;

2. računalo, uključujući operativni sustav, dijelove i njegove komponente;

3. slanje, primanje i pohrana podataka (osim kao potpora zabavi, masovnom komercijalnom emitiranju, upravljanju digitalnim pravima ili upravljanju zdravstvenim kartotekama) ili

4. umrežavanje (uključuje djelovanje, administraciju, upravljanje i opskrbu);

b. kriptografska funkcionalnost ograničena je na potporu njihove primarne funkcije ili skupa funkcija i

c. kada je potrebno, pojedinci o proizvodima dostupne su i dostavit će se, po zahtjevu, nadležnom ministarstvu države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan kako bi se utvrdilo poštovanje uvjeta navedenih u prethodno navedenim stavcima a. i b.

## 5A2 Sustavi, oprema i komponente

5A002 Sustavi za „sigurnost informacija”, oprema i komponente za njih, kako slijedi:

a. sustavi, oprema i komponente za „sigurnost informacija”, kako slijedi,

VAŽNA NAPOMENA: Za nadzor prijamne opreme globalnih navigacijskih satelitskih sustava koji sadržavaju ili primjenjuju dešifriranje vidi 7A005, a za pripadajući „softver” i „tehnologiju” za dešifriranje vidi 7D005 i 7E001.

1. oblikovani ili preinačeni za upotrebu „kriptografije” koja primjenjuje digitalne tehnike koje izvode bilo koju kriptografsku funkciju osim dokazivanja vjerodostojnosti, digitalnog potpisa ili izvršenja „softvera” zaštićenog od kopiranja i ima bilo koju od sljedećih značajki:

### Tehničke napomene:

1. Funkcije dokazivanja vjerodostojnosti, digitalnog potpisa i izvršenja „softvera” zaštićenog od kopiranja uključuju njihovu pridruženu funkciju upravljanja ključem.

2. Dokazivanje vjerodostojnosti uključuje sve aspekte kontrole pristupa gdje nema šifriranja datoteka ili teksta, osim kada je to izravno povezano sa zaštitom lozinki, osobnih identifikacijskih brojeva (PIN-ova) ili sličnih podataka radi sprečavanja neovlaštenog pristupa.

a. „simetrični algoritam” koji upotrebljava duljinu ključa veću od 56 bita ili

### Tehnička napomena

U kategoriji 5. – 2. dijelu biti parnosti nisu uključeni u duljinu ključa.

b. „asimetrični algoritam” gdje se sigurnost algoritma temelji na bilo čemu od sljedećeg:

5A002 a. 1. b. (nastavak)

1. faktorizacija cijelih brojeva iznad 512 bita (npr. RSA);
2. izračun odvojenih algoritama u multiplikativnoj skupini konačnog polja većeg od 512 bita (npr. Diffie-Hellman preko  $\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$ ) ili
3. odvojeni algoritmi u skupini koja nije spomenuta u 5A002.a.1.b.2. iznad 112 bita (npr. Diffie-Hellman preko elipse);

2. oblikovani ili preinačeni za obavljanje 'kriptanalitičkih funkcija';

Napomena: 5A002.a.2. uključuje sustave ili opremu koja je oblikovana ili preinačena za izvođenje 'kriptanalitičkih funkcija' s pomoću 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.

3. ne upotrebljava se;
4. posebno oblikovani ili preinačeni za smanjivanje kompromitirajućih izbijanja signala – nositelja informacija iznad razine potrebne za zdravstvene, sigurnosne i standarde elektromagnetske interferencije;
5. oblikovani ili preinačeni za upotrebu kriptografskih tehnika za stvaranje koda raspršivanja za sustave „širenje spektra”, osim onih navedenih u 5A002.a.6., uključujući kodove preskakivanja za sustave s „skakanjem frekvencije”;
6. oblikovani ili preinačeni za upotrebu kriptografskih tehnika za stvaranje kanalizirajućih kodova, kodova ometanja ili identifikacijskih kodova mreže, za sustave koji primjenjuju tehnike širokopojasne modulacije i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. širina pojasa veća od 500 MHz ili
  - b. „relativna širina pojasa” od 20 % ili veća;
7. nekriptografski sigurnosni sustavi i uređaji za informacijsko-komunikacijsku tehnologiju (IKT) u pogledu kojih je nacionalno tijelo izvršilo provjeru i dalo Common Criteria (CC) ili ekvivalentnu ocjenu radi postizanja razine više od EAL-6 (Evaluation Assurance Level);
8. komunikacijski kabelski sustavi oblikovani ili preinačeni za upotrebu mehaničkih, električnih ili elektroničkih sredstava za otkrivanje neovlaštenih prodora u sustav;

Napomena: 5A002.a.8. odnosi se samo na sigurnost fizičkog sloja.

9. oblikovani ili preinačeni za upotrebu ili izvođenje „kvantne kriptografije”.

5A002

a. 9. (nastavak)

Tehnička napomena:

„Kvantna kriptografija” poznata je i po nazivu distribucija kvantnih ključeva (Quantum key Distribution – QKD).

- b. sustavi, oprema i njihove komponente oblikovani ili preinačeni tako da „kriptografskom aktivacijom” nekom proizvodu omogućuje da postigne ili premaši kontroliranu razinu radne uspješnosti za funkcionalnosti navedene u 5A002.a., a koje inače ne bi bile omogućene.

Napomena: 5A002 ne odnosi se na bilo što od sljedećeg:

- a. pametne kartice i „čitače/pisače” pametnih kartica kako slijedi:

1. pametna kartica ili elektronički čitljiv osobni dokument (npr. identifikacijska kartica, e-putovnica) koji ispunjavaju bilo što od sljedećeg:

- a. kriptografska mogućnost ograničena je na upotrebu kod opreme ili sustava koji su napomenom 4., 2 dijelom kategorije 5. isključeni iz 5A002, ili stavaka od b. do i. u toj napomeni te koje nije moguće reprogramirati za bilo koju drugu upotrebu ili

- b. ima sve sljedeće značajke:

1. posebno su oblikovani i ograničeni na omogućavanje zaštite samo „osobnih podataka” pohranjenih u njima;
2. bili su, ili mogu samo biti, personalizirani za javne ili komercijalne transakcije ili osobnu identifikaciju i
3. ako korisnik nema pristup do kriptografskih mogućnosti;

Tehnička napomena:

„Osobni podaci” uključuju bilo koje podatke specifične za određenu osobu ili subjekt, kao što je iznos novčane štednje i podaci neophodni za dokazivanje vjerodostojnosti.

2. „čitače/pisače” posebno oblikovane ili preinačene te ograničene na proizvode navedene u točki a.1. ove napomene.

Tehnička napomena:

„Čitači/pisači” uključuju opremu koja preko mreže komunicira s pametnim karticama ili elektronički čitljivim dokumentima.

- b. ne upotrebljava se;

- c. ne upotrebljava se;

- d. kriptografska oprema posebno oblikovana i ograničena za upotrebu u bankarstvu ili „novčanim transakcijama”;

5A002

Napomena

d. (nastavak)

Tehnička napomena:

„Novčane transakcije” u 5A002, napomeni d. uključuju naplatu i namirivanje vozarina ili kreditnih funkcija.

- e. prijenosne ili mobilne radiotelefone za civilnu upotrebu (npr. za upotrebu sa sustavima civilnih radiostaničnih komunikacija) koji nemaju mogućnost izravnog prijenosa šifriranih podataka na druge radiotelefone ili opremu ((koja nije oprema radiomreže (Radio Access Network – RAN)) i prenošenja šifriranih podataka upotrebom RAN opreme (npr. nadzornik radiomreže (Radio Network Controller – RNC) ili nadzornik bazne stanice (Base Station Controller – BSC));
- f. bežična telefonska oprema koja nema mogućnost prolaznog šifriranja gdje je maksimalni efektivni raspon nepojačanih bežičnih operacija (tj. jedan nerelejni skok između terminala i baze) manji od 400 metara, u skladu sa specifikacijama proizvođača;
- g. prijenosni ili mobilni radiotelefoni te slični bežični uređaji (client wireless devices) za civilnu upotrebu koji primjenjuju isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standardne postupke (izuzetak su protupiratske funkcije koje mogu biti neobjavljene) i koji ispunjavaju uvjete iz stavaka 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 značajke ne utječu na kriptografsku funkcionalnost tih prvotnih neprilagođenih uređaja;
- h. ne upotrebljava se;
- i. oprema bežične „lokalne mreže” u kojoj se primjenjuju isključivo objavljeni ili komercijalni kriptografski standardni postupci i kod koje je kriptografska mogućnost ograničena na nominalno područje djelovanja koje, u skladu s proizvođačevim specifikacijama, niti premašuje 30 metara niti premašuje 100 metara u pogledu opreme koja se ne može međusobno povezati s više od sedam uređaja u skladu sa specifikacijama proizvođača;
- j. oprema bez funkcionalnosti navedena u 5A002.a.2., 5A002.a.4., 5A002.a.7., 5A002.a.8 ili 5A002.b. koja ispunjava sve sljedeće značajke:
  - 1. sve kriptografske mogućnosti navedene u 5A002.a. ispunjavaju bilo što od sljedećeg:
    - a. nije ih moguće upotrijebiti ili
    - b. mogu biti upotrijebljene jedino „kriptografskom aktivacijom” i
  - 2. ako su nadležna tijela države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan tako odredila, poje-dinosti o opremi dostupne su i bit će dostavljene nadležnom tijelu na zahtjev radi utvrđivanja sukladnosti s prethodno opisanim uvjetima;

VAŽNA NAPOMENA 1: Vidi 5A002.a. za opremu koja je bila „kriptografski, aktivirana”.

VAŽNA NAPOMENA 2: Vidi i 5A002.b., 5D002.d. i 5E002.b.

- k. pokretna telekomunikacijska oprema radiomreže (RAN) oblikovana za civilnu upotrebu, koja ispu-njava odredbe stavaka od a.2. do a.4. napomene o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5.) i čija je RF izlazna snaga ograničena na 0,1 W (20 dBm) ili manje i podržava 16 ili manje paralelnih korisnika.
- l. usmjerivači, sklopke, releji ako je funkcionalnost „sigurnost informacija” ograničena na zadatke „Rada, administriranja ili održavanja” („OAM”) kojima se primjenjuju isključivo objavljeni ili komercijalni kriptografski standardni postupci ili

5A002 Napomena (nastavak)

m. računalna oprema opće namjene ili poslužitelji ako funkcionalnost „sigurnost informacija” ispunjava sve sljedeće značajke:

1. upotrebljava isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standardne postupke i

2. bilo koju od sljedećih značajki:

a. integrirana je u CPU koji ispunjava odredbe napomene 3. u drugom dijelu kategorije 5.;

b. integrirana je u operativni sustav koji nije naveden u 5D002. ili

c. ograničena je na „OAM” opreme.

**5B2 Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju**

5B002 Oprema za ispitivanje, nadzor i „proizvodnju” povezana sa „sigurnošću informacija” kako slijedi:

a. oprema posebno oblikovana za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme navedene u 5A002 ili 5B002.b.;

b. mjerna oprema posebno oblikovana za ocjenjivanje i potvrđivanje funkcija „sigurnosti informacija” opreme navedene u 5A002 ili „softvera” navedenih u 5D002.a. ili 5D002.c.

**5C2 Materijali**

Nema.

**5D2 Softver**

5D002 „Softver” kako slijedi:

a. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 5A002 ili „softvera” navedenog u 5D002.c.;

b. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za održavanje „tehnologije” navedene u 5E002;

c. poseban „softver” kako slijedi:

1. „softver” koji ima značajke ili obavlja ili simulira funkcije opreme navedene u 5A002;

2. „softver” za certificiranje „softvera” navedenog u 5D002.c.1.

Napomena 5D002.c. ne odnosi se na „softver” ograničen na zadatke „OAM-a” kojima se primjenjuju isključivo objavljeni ili komercijalni kriptografski standardni postupci.

d. „softver” oblikovan ili preinačen tako da „kriptografskom aktivacijom” nekom proizvodu omogućuje da postigne ili premaši kontroliranu razinu radne uspješnosti za funkcionalnosti navedene u 5A002.a., a koje inače ne bi bile omogućene.

**5E2 Tehnologija**

5E002 „Tehnologija” kako slijedi:

- a. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 5A002, 5B002 ili „softvera” navedenog u 5D002.a. ili 5D002.c.
- b. „tehnologija” koja „kriptografskom aktivacijom” nekom proizvodu omogućuje da postigne ili premaši kontroliranu razinu radne uspješnosti za funkcionalnosti navedene u 5A002.a., a koje inače ne bi bile omogućene.

Napomena: 5E002 uključuje tehničke podatke o „sigurnosti informacija” na temelju 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 Sustavi, oprema i komponente**

6A001 Akustični sustavi, oprema i komponente, kako slijedi:

- a. pomorski akustični sustavi, oprema i za njih posebno oblikovane komponente, kako slijedi:
  1. aktivni (prijenosni ili prijenosno-prijamni) sustavi, oprema i za njih posebno oblikovane komponente, kako slijedi:

Napomena: 6A001.a.1. ne odnosi se na opremu kako slijedi:

a. dubinske ispitivače sondom koji rade vertikalno ispod uređaja, ne uključujući funkciju skeniranja koja premašuje  $\pm 20^\circ$ , i koji su ograničeni na mjerenje dubine vode i udaljenosti potopljenih ili zakopanih predmeta ili traženje ribe;

b. akustične signale kako slijedi:

1. akustične signale za hitne slučajeve;

2. odašiljače zvučnog signala posebno oblikovane za premještanje ili vraćanje na položaj pod vodom.

a. akustična oprema za istraživanje morskog dna kako slijedi:

1. oprema površinskih plovila za istraživanje morskog dna, oblikovana za izradu topografskih karata morskog dna, koja ima sve sljedeće značajke:

a. oblikovana je za mjerenje pod kutom većim od  $20^\circ$  od vertikale;

b. oblikovana je za mjerenje topografije morskog dna na dubini većoj od 600 m ispod površine vode;

c. „razlučivost sondiranja” manja je od 2 i

d. „poboljšavanje” točnosti mjerenja dubine s pomoću kompenzacije u pogledu svih sljedećih značajki:

1. pomaka akustičnog senzora;

6A001 a. 1. a. 1. d. (nastavak)

2. prijenosa zvuka u vodi od senzora do morskog dna i nazad i

3. brzine zvuka na senzoru;

Tehničke napomene

1. „Razlučivost sondiranja” jednaka je količniku širine sondiranog pojasa (u stupnjevima) i maksimalnog broja sondiranja u pojasu.

2. „Poboljšavanje” uključuje sposobnost kompenzacije vanjskim sredstvima.

2. podvodna oprema za istraživanje morskog dna, oblikovana za izradu topografskih karata morskog dna, koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

Tehnička napomena:

Na temelju nazivnog tlaka akustičnog senzora određuje se dopuštena dubina za opremu navedenu u 6A001.a.1.a.2.

a. ima sve sljedeće značajke:

1. oblikovan ili preinačen za rad na dubinama većima od 300 m i

2. „stupanj sondiranja” veći je od 3 800 m/s ili

Tehnička napomena:

„Stupanj sondiranja” umnožak je najveće brzine (m/s) pri kojoj senzor radi i maksimalnog broja sondiranja u pojasu uz pretpostavku 100-postotnog pokrića. Za sustave koji daju dvosmjerna sondiranja (3D sonari) treba upotrebljavati najveći „stupanj sondiranja” u oba smjera.

b. oprema za istraživanja koja nije navedena u 6A001.a.1.a.2.a. i koja ima sve sljedeće značajke:

1. oblikovan ili preinačen za rad na dubinama većima od 100 m

2. oblikovana je za mjerenja pod kutom većim od 20 ° od vertikale;

3. ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. radna frekvencija je ispod 350 kHz. ili

b. oblikovana je za mjerenje topografije morskog dna na dubini većoj od 200 m od akustičnog senzora i

4. „poboljšavanje” točnosti mjerenja dubine s pomoću kompenzacije u pogledu svih sljedećih značajki:

a. pomaka akustičnog senzora;

6A001 a. 1. a. 2. b. 4. (nastavak)

b. prijenosa zvuka u vodi od senzora do morskog dna i nazad i

c. brzine zvuka na senzoru;

3. bočni sonar (Side Scan Sonar – SSS) ili sonar sa sintetiziranom slikom (Synthetic Aperture Sonar – SAS), oblikovan za snimanje morskog dna, koji ima sve sljedeće značajke i koji je posebno oblikovan za prijenos i primanje akustičkih polja za njih:

a. oblikovan ili preinačen za rad na dubinama većima od 500 m;

b. „stupanj pokrića područja” veći je od  $570 \text{ m}^2/\text{s}$  uz rad s najvećim mogućim dosegom pri čemu je „uzdužna razlučivost” manja od 15 cm i

c. „poprečna razlučivost” manja je od 15 cm;

Tehničke napomene

1. „Stupanj pokrića područja” ( $\text{m}^2/\text{s}$ ) dvostruki je umnožak najvećeg dosega sonara (m) i najveće brzine (m/s) na kojoj senzor može raditi u tom dosegu.

2. „Uzdužna razlučivost” (cm), samo za SSS, umnožak je azimuta (horizontalnog), širine pojasa (u stupnjevima), najvećeg dosega sonara (m) i faktora 0,873.

3. „Poprečna razlučivost” (cm) jest 75 podijeljeno sa širinom pojasa signala (kHz).

b. sustavi ili odašiljačka i prijamna polja, oblikovana za otkrivanje ili lociranje objekata, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. frekvenciju prijenosa ispod 10 kHz;

2. razinu zvučnog tlaka veću od 224 dB (referentna vrijednost  $1 \text{ }\mu\text{Pa}$  na 1 m) za opremu s radnom frekvencijom u pojasu od 10 kHz do uključivo 24 kHz;

3. razinu zvučnog tlaka veću od 235 dB (referentna vrijednost  $1 \text{ }\mu\text{Pa}$  na 1 m) za opremu s radnom frekvencijom u pojasu između 24 kHz i 30 kHz;

4. formirajuće zrake manje od  $1^\circ$  na bilo kojoj osi s radnom frekvencijom manjom od 100 kHz;

5. oblikovani su za rad s dosegom jasnog prikaza većim od 5 120 m ili

6. oblikovani su da izdrže tlak tijekom redovnog rada na dubinama većima od 1 000 m i imaju pretvarače koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. dinamičku kompenzaciju tlaka ili

b. sadržavaju pretvarački element koji nije olovni cirkonat titanat;

6A001 a. 1. b. 6. (nastavak)

- c. akustični projektori, uključujući pretvarače, s ugrađenim piezoelektričnim, magnetostruktivnim, elektrostruktivnim, elektrodinamičkim ili hidrauličkim elementima koji rade pojedinačno ili u zadanoj kombinaciji, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

Napomena 1.: Kontrolni status akustičnih projektor, uključujući pretvarače, posebno oblikovanih za drugu opremu koja nije navedena u 6A001, utvrđuje se prema kontrolnom statusu druge opreme.

Napomena 2.: 6A001.a.1.c. ne odnosi se na elektroničke izvore koji usmjeravaju zvuk samo vertikalno, ili mehaničke (npr. zračni pištolj ili pištolj na udarnu paru), ili kemijske (npr. eksplozivne) izvore.

Napomena 3.: Piezoelektrični elementi navedeni u 6A001.a.1.c. uključuju one izrađene od monokristala olovo-magnezij-niobata/olovo-titanata ( $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ , ili PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine ili monokristale olovo-indij-niobata/olovo-magnezij-niobata/olovo-titanata ( $\text{Pb}(\text{In}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3\text{-Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ , ili PIN-PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine.

1. rade na frekvencijama nižima od 10 kHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. nisu namijenjeni za neprekidan rad u stopostotnom radnom ciklusu uz radijaciju 'razine izvora slobodnog polja ( $SL_{\text{RMS}}$ )' veću od  $(10\log(f) + 169,77)$  dB (referentna vrijednost 1  $\mu\text{Pa}$  na 1 m) pri čemu je  $f$  frekvencija u hercima (Hz) najvećeg naponskog odziva predajnika (Transmitting Voltage Response – TVR) manjeg od 10 kHz ili
- b. namijenjeni za neprekidan rad u stopostotnom radnom ciklusu uz radijaciju 'razine izvora slobodnog polja ( $SL_{\text{RMS}}$ )' u stopostotnom radnom ciklusu veću od  $(10\log(f) + 159,77)$  dB (referentna vrijednost 1  $\mu\text{Pa}$  na 1 m) pri čemu je  $f$  frekvencija u hercima najvećeg naponskog odziva predajnika (TVR) manjeg od 10 kHz ili

Tehnička napomena:

'Razina izvora slobodnog polja ( $SL_{\text{RMS}}$ )' definirana je duž osi najvećeg odziva zvučnog signala na udaljenom polju akustičkog projektor. Može se dobiti od naponskog odziva predajnika (TVR) upotrebom sljedeće jednadžbe:  $SL_{\text{RMS}} = (\text{TVR} + 20\log V_{\text{RMS}})$  dB (ref 1  $\mu\text{Pa}$  na 1 m), u kojoj je  $SL_{\text{RMS}}$  razina izvora, TVR je naponski odziv predajnika, a  $V_{\text{RMS}}$  je pobudni napon projektor.

2. ne upotrebljava se;

3. potiskivanje po bočnoj latici veće od 22 dB;

- d. akustični sustavi i oprema te za njih posebno oblikovane komponente, namijenjeni određivanju položaja plovila na površini i podvodnih vozila, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. područje otkrivanja veće od 1 000 m i

2. točnost određivanja položaja ispod 10 m rms (root mean square – kvadratna srednja vrijednost) mjereno na udaljenosti od 1 000 m;

Napomena: 6A001.a.1.d. uključuje:

6A001 a. 1. b. 6. d. Napomena (nastavak)

a. opremu koja upotrebljava koherentnu „obradu signala” između dvaju ili više svjetlosnih signala i hidrofonsku jedinicu koju nosi plovilo na površini ili podvodno vozilo;

b. opremu s mogućnošću automatskog ispravljanja pogrešaka prijenosa povezanih s brzinom zvuka za izračun točke.

e. aktivni individualni sonari, posebno oblikovani ili preinačeni za otkrivanje, lociranje i automatsko razvrstavanje plivača ili ronilaca, koji imaju sve sljedeće značajke, i za njih posebno oblikovana odašiljačka i prijamna akustična polja:

1. područje otkrivanja veće od 530 m;

2. točnost određivanja položaja ispod 15 m rms (kvadratna srednja vrijednost) mjereno na udaljenosti od 530 m i

3. širinu pojasa prenesenog impulsnog signala veću od 3 kHz;

VAŽNA NAPOMENA: Za sustave otkrivanja ronilaca posebno oblikovane ili preinačene za vojnu upotrebu vidi Popis robe vojne namjene.

Napomena: Za potrebe 6A001.a.1.e., u slučaju kada je za različita okruženja navedeno više daljina područja otkrivanja, primjenjuje se najveća daljina otkrivanja.

2. pasivni sustavi, oprema i za njih posebno oblikovane komponente, kako slijedi:

a. hidrofon i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

Napomena: Kontrolni status hidrofona posebno oblikovanih za drugu opremu određuje se prema kontrolnom statusu te druge opreme.

Tehnička napomena:

Hidrofoni se sastoje od jednog ili više senzornih elemenata koji stvaraju jedan akustični izlazni kanal. Oni koji sadržavaju višestruke elemente mogu se nazivati skupinom hidrofona.

1. ugrađene kontinuirano gipke senzorne elemente;

2. ugrađene fleksibilne sklopove odvojenih senzornih elemenata čiji je promjer ili duljina manja od 20 mm i s razmakom između elemenata manjim od 20 mm;

3. imaju bilo koji od sljedećih senzornih elemenata:

a. optička vlakna;

b. „piezoelektrične polimerne slojeve” osim poliviniliden-fluorida (PVDF) i njegovih kopolimera (P(VDF-TrFE) i P(VDF-TFE));

c. „fleksibilne piezoelektrične kompozitne materijale”;

6A001 a. 2. a. 3. (nastavak)

d. piezoelektrične monokristale olovo-magnezij-niobata/olovo-titanata (tj.  $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ - $\text{PbTiO}_3$ , ili PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine ili

e. piezoelektrične monokristale olovo-indij-niobata/olovo-magnezij niobata/olovo-titanata (tj.  $\text{Pb}(\text{In}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3$ - $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ - $\text{PbTiO}_3$  ili PIN-PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine;

4. 'osjetljivost hidrofona' bolju od -180 dB na bilo kojoj dubini bez kompenzacije ubrzanja;

5. oblikovani su za rad na dubinama većima od 35 m s kompenzacijom ubrzanja ili

6. oblikovani su za rad na dubinama većima od 1 000 m;

Tehničke napomene:

1. Senzorni elementi iz 'piezoelektričnog polimernog filma' sastoje se od polariziranog polimernog filma koji je razvučen preko elemenata i pričvršćen za potporni okvir ili trn.
2. Senzorni elementi iz 'gipkih piezoelektričnih kompozita' sastoje se od piezoelektričnih keramičkih djelića ili vlakana, kombiniranih s električno izolirajućom akustičnom prozirnom gumom, polimerom ili epoksi smjesom, pri čemu je smjesa sastavni dio senzornog elementa.
3. 'Osjetljivost hidrofona' definira se kao dvadeset puta logaritam baze 10 omjera rms izlaznog napona i 1 V rms reference, gdje je senzor hidrofona, bez pretpojačala, smješten u akustičko polje ravnog vala s rms tlakom od 1  $\mu\text{Pa}$ . Na primjer, hidrafon od -160 dB (referentna vrijednost 1 V po  $\mu\text{Pa}$ ) dao bi izlazni napon od  $10^{-8}$  V u takvom polju, dok bi hidrafon od -180 dB osjetljivosti dao samo  $10^{-9}$  V izlaznog napona. To znači da je -160 dB bolje od -180 dB.

b. tegljena polja akustičnih hidrofona koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

Tehnička napomena:

Hidrofonska polja sastoje se od određenog broja hidrofona koji stvaraju višestruke akustične izlazne kanale.

1. razmak između skupina hidrofona manji od 12,5 m ili je polje 'moguće preinačiti' tako da razmak između skupina hidrofona bude manji od 12,5 m;
2. oblikovana su ili ih je 'moguće preinačiti' za rad na dubinama većima od 35 m;

Tehnička napomena:

'Moguće preinačiti' u 6A001.a.2.b.1. i 2. znači da ima preuvjete kojima se dopušta da promjena žica ili međuveza izmijeni razmak između skupina hidrofona ili radne dubinske granice. Ti preuvjeti jesu: rezervne žice koje premašuju 10 % broja žica, blokade za namještanje razmaka između skupina hidrofona ili unutarnji uređaji za limitiranje dubine koji su prilagodljivi ili koji kontroliraju više od jedne skupine hidrofona.

3. senzori smjera navedeni u 6A001.a.2.d.;
4. longitudinalno pojačane cijevi polja;
5. složeno polje manje od 40 mm u promjeru;

6A001 a. 2. b. (nastavak)

6. ne upotrebljava se;

7. hidrofonске значајке наведене у 6A001.a.2.a. или

8. hidroakustični senzori bazirani na akcelometru наведени у 6A001.a.2.g.;

c. oprema za obradu, posebno oblikovana za tegljena akustična hidrofonска polja, koja ima „mogućnost korisničkog programiranja” te obradu i korelaciju vremena ili područja frekvencije, uključujući spektralnu analizu, digitalno filtriranje i formiranje zrake s pomoću brze Fourierove transformacije ili drugih transformacija ili postupaka;

d. senzori smjera koji imaju sve sljedeće značajke:

1. točnost bolju od  $\pm 0,5^\circ$  i

2. oblikovani su za rad na dubinama većima od 35 m ili imaju senzorski uređaj za dubinu, koji se može prilagoditi ili ukloniti, za rad na dubinama većima od 35 m;

e. kablска hidrofonска polja za dno ili zaljev koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. ugrađene hidrofone наведене у 6A001.a.2.a.;

2. ugrađene višestruke signalne module skupine hidrofona sa svim sljedećim značajkama:

a. oblikovani su za rad na dubinama većima od 35 m ili imaju senzorski uređaj za dubinu, koji se može prilagoditi ili ukloniti, za rad na dubinama većima od 35 m i

b. moguće ih je zamijeniti modulima tegljenih polja akustičnih hidrofona или

3. imaju hidroakustične senzore bazirane na akcelometru наведене у 6A001.a.2.g.;

f. oprema za obradu, posebno oblikovana za kablсke sustave za dno ili zaljev, koja ima „mogućnost korisničkog programiranja” te obradu i korelaciju vremena ili područja frekvencije, uključujući spektralnu analizu, digitalno filtriranje i formiranje zrake s pomoću brze Fourierove transformacije ili drugih transformacija ili postupaka;

g. hidroakustični senzori bazirani na akcelometru koji imaju sve sljedeće značajke:

1. sastoje se od triju akcelometara koji su raspodijeljeni uzduž tri zasebne osi;

2. imaju ukupnu „osjetljivost ubrzanja” bolju od 48 dB (referentna vrijednost 1 000 mV rms na 1 g);

3. oblikovani su za rad na dubinama većima od 35 metara i

4. radna frekvencija je ispod 20 kHz.

6A001 a. 2. g. (nastavak)

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 pod nazivom vektorski senzori.

2. 'Osjetljivost ubrzanja' definira se kao dvadeset puta logaritam baze 10 omjera rms izlaznog napona i 1 V rms reference, pri čemu je hidroakustični senzor bez pretpojačala smješten u akustičko polje ravnog vala s rms ubrzanjem od 1 g (tj.  $9,81 \text{ m/s}^2$ ).

Napomena: 6A001.a.2. odnosi se i na prijamnu opremu, bez obzira na to je li pri uobičajenoj upotrebi povezana s odvojenom aktivnom opremom te za nju posebno oblikovane komponente.

b. oprema za zapise sonara na temelju korelacijskih brzina ili Dopplerovih brzina oblikovana za mjerenje horizontalne brzine nosača opreme ovisno o morskom dnu kako slijedi:

1. oprema za zapise sonara na temelju korelacijskih brzina koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. oblikovana je za rad na daljinama većima od 500 m između nosača opreme i morskog dna ili

b. točnost izmjerene brzine veća je od 1 % brzine;

2. oprema za zapise sonara na temelju Dopplerovih brzina s točnošću izmjerene brzine većom od 1 % brzine;

Napomena 1.: 6A001.b. ne odnosi se na dubinske sonde ograničene na bilo što od sljedećega:

a. mjerenje dubine vode;

b. mjerenje udaljenosti potopljenih ili zakopanih predmeta ili

c. traženje ribe.

Napomena 2.: 6A001.b. ne odnosi se na opremu koja je posebno oblikovana za ugradnju u površinska plovila.

c. ne upotrebljava se.

6A002 Optički senzori ili oprema i komponente kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 6A102.

a. optički detektori kako slijedi:

1. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru” kako slijedi:

Napomena: Za potrebe 6A002.a.1. detektori u čvrstom stanju uključuju „žarišnoravninske nizove”.

6A002

a. 1. (nastavak)

a. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 10 nm, ali ne iznad 300 nm i
2. odziv kraći od 0,1 % u odnosu na maksimalni odziv na valnoj duljini iznad 400 nm;

b. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 900 nm, ali ne iznad 1 200 nm i
2. „vremensku konstantu” odziva od 95 ns ili manje;

c. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru” koji imaju maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 1 200 nm, ali ne iznad 30 000 nm;

d. „žarišnoravninski nizovi” „prikladni za upotrebu u svemiru” koji imaju više od 2 048 elemenata po nizu i maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 300 nm, ali ne iznad 900 nm;

2. cijevi za pojačavanje slike i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

Napomena: 6A002.a.2. ne odnosi se na neslikovne fotomultiplikacijske cijevi s uređajem za registraciju elektrona u vakuumu, ograničeno na bilo što od sljedećega:

a. jednometalnu anodu ili

b. metalne anode s razmakom između središta većim od 500 µm.

Tehnička napomena:

„Umnažanje naboja” oblik je elektroničkog pojačavanja slike i definirano je kao generiranje nosilaca naboja na temelju udarnog ionizirajućeg postupka. Senzori koji imaju takav učinak mogu biti cijevi za pojačavanje slike, poluvodički detektori ili „žarišnoravninski nizovi”.

a. cijevi za pojačavanje slike koje imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 400 nm, ali ne iznad 1 050 nm
2. elektronsko pojačavanje slike uz upotrebu bilo čega od sljedećega:

a. „žarišnoravninski nizovi” „prikladni za upotrebu u svemiru” koji imaju više od 2 048 elemenata po nizu i maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 300 nm, ali ne iznad 900 nm;

b. uređaj za registraciju elektrona s razmakom nebinarnih slikovnih točaka (*non-binned pixel pitch*) od 500 µm ili manjim koji je posebno oblikovan ili preinačen za „umnažanje naboja” na način koji ne uključuje mikrokanalnu ploču i

3. bilo koju od sljedećih fotokatoda:

6A002

a. 2. a. 3. (nastavak)

- a. multikalne fotokatode (npr. S-20 i S-25) s osjetljivošću na svjetlost većom od 350  $\mu\text{A}/\text{lm}$ ;
- b. fotokatode GaAs ili GaInAs ili
- c. poluvodičke fotokatode od drugih „III/V spojeva” s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10  $\text{mA}/\text{W}$ ;

b. cijevi za pojačavanje slike koje imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 1 050 nm, ali ne iznad 1 800 nm;
2. elektronsko pojačavanje slike uz upotrebu bilo čega od sljedećega:

- a. mikrokanalne ploče s visinom šupljine (razmak centar-centar) od 12  $\mu\text{m}$  ili manje ili
- b. uređaj za registraciju elektrona s razmakom nebinarnih slikovnih točaka (*non-binned pixel pitch*) od 500  $\mu\text{m}$  ili manjim koji je posebno oblikovan ili preinačen za „umnažanje naboja” na način koji ne uključuje mikrokanalnu ploču i

3. poluvodičke fotokatode od „III/V spojeva” (npr. GaAs ili GaInAs) i fotokatode s prenesenim elektronima (*transferred electron photocathodes*) s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 15  $\text{mA}/\text{W}$ ;

c. posebno oblikovane komponente kako slijedi:

1. mikrokanalne ploče s visinom šupljine (razmak centar-centar) od 12  $\mu\text{m}$  ili manje;
2. uređaji za registraciju elektrona s razmakom nebinarnih slikovnih točaka (*non-binned pixel pitch*) jednakim ili manjim od 500  $\mu\text{m}$  koji je posebno oblikovan ili preinačen za „umnažanje naboja”, na način koji ne uključuje mikrokanalnu ploču
3. poluvodičke fotokatode od „III/V spojeva” (npr. GaAs ili GaInAs) i fotokatode s prenesenim elektronima;

Napomena: 6A002.a.2.c.3. ne odnosi se na složene poluvodičke fotokatode oblikovane za postizanje maksimalne „osjetljivosti na zračenje” bilo čega od sljedećega:

- a. 10  $\text{mA}/\text{W}$  ili manje pri maksimalnom odzivu u području valnih duljina iznad 400 nm, ali ne iznad 1 050 nm ili
- b. 15  $\text{mA}/\text{W}$  ili manje pri maksimalnom odzivu u području valnih duljina iznad 1 050 nm, ali ne iznad 1 800 nm;

3. „žarišnoravninski nizovi” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: „Mikrobolometri” koji služe kao „žarišnoravninski nizovi”, a nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” navedeni su samo u 6A002.a.3.f.

6A002 a. 3. (nastavak)

Tehnička napomena:

Linearni ili dvodimenzionalni višeelementni detektorski nizovi smatraju se „žarišnoravninskim nizovima”;

Napomena 1.: 6A002.a.3. uključuje fotovodičke i fotonaponske nizove.

Napomena 2.: 6A002.a.3. ne odnosi se na:

- a. višeelementne (najviše 16 elemenata) ovijene fotovodičke stanice koje upotrebljavaju olovni sulfid ili olovni selenid;
- b. piroelektrične detektore koji upotrebljavaju bilo što od sljedećeg:
  1. triglicin sulfat i inačice;
  2. olovo-lantanij-cirkonij titanat i inačice;
  3. litijev tantalat;
  4. poliviniliden fluorid i inačice ili
  5. stroncij barij niobat i inačice;
- c. „žarišnoravninske nizove”, posebno oblikovane ili preinačene za „umnažanje naboja” i zbog svoje izvedbe ograničene na maksimalnu „osjetljivost na zračenje” od 10 mA/W ili manje pri valnim duljinama većima od 760 nm, koji imaju sve sljedeće značajke:
  1. imaju uređaj za ograničavanje odziva oblikovan tako da ga nije moguće ukloniti ili preinačiti i
  2. imaju bilo koju od sljedećih značajki:
    - a. uređaj za ograničavanje odziva integralni je dio detektorskog elementa ili je povezan s njime ili
    - b. „žarišnoravninski nizovi” operabilni su samo ako se upotrebljava uređaj za ograničavanje odziva.

Tehnička napomena:

Uređaj za ograničavanje odziva koji je integriran u detektorske elemente oblikovan je tako da ne može biti uklonjen ili preinačen, a da to ne učini detektor neoperabilnim.

Tehnička napomena:

„Umnažanje naboja” oblik je elektroničkog pojačavanja slike i definiran je kao generiranje nosilaca naboja na temelju udarnog ionizirajućeg postupka. Senzori koji imaju takav učinak mogu biti cijevi za pojačavanje slike, poluvodički detektori ili „žarišnoravninski nizovi”.

- a. „žarišnoravninski nizovi” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće značajke:

6A002 a. 3. a. (nastavak)

1. pojedinačni elementi s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 900 nm, ali ne iznad 1 050 nm i
2. bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. „vremensku konstantu” odziva manju od 0,5 ns ili
  - b. posebno su oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja” s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W;
- b. „žarišnoravninski nizovi” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće značajke:
  1. pojedinačne elemente s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 1 050 nm, ali ne iznad 1 200 nm i
  2. bilo koju od sljedećih značajki:
    - a. „vremensku konstantu” odziva od 95 ns ili manje ili
    - b. posebno su oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja” s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W;
- c. Nelinearni (2-dimenzionalni) „žarišnoravninski nizovi”, koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju pojedinačne elemente s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 1 200 nm, ali ne iznad 30 000 nm;

VAŽNA NAPOMENA: „Mikrobolometri” izrađeni od silicija i drugih materijala koji služe kao „žarišnoravninski nizovi”, a nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” navedeni su samo u 6A002.a.3.f.

- d. linearni (1-dimenzionalni) „žarišnoravninski nizovi”, koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i imaju sve sljedeće značajke:
  1. pojedinačni elementi s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 1 200 nm, ali ne iznad 3 000 nm i
  2. bilo koju od sljedećih značajki:
    - a. omjer između dimenzije „smjera skeniranja” detektorskog elementa i dimenzije „smjera poprečnog skeniranja” detektorskog elementa manji od 3,8 ili
    - b. obrada signala u detektorskim elementima;

Napomena: 6A002.a.3.d. ne odnosi se na „žarišnoravninske nizove” s detektorskim elementima (najviše 32 elementa), koji su izrađeni samo od germanija.

6A002 a. 3. d. (nastavak)

Tehnička napomena:

*Za potrebe 6A002.a.3.d. „smjer poprečnog skeniranja” definiran je kao os koja je paralelna s linearnim nizom detektorskih elemenata, dok je „smjer skeniranja” definiran kao os okomita na linearni niz detektorskih elemenata.*

- e. linearni (1-dimenzionalni) „žarišnoravninski nizovi”, koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju pojedinačne elemente s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 3 000 nm, ali ne iznad 30 000 nm;
- f. nelinearni (2-dimenzionalni) infracrveni „žarišnoravninski nizovi” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji se temelje na „mikrobolometarskim” materijalima s pojedinačnim elementima s nefiltriranim odzivom u području valnih duljina od 8 000 nm ili više, ali ne iznad 14 000 nm;

Tehnička napomena:

*Za potrebe 6A002.a.3.f. „mikrobolometar” definiran je kao termički slikovni detektor koji generira upotrebljiv signal kao rezultat temperaturne promjene u strukturi detektora zbog apsorpcije infracrvene svjetlosti.*

- g. „žarišnoravninski nizovi” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće značajke:
  - 1. individualni detektorski elementi s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 400 nm, ali ne iznad 900 nm;
  - 2. posebno oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja” s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W za valne duljine veće od 760 nm i
  - 3. imaju više od 32 elementa;
- b. „monospektralni slikovni senzori” i „multispektralni slikovni senzori” oblikovani za daljinska pretraživanja, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - 1. trenutno pregledno polje (*Instantaneous-Field-Of-View* – IFOV) manje od 200 µrad (mikroradijana) ili
  - 2. namijenjeni su radu u području valnih duljina iznad 400 nm, ali ne iznad 30 000 nm i imaju sve sljedeće značajke:
    - a. proizvode izlazne slikovne podatke u digitalnom formatu i
    - b. imaju bilo koju od sljedećih značajki:
      - 1. „prikladni za upotrebu u svemiru” ili
      - 2. oblikovani za rad u zraku, upotrebljavajući detektore koji nisu silikonski te imaju IFOV manji od 2,5 mrad (miliradijana);

Napomena: 6A002.b.1. ne odnosi se na „monospektralne slikovne senzore” s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 300 nm, ali ne iznad 900 nm, u koje je uključen bilo koji od detektora koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” ili „žarišnoravninskih nizova” koji isto tako nisu „prikladni za upotrebu u svemiru”:

6A002 b. Napomena (nastavak)

1. CCD senzori (*Charge Coupled Devices*) koji nisu oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja” ili
2. CMOS senzori (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*) koji nisu oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja”.

## c. oprema za stvaranje slika s „izravnim pogledom” koja sadržava bilo koju od sljedećih značajki:

1. cijevi za pojačavanje slike iz 6A002.a.2.a. ili 6A002.a.2.b.;
2. „žarišnoravninske nizove” iz 6A002.a.3. ili
3. detektore u čvrstom stanju navedene u 6A002.a.1.;

Tehnička napomena:

„Izravni pogled” odnosi se na opremu za stvaranje slika koja čovjeku promatraču prikazuje vidljivu sliku bez pretvaranja slike u elektronički signal za televizijski prikaz, a koja ne može bilježiti ili memorirati sliku fotografski, elektronički ili na neki drugi način.

Napomena: 6A002.c. ne odnosi se na sljedeću opremu koja ima ugrađeno nešto osim GaAs ili GaInAs fotokatode:

- a. industrijski ili civilni alarm za nedopušten ulazak, sustave kontrole ili brojanja kretanja u prometu ili industriji;
- b. medicinsku opremu;
- c. industrijsku opremu za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;
- d. detektore plamena za industrijske peći;
- e. opremu posebno oblikovanu za upotrebu u laboratoriju.

## d. posebne pomoćne komponente za optičke senzore kako slijedi:

1. kriorashlađivači „prikladni za upotrebu u svemiru”;
2. kriorashlađivači koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju temperaturu izvora hlađenja ispod 218 K (–55 °C), kako slijedi:
  - a. tip zatvorenog kruga s navedenim srednjim vremenom do kvara (*Mean-Time-To-Failure* – MTTF) ili srednjim vremenom između kvarova (*Mean-Time-Between-Failures* – MTBF) većim od 2 500 sati;
  - b. Joule-Thomson (JT) samoregulacijski minirashlađivači koji imaju (vanjske) promjere cijevi manje od 8 mm;
3. optička senzorska vlakna posebno oblikovana po sastavu ili strukturi ili preinačena oblaganjem da budu akustički, toplinski, inercijski, elektromagnetski osjetljiva ili osjetljiva na nuklearnu radijaciju;

6A002 d. 3. (nastavak)

Napomena:

6A002.d.3. ne odnosi se na ugrađena optički osjetljiva vlakna, posebno oblikovana za detekciju u napravama za bušenje.

e. ne upotrebljava se.

6A003 Kamere, sustavi ili oprema te njihove komponente kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 6A203.

VAŽNA NAPOMENA: Za televizijske kamere i fotografske kamere s filmom, posebno oblikovane ili preinačene za upotrebu pod vodom, vidi 8A002.d.1. i 8A002.e.

a. instrumentacijske kamere i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

Napomena: Instrumentacijske kamere s modularnim strukturama, navedene u 6A003.a.3. do 6A003.a.5., trebalo bi ocijeniti prema njihovim maksimalnim mogućnostima, upotrebljavajući utikače dostupne u skladu sa specifikacijama proizvođača kamera.

1. filmske kamere velike brzine koje upotrebljavaju bilo koji format filma od 8 mm do uključivo 16 mm, u kojima film neprekidno prolazi za čitavo vrijeme snimanja i koje mogu snimati pri brzini većoj od 13 150 slika/s;

Napomena: 6A003.a.1. ne odnosi se na filmske kamere namijenjene civilnim potrebama.

2. mehaničke kamere velike brzine u kojima se film ne pomiče i koje mogu snimati pri brzini većoj od 1 000 000 slika/s za pune visine slika 35 mm filma, ili pri proporcionalno većim brzinama za manje visine slika, ili pri proporcionalno manjim brzinama za veće visine slika;

3. mehaničke ili elektroničke kamere koje daju prugastu sliku kako slijedi:

a. mehaničke ili elektroničke kamere koje daju prugastu sliku i imaju brzine zapisa veće od 10 mm/μs;

b. elektroničke kamere koje daju prugastu sliku s vremenskom razlučivosti boljom od 50 ns;

4. elektroničke kamere koje imaju brzinu stvaranja slike veću od 1 000 000 slika/s;

5. elektroničke kamere koje imaju sve sljedeće značajke:

a. brzinu elektroničkog zaklopca (aktivacijska sposobnost) manju od 1 μs za punu sliku i

b. vrijeme čitanja koje omogućuje brzinu veću od 125 punih slika u sekundi;

6. utikači koji imaju sve sljedeće značajke:

a. posebno oblikovani za instrumentacijske kamere koje imaju modularne strukture i koje su navedene u 6A003.a. i

6A003

a. 6. (nastavak)

- b. omogućuju tim kamerama ispunjenje značajki navedenih u 6A003.a.3., 6A003.a.4. ili 6A003.a.5., u skladu sa specifikacijama proizvođača;

b. slikovne kamere kako slijedi:

Napomena: 6A003.b. ne odnosi se na televizijske ili videokamere posebno oblikovane za televizijsko emitiranje.

1. videokamere s ugrađenim poluvodičkim senzorima, koje imaju maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 10 nm, ali ne iznad 30 000 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. više od  $4 \times 10^6$  „aktivnih piksela” po poluvodičkom polju za monokromne (crno-bijele) kamere;
2. više od  $4 \times 10^6$  „aktivnih piksela” po poluvodičkom polju za kamere u boji s tri poluvodička polja ili
3. više od  $12 \times 10^6$  „aktivnih piksela” za kamere u boji s poluvodičkim poljima s ugrađenim jednim poluvodičkim poljem i

b. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. optička zrcala navedena u 6A004.a.;
2. optičku kontrolnu opremu navedenu u 6A004.d. ili
3. sposobnost bilježenja unutarnjih „podataka o praćenju kamere”;

Tehnička napomena:

1. Za potrebe ove stavke digitalne videokamere potrebno je ocijeniti prema najvećem broju „aktivnih piksela” upotrijebljenih za snimanje pokretnih slika.
2. Za potrebe ove stavke „podaci o praćenju kamere” informacije su neophodne za određivanje orijentacije gledanja kamere u odnosu na Zemlju. To uključuje: 1) horizontalni kut gledanja kamere u odnosu na smjer Zemljina magnetskog polja i 2) vertikalni kut između smjera gledanja kamere i Zemljina horizonta.

2. kamere za skeniranje i sustavi kamera za skeniranje, koji imaju sve sljedeće značajke:

- a. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 10 nm, ali ne iznad 30 000 nm;
- b. linearna detektorska polja s više od 8 192 elemenata po polju i
- c. mehaničko skeniranje u jednom smjeru;

6A003

b. 2. (nastavak)

Napomena:

6A003.b.2. ne odnosi se na kamere i sustave kamera za skeniranje posebno oblikovane za bilo što od sljedećega:

- a. industrijske ili civilne fotokopirne strojeve;
  - b. skenere slika posebno oblikovane za civilnu stacionarnu upotrebu skeniranja s male udaljenosti (npr. reprodukciju slika ili teksta u dokumentima, umjetničkim djelima ili fotografijama) ili
  - c. medicinsku opremu.
3. slikovne kamere s ugrađenim cijevima za pojačavanje slike navedenima u 6A002.a.2.a. ili 6A002.a.2.b.;
4. slikovne kamere s ugrađenim „žarišnoravninskim nizovima” koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:
- a. „žarišnoravninske nizove” navedene u 6A002.a.3.a. do 6A002.a.3.e.;
  - b. „žarišnoravninske nizove” navedene u 6A002.a.3.f. ili
  - c. „žarišnoravninske nizove” navedene u 6A002.a.3.g.;

Napomena 1.: Slikovne kamere opisane u 6A003.b.4. uključuju „žarišnoravninske nizove” koji su s integriranim sklopovima za čitanje podataka povezani zadovoljavajućom „signalno-procesnom” elektronikom, koja omogućuje da se nakon dovedenog napajanja na izlazu minimalno dobije analogni ili digitalni signal.

Napomena 2.: 6A003.b.4.a. ne odnosi se na slikovne kamere s ugrađenim linearnim „žarišnoravninskim nizovima” s dvanaest elemenata ili manje, u kojima se ne primjenjuje vremensko kašnjenje i integracija unutar elementa, namijenjene bilo čemu od sljedećega:

- a. industrijskom ili civilnom alarmu za nedopušten ulazak, sustavima kontrole ili brojanja kretanja u prometu ili industriji;
- b. industrijskoj opremi koja se upotrebljava za pregled ili nadzor protoka topline u zgradama, opremi i industrijskim postupcima;
- c. industrijskoj opremi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;
- d. opremi posebno namijenjenoj upotrebi u laboratorijima ili
- e. medicinskoj opremi.

Napomena 3.: 6A003.b.4.b. ne odnosi se na slikovne kamere koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. maksimalnu brzinu stvaranja slike od 9 Hz ili manju;
- b. imaju sve sljedeće značajke:

6A003      b. 4. Napomena 3      b. (nastavak)

1. imaju minimalno horizontalno ili vertikalno 'trenutačno pregledno polje' (Instantaneous-Field-of-View – IFOV) od najmanje 10 miliradija po pikselu;
2. imaju leće s nepromjenjivom fokusnom daljinom koje nije moguće ukloniti;
3. ne uključuju 'izravan pogled' i
4. imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. nemaju mogućnost dobivanja slike detektiranog vidnog polja ili
  - b. kamera je namijenjena samo jednoj primjeni i korisnik je ne može preinačiti ili
  - c. kamera je posebno namijenjena ugradnji u civilno putničko vozilo i ima sve sljedeće značajke:
    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 što od sljedećega:
      - a. civilno putničko vozilo za koje je namijenjena, mase manje od 4 500 kg (bruto masa vozila) ili
      - b. posebno oblikovan i autoriziran testni prostor za održavanje i
    3. uključuje aktivni mehanizam koji sprečava djelovanje kamere u slučajevima njezina uklanjanja iz vozila za koje je namijenjena.

Tehničke napomene:

1. 'Trenutačno vidno polje (IFOV)' navedeno u 6A003.b.4. napomeni 3.b. odgovara 'horizontalnom IFOV-u' ili 'vertikalnom IFOV-u', ovisno o tome koji ima manju vrijednost.

'Horizontalni IFOV' = horizontalno vidno polje (FOV) / broj horizontalnih detektorskih elemenata

'Vertikalni IFOV' = vertikalno vidno polje (FOV) / broj vertikalnih detektorskih elemenata.

2. 'Izravan pogled' u točki 6A003.b.4. napomeni 3.b. odnosi se na slikovnu kameru koja radi u infracrvenom spektru i čovjeku promatraču prikazuje vidljivu sliku upotrebom malih ekrana u blizini oka koji uključuju bilo kakav svjetlosno sigurnosni mehanizam.

Napomena 4.: 6A003.b.4.c. ne odnosi se na slikovne kamere koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. imaju sve sljedeće značajke:

6A003

b. 4. Napomena 4

a. (nastavak)

1. kamera je posebno oblikovana za ugradnju kao sastavni dio sustava ili opreme za upotrebu u zgradama ili povezanih na električnu mrežu a zbog svoje izvedbe ograničena je na jednu primjenu, kako slijedi:
    - a. praćenje industrijskih procesa, kontrolu kvalitete ili analizu svojstava materijala;
    - b. laboratorijsku opremu posebno oblikovanu za znanstvena istraživanja;
    - c. medicinsku opremu;
    - d. opremu za otkrivanje financijskih prijevара i
  2. radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo što od sljedećega:
    - a. sustav(e) ili opremu za koju su namijenjene ili
    - b. posebno oblikovan i autoriziran prostor za održavanje i
  3. uključuju aktivni mehanizam koji sprečava djelovanje kamere u slučajevima njezina uklanjanja iz sustava ili opreme za koje je namijenjena;
- b. ako je kamera posebno namijenjena ugradnji u civilno putničko vozilo ili trajekte za putnike i vozila i ima sve sljedeće značajke:
1. položaj i konfiguracija kamere u vozilu ili trajektu služe samo kao pomoć vozaču ili operateru za sigurnu upotrebu vozila ili trajekta;
  2. radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo što od sljedećega:
    - a. civilno putničko vozilo za koje je namijenjena i koje ima masu manju od 4 500 kg (bruto masa vozila);
    - b. trajekt za putnike i vozila za koji je namijenjena i koji ima ukupnu duljinu (LOA) 65 m ili veću ili
    - c. posebno oblikovan i autoriziran testni prostor za održavanje i
  3. uključuje aktivni mehanizam koji sprečava djelovanje kamere u slučaju njezina uklanjanja iz vozila za koje je namijenjena;
- c. zbog svoje izvedbe ograničene su na najveću „osjetljivost na zračenje” od 10 mA/W ili manju pri valnim duljinama većima od 760 nm i imaju sve sljedeće značajke:
1. imaju uređaj za ograničavanje odziva oblikovan tako da ga nije moguće ukloniti ili preinačiti
  2. uključuju aktivni mehanizam koji sprečava djelovanje kamere u slučaju uklanjanja uređaja za ograničavanje odziva i

6A003      b. 4. Napomena 4      c. (nastavak)

3. nisu posebno oblikovane ili preinačene za upotrebu pod vodom ili

d. imaju sve sljedeće značajke:

1. ne uključuju 'izravan pogled' ili elektronički prikaz slike;

2. nemaju mogućnosti za dobivanje vidljive slike određenog vidnog polja;

3. „žarišnoravninski nizovi” rade samo ako su ugrađeni u kameru za koju su namijenjeni i

4. „žarišnoravninski nizovi” uključuju aktivni mehanizam zbog kojeg su trajno neupotreb-  
ljivi u slučaju njihova uklanjanja iz kamere za koju su namijenjeni.

5. slikovne kamere s poluvodičkim detektorima navedenima u 6A002.a.1.

6A004      Optička oprema i komponente kako slijedi:

a. optička zrcala (reflektori) kako slijedi:

Tehnička napomena:

*Za potrebe 6A004.a., prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake (Laser Induced Damage Threshold – LIDT) mjeri se u skladu s ISO 21254-1:2011.*

VAŽNA NAPOMENA: Za optička zrcala posebno oblikovana za litografsku opremu vidi 3B001.

1. „deformabilna zrcala” koja imaju aktivni optički otvor veći od 10 mm i bilo koju od sljedećih značajki  
te za njih posebno oblikovane komponente

a. imaju sve sljedeće značajke:

1. mehaničku rezonantnu frekvenciju od 750 Hz ili više i

2. više od 200 aktivatora ili

b. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake (LIDT)  
ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. veći je od 1 kW/ cm<sup>2</sup> kod upotrebe „CW lasera” ili

2. veći je od 2 J/ cm<sup>2</sup> kod upotrebe „laserskih” impulsa od 20 ns uz frekvenciju ponavljanja  
20 Hz;

2. laka monolitna zrcala čija je prosječna „ekvivalentna gustoća” manja od 30 kg/m<sup>2</sup> i ukupna masa veća  
od 10 kg;

6A004

a. (nastavak)

3. strukture lakih „složenih” ili pjenastih zrcala čija je prosječna „ekvivalentna gustoća” manja od 30 kg/m<sup>2</sup> i ukupna masa veća od 2 kg;
4. zrcala koja su posebno namijenjena za dijelove zrcala s upravljanjem snopa navedene u 6A004.d.2.a. s plosnatošću  $\lambda / 10$  ili boljom ( $\lambda$  je jednako 633 nm), koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. promjer ili duljinu glavne osi 100 mm ili veće ili
  - b. imaju sve sljedeće značajke:
    1. promjer ili duljinu glavne osi veće od 50 mm, ali manje od 100 mm i
    2. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake (LIDT) ima bilo koju od sljedećih značajki:
      - a. veći je od 10 kW/ cm<sup>2</sup> kod upotrebe „CW lasera” ili
      - b. veći je od 20 J/ cm<sup>2</sup> kod upotrebe „laserskih” impulsa od 20 ns uz frekvenciju ponavljanja 20 Hz;
- b. optičke komponente izrađene od cinkova selenida (ZnSe) ili cinkova sulfida (ZnS) s prijenosom u području valnih duljina iznad 3 000 nm, ali ne iznad 25 000 nm i koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  1. volumen veći od 100 cm<sup>3</sup> ili
  2. promjer ili duljinu glavne osi veće od 80 mm i debljinu (dubinu) 20 mm;
- c. komponente za optičke sustave „prikladne za upotrebu u svemiru” kako slijedi:
  1. komponente olakšane na manje od 20 % „ekvivalentne gustoće” u odnosu na čvrsti izradak istog otvora i debljine;
  2. sirovi supstrati, obrađeni supstrati s oblogom površine (jedan sloj ili više slojeva, metalna ili dielektrična, vodička, poluvodička ili izolirna) ili sa zaštitnim filmom;
  3. segmenti ili sklopovi zrcala oblikovani za sastavljanje u svemiru u optički sustav s ekvivalentom sabirnog otvora od jednog optičkog 1 m u promjeru ili većim;
  4. komponente proizvedene od „složenih” materijala s koeficijentom linearnog toplotnog širenja jednakim ili manjim od  $5 \times 10^{-6}$  u bilo kojem koordinatnom smjeru;
- d. oprema za optičku kontrolu kako slijedi:
  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 upravljanje, praćenje, stabilizaciju ili rezonatorsko podešavanje kako slijedi

6A004

d. 2. (nastavak)

- a. dijelovi zrcala s upravljanjem snopa namijenjeni za nošenje zrcala s promjerom ili duljinom glavne osi većom od 50 mm koji imaju sve sljedeće značajke i posebno oblikovana elektronička kontrolna oprema za njih:

1. najveći kutni put od  $\pm 26$  mrad ili više;
2. mehaničku rezonantnu frekvenciju od 500 Hz ili više i
3. kutnu točnost od 10  $\mu$ rad (mikroradijana) ili manje

- b. oprema za rezonatorsko podešavanje sa širinom pojasa od 100 Hz ili više i s točnošću od 10  $\mu$ rad ili manje;

3. kardani koji imaju sve sljedeće značajke:

- a. maksimalno okretanje veće od 5 °;
- b. širinu pojasa od 100 Hz ili više;
- c. greške u kutnom usmjeravanju od 200  $\mu$ rad (mikroradijana) ili manje i
- d. imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  1. promjer ili duljinu glavne osi veće od 0,15 m, ali ne veće od 1 m i mogućnost kutnih akceleracija većih od 2 rad (radijana)/s<sup>2</sup> ili
  2. promjer ili duljinu glavne osi veće od 1 m i mogućnost kutnih akceleracija većih od 0,5 rad (radijana)/s<sup>2</sup>;

4. ne upotrebljava se;

- e. „asferični optički elementi” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. najveća veličina optičkog otvora veća je od 400 mm;
2. hrapavost površine manja je od 1 nm (rms) za duljine uzoraka jednake ili veće od 1 mm i
3. koeficijent apsolutne veličine linearne termalne ekspanzije manji je od  $3 \times 10^{-6}/K$  na 25 °C.

Tehničke napomene:

1. „Asferični optički element” jest bilo koji element upotrijebljen u optičkom sustavu čija je slikovna površina ili čije su površine oblikovane tako da imaju odmak od oblika savršene kugle.
2. Proizvođači ne trebaju mjeriti hrapavost površine iz 6A004.e.2., osim ako je optički element oblikovan ili proizveden s namjerom da ispuni ili premaši kontrolni parametar.

6A004 e. (nastavak)

Napomena 6A004.e. ne odnosi se na „asferične optičke elemente” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. najveću dimenziju optičkog otvora manju od 1 m i omjer između žarišne duljine i otvora od 4,5 : 1 ili veći;
- b. najveću dimenziju optičkog otvora od 1 m ili veću i omjer između žarišne duljine i otvora 7 : 1 ili veći;
- c. oblikovani su kao optički elementi Fresnel, „muhino oko”, prugasti, prizma ili lom svjetla;
- d. izrađeni su od borosilikatnog stakla s koeficijentom linearne termalne ekspanzije većom od  $2 \times 10^{-6}/K$  na 25 °C ili
- e. rendgenski optički element ima unutarnje zrcalne mogućnosti (npr. zrcala cjevastog tipa).

VAŽNA NAPOMENA: Za „asferične optičke elemente” posebno oblikovane za litografsku opremu vidi 3B001.

6A005 „Lasери”, osim onih navedenih u 0B001.g.5. ili 0B001.h.6., komponente i optička oprema kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 6A205.

Napomena 1.: Impulsni „lasери” uključuju lasere koji rade u kontinuiranom valnom (continuous wave – CW) načinu rada sa superponiranim impulsima.

Napomena 2.: Ekscimerski, poluvodički, kemijski, CO, CO<sub>2</sub> i „neponavljajući impulsni” neodimijski „lasери” navedeni su samo u 6A005.d.

Tehnička napomena:

„Neponavljajući impulsni” „lasери” odnosi se na „lasere” koji stvaraju jednostavan izlazni impuls ili koji imaju vremenski interval između impulsa dulji od jedne minute.

Napomena 3.: 6A005 uključuje vlaknaste „lasere”.

Napomena 4.: Kontrolno stanje „lasera” koji uključuju konverziju frekvencije (npr. promjenom valne duljine), ne računajući one kod kojih „laser” pobuđuje drugi „laser”, određeno je primjenom kontrolnih parametara i za izlaz izvornog „lasera” i za frekvencijski promijenjen optički izlaz.

Napomena 5.: 6A005 ne odnosi se na sljedeće „lasere”:

- a. rubinske s izlaznom energijom manjom od 20 J;
- b. nitrogenske;
- c. kriptonske.

6A005 (nastavak)

Tehnička napomena:

U 6A005 „efikasnost konverzije električne u optičku snagu” definirana je kao omjer između „laserske” izlazne snage (ili „prosječne izlazne snage”) i ukupne izlazne električne snage potrebne za rad „lasera”, uključujući izmjenjivač snage i termalni izmjenjivač.

a. ne-„podesivi” „laseri” kontinuiranog valnog moda koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu valnu duljinu manju od 150 nm i izlaznu snagu veću od 1 W;
2. izlaznu valnu duljinu od 150 nm ili veću, ali ne veću od 510 nm i izlaznu snagu veću od 30 W;

Napomena: 6A005.a.2. ne odnosi se na argonske „lasere” s izlaznom snagom od 50 W ili manjom.

3. izlaznu valnu duljinu veću od 510 nm, ali ne veću od 540 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

- a. jednostruki transverzalni izlazni mod s izlaznom snagom većom od 50 W ili
- b. višestruki transverzalni izlazni mod i izlaznu snagu veću od 150 W;

4. izlaznu valnu duljinu veću od 540 nm, ali ne veću od 800 nm i izlaznu snagu veću od 30 W;

5. izlaznu valnu duljinu veću od 800 nm, ali ne veću od 975 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

- 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. izlaznu valnu duljinu veću od 975 nm, ali ne veću od 1 150 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

- a. jednostruki transverzalni izlazni mod i izlaznu snagu veću od 200 W ili
- b. višestruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih značajki:

1. „efikasnost konverzije električne u optičku snagu” veću od 18 % i izlaznu snagu veću od 500 W ili
2. izlaznu snagu veću od 2 kW;

Napomena 1.: 6A005.a.6.b. ne odnosi se na višestruki transverzalni mod, industrijske „lasere” s 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 topline, ali ne uključuje vanjsku optiku za održavanje snopa i/ili isporuku.

6A005 a. 6. b. (nastavak)

Napomena 2.: 6A005.a.6.b. ne odnosi se na višestruki transverzalni mod, industrijske „lasere” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu snagu veću od 500 W, ali ne veću od 1 kW i sve sljedeće značajke:

1. umnožak parametra snopa zraka (Beam Parameter Product – BPP) veći od 0,7 mm•mrad i

2. „svjetlina” nije veća od 1 024 W/(mm•mrad)<sup>2</sup>;

b. izlaznu snagu veću od 1 kW, ali ne veću od 1,6 kW i BPP veći od 1,25 mm•mrad;

c. izlaznu snagu veću od 1,6 kW, ali ne veću od 2,5 kW i BPP veći od 1,7 mm•mrad;

d. izlaznu snagu veću od 2,5 kW, ali ne veću od 3,3 kW i BPP veći od 2,5 mm•mrad;

e. izlaznu snagu veću od 3,3 kW, ali ne veću od 4 kW i BPP veći od 3,5 mm•mrad;

f. izlaznu snagu veću od 4 kW, ali ne veću od 5 kW i BPP veći od 5 mm•mrad;

g. izlaznu snagu veću od 5 kW, ali ne veću od 6 kW i BPP veći od 7,2 mm•mrad;

h. izlaznu snagu veću od 6 kW, ali ne veću od 8 kW i BPP veći od 12 mm•mrad ili

i. izlaznu snagu veću od 8 kW, ali ne veću od 10 kW i BPP veći od 24 mm•mrad;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.a.6.b. napomene 2.a. „svjetlina” je definirana kao izlazna snaga „lasera” podijeljena s kvadratom umnoška parametra snopa zraka (BPP), tj. (izlazna snaga) / BPP<sup>2</sup>.

7. izlaznu valnu duljinu veću od 1 150 nm, ali ne veću od 1 555 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. jednostruki transverzalni izlazni mod i izlaznu snagu veću od 50 W ili

b. višestruki transverzalni mod i izlaznu snagu veću od 80 W ili

8. izlaznu valnu duljinu veću od 1 555 nm i izlaznu snagu veću od 1 W;

b. ne-„podesivi”, „impulsni laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu valnu duljinu manju od 150 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

6A005

b. 1. (nastavak)

a. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W ili

b. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W;

2. izlaznu valnu duljinu od 150 nm ili veću, ali ne veću od 510 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 30 W ili

b. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 30 W;

*Napomena: 6A005.b.2.b. ne odnosi se na argonske „lasere” s „prosječnom izlaznom snagom” od 50 W ili manjom.*

3. izlaznu valnu duljinu veću od 510 nm, ali ne veću od 540 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. jednostruki transversalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W ili

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W ili

b. višestruki transversalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 150 W ili

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 150 W;

4. izlaznu valnu duljinu veću od 540 nm, ali ne veću od 800 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa” manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 0,005 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 5 GW ili

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W ili

b. „trajanje impulsa” 1 ps ili dulje i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 30 W ili

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 30 W;

5. izlaznu valnu duljinu veću od 800 nm, ali ne veću od 975 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa” manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 0,005 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 5 GW ili

6A005

b. 5. a. (*nastavak*)

2. jednostruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W;

b. „trajanje impulsa” veće od 1 ps, ali ne veće od 1  $\mu$ s i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 0,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;

2. jednostruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W; ili

3. višestruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W ili

c. „trajanje impulsa” veće od 1  $\mu$ s i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;

2. jednostruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W; ili

3. višestruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 80 W

6. izlaznu valnu duljinu veću od 975 nm, ali ne veću od 1.150 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa” manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu „vršnu snagu” veću od 2 GW po impulsu;

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 10 W ili

3. izlaznu energiju veću od 0,002 J po impulsu;

b. „trajanje impulsa” 1 ps ili dulje, ali kraće od 1 ns i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu „vršnu snagu” veću od 5 GW po impulsu;

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 10 W ili

3. izlaznu energiju veću od 0,1 J po impulsu;

c. „trajanje impulsa” 1 ns ili dulje, ali ne dulje od 1  $\mu$ s i bilo koju od sljedećih značajki:

1. jednostruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „vršnu snagu” veću od 100 MW;

6A005 b. 6. c. 1. (nastavak)

- b. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W izvedbom ograničenu na maksimalnu impulsnu ponavljajuću frekvenciju od 1 kHz ili manju;
- c. „efikasnost konverzije električne u optičku snagu” veću od 12 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 100 W s mogućnošću rada na impulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz;
- d. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 150 W s mogućnošću rada na impulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz ili
- e. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu ili

2. višestruki transversalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih značajki:

- a. „vršnu snagu” veću od 400 MW;
- b. „efikasnost konverzije električne u optičku snagu” veću od 18 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 500 W
- c. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 2 kW ili
- d. izlazna energija veća od 4 J po impulsu; ili

d. „trajanje impulsa” veće od 1  $\mu$ s i bilo koju od sljedećih značajki:

1. jednostruki transversalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih značajki:

- a. „vršnu snagu” veću od 500 kW;
- b. „efikasnost konverzije električne u optičku snagu” veću od 12 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 100 W ili
- c. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 150 W ili

2. višestruki transversalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih značajki:

- a. „vršnu snagu” veću od 1 MW;
- b. „efikasnost konverzije električne u optičku snagu” veću od 18 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 500 W ili
- c. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 2 kW

7. izlaznu valnu duljinu veću od 1 150 nm, ali ne veću od 1 555 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa” koje nije veće od 1  $\mu$ s i bilo koju od sljedećih značajki:

- 1. izlaznu energiju veću od 0,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;

6A005

b. 7. a. (nastavak)

2. jednostruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W; ili

3. višestruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W ili

b. „trajanje impulsa” veće od 1  $\mu$ s i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;

2. jednostruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W; ili

3. višestruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 80 W ili

8. izlaznu valnu duljinu veću od 1 555 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W ili

b. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W;

c. „podesivi” „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu valnu duljinu manju od 600 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W ili

b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 1 W;

Napomena: 6A005.c.1. ne odnosi se na lasere u boji ili druge tekuće lasere s multimodnim izlazom i valnom duljinom između 150 nm i 600 nm koji imaju sve sljedeće značajke:

1. izlaznu energiju manju od 1,5 J po impulsu ili „vršnu snagu” manju od 20 W i

2. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu manju od 20 W.

2. izlaznu valnu duljinu 600 nm ili veću, ali ne veću od 1 400 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 1 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 20 W ili

b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 20 W; ili

3. izlaznu valnu duljinu veću od 1 400 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W ili

b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 1 W;

6A005 (nastavak)

d. ostali „laseri”, koji nisu navedeni u 6A005.a., 6A005.b. ili 6A005.c., kako slijedi:

1. poluvodički „laseri” kako slijedi:

Napomena 1.: 6A005.d.1. uključuje poluvodičke „lasere” koji imaju optičke izlazne konektore (npr. jezičci optičkih vlakana).

Napomena 2.: Kontrolni status poluvodičkih „lasera” posebno oblikovanih za drugu opremu određen je kontrolnim statusom te druge opreme.

a. pojedinačni jednomodni transverzalni poluvodički „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. valnu duljinu 1 510 nm ili manju i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 1,5 W ili
2. valnu duljinu veću od 1 510 nm i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 500 mW;

b. pojedinačni multimodni transverzalni poluvodički „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. valnu duljinu manju od 1 400 nm i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 15 W;
2. valnu duljinu 1 400 nm ili veću te manju od 1 900 nm, i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 2,5 W ili
3. valnu duljinu 1 900 nm ili veću i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 1 W;

c. pojedinačne poluvodičke „laserske”, „šipke” koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. valnu duljinu manju od 1 400 nm i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 100 W;
2. valnu duljinu 1 400 nm ili veću te manju od 1 900 nm i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 25 W ili
3. valnu duljinu 1 900 nm ili veću i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 10 W;

d. poluvodičke „laserske” „skupine nizova” (dvodimenzionalni nizovi) koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. valnu duljinu manju od 1 400 nm i bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. prosječnu ili kontinuiranu izlaznu snagu manju od 3 kW i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu „gustoću snage” veću od 500 W/cm<sup>2</sup>;
  - b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu 3 kW ili veću, ali najviše 5 kW i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu „gustoću snage” veću od 350 W/cm<sup>2</sup>;
  - c. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 5 kW;

6A005 d. 1. d. 1. (nastavak)

- d. vršnu impulsnu „gustoću snage“ veću od  $2\,500\text{ W/cm}^2$  ili
  - e. prostorno koherentnu prosječnu ili kontinuiranu valnu ukupnu izlaznu snagu veću od  $150\text{ W}$ ;
2. valnu duljinu  $1\,400\text{ nm}$  ili veću, ali manju od  $1\,900\text{ nm}$  i bilo koju od sljedećih značajki:
- a. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu manju od  $250\text{ W}$  i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu „gustoću snage“ veću od  $150\text{ W/cm}^2$ ;
  - b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu  $250\text{ W}$  ili veću, ali najviše  $500\text{ W}$  i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu „gustoću snage“ veću od  $50\text{ W/cm}^2$ ;
  - c. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od  $500\text{ W}$ ;
  - d. vršnu impulsnu „gustoću snage“ veću od  $500\text{ W/cm}^2$  ili
  - e. prostorno koherentnu prosječnu ili kontinuiranu valnu ukupnu izlaznu snagu veću od  $15\text{ W}$
3. valnu duljinu  $1\,900\text{ nm}$  ili veću i bilo koju od sljedećih značajki:
- a. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu „gustoću snage“ veću od  $50\text{ W/cm}^2$ ;
  - b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od  $10\text{ W}$  ili
  - c. prostorno koherentnu prosječnu ili kontinuiranu valnu ukupnu izlaznu snagu veću od  $1,5\text{ W}$  ili
4. najmanje jednu „lasersku“, šipku navedenu u 6A005.d.1.c.;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.d.1.d. „gustoća snage“ znači ukupna „laserska“ izlazna snaga podijeljena s površinom emitera „skupine nizova“.

- e. poluvodičke „laserske“ „skupine nizova“, osim onih navedenih u 6A005.d.1.d., koje imaju sve sljedeće značajke:
- 1. posebno su oblikovane ili preinačene za združivanje s drugim „skupinama nizova“ radi oblikovanja veće „skupine nizova“ i
  - 2. integrirane veze, zajedničke za elektroniku i hlađenje;

Napomena 1.: „Skupine nizova“ oblikovane združivanjem poluvodičkih „laserskih“ „skupina nizova“ iz 6A005.d.1.e., koje nisu oblikovane tako da se mogu dalje združivati ili preinačivati, navedene su u 6A005.d.1.d.

Napomena 2.: „Skupine nizova“ oblikovane združivanjem poluvodičkih „laserskih“ „skupina nizova“ iz 6A005.d.1.e., koje su oblikovane tako da se mogu dalje združivati ili preinačivati, navedene su u 6A005.d.1.e.

6A005 d. 1. e. 2. (nastavak)

Napomena 3.: 6A005.d.1.e.ne odnosi se na modularne sklopove pojedinačnih „šipki” oblikovanih za uključivanje u linearne skupine nizova od jednog do dugog kraja.

Tehničke napomene:

1. Poluvodički „laseri” obično se nazivaju „laserskim” diodama.
2. „Šipka” (naziva se još poluvodičkom „laserskom”, „šipkom”, „laserskom” diodnom „šipkom” ili diodnom „šipkom”) sastoji se od više poluvodičkih „lasera” u jednodimenzionalnom nizu.
  3. „Skupina nizova” sastavljena je od više „šipki” koje oblikuju dvodimenzionalni niz poluvodičkih „lasera”.
2. „laseri” ugljikova monoksida (CO) koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 5 kW ili
  - b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 5 kW;
3. „laseri” ugljikova dioksida (CO<sub>2</sub>) koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 15 kW;
  - b. impulsni izlaz koji ima „trajanje impulsa” veće od 10 μs i bilo koju od sljedećih značajki:
    1. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 10 kW ili
    2. „vršnu snagu” veću od 100 kW ili
  - c. impulsni izlaz s „trajanjem impulsa” 10 μs ili kraćim te koji ima bilo koju od sljedećih značajki:
    1. energiju impulsa veću od 5 J po impulsu ili
    2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 2,5 kW;
4. ekscimerski „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  - a. izlaznu valnu duljinu ne veću od 150 nm i bilo koju od sljedećih značajki:
    1. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu ili
    2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W;

6A005

d. 4. (nastavak)

b. izlaznu valnu duljinu veću od 150 nm, ali ne veću od 190 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu ili

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 120 W;

c. izlaznu valnu duljinu veću od 190 nm, ali ne veću od 360 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 10 J po impulsu ili

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 500 W ili

d. izlaznu valnu duljinu veću od 360 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu ili

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 30 W;

VAŽNA NAPOMENA: Za ekscimerske „lasere” posebno oblikovane za litografsku opremu vidi 3B001.

5. „kemijski laseri” kako slijedi:

a. „laseri” vodikova fluorida;

b. „laseri” deuterij fluorida;

c. „prijenosni laseri” kako slijedi:

1. kisik jodni (O<sub>2</sub>-I) „laseri”;

2. deuterij fluorid-ugljičkov dioksid (DF-CO<sub>2</sub>) „laseri”;

6. „neponavljajući impulsni” neodimijski „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa” ne dulje od 1 μs i izlaznu energiju veću od 50 J po impulsu ili

b. „trajanje impulsa” dulje od 1 μs i izlaznu energiju veću od 100 J po impulsu;

Napomena: „Neponavljajući impulsni” „laseri” odnosi se na „lasere” koji stvaraju jednostavan izlazni impuls ili koji imaju vremenski interval između impulsa dulji od jedne minute.

e. komponente kako slijedi:

1. zrcala hlađena ili „aktivnim hlađenjem” ili hlađenim toplovodom;

6A005

e. 1. (nastavak)

Tehnička napomena:

„Aktivno hlađenje” tehnika je hlađenja za optičke komponente koja upotrebljava tekuće fluide ispod površinskog dijela (nominalno manje od 1 mm ispod optičke površine) optičke komponente radi uklanjanja topline s optike.

2. optička zrcala ili prijenosne ili djelomično prijenosne optičke ili elektrooptičke komponente, osim mješalica više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješalica i višeslojnih dielektričnih rešetki (MLD-ovi), posebno namijenjena za upotrebu s navedenim „laserima”;

Napomena: skupljači vlakana i višeslojne dielektrične rešetke navedeni su u 6A005.e.3.

3. komponente vlaknastih lasera kako slijedi:

- a. multimodno-multimodni mješalici više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješalica koji imaju sve sljedeće značajke:

1. gubitak pri ulaganju od 0,3 dB ili bolji (manji) koji se održava na nazivnoj ukupnoj prosječnoj ili kontinuiranoj valnoj izlaznoj snazi (osim izlazne snage prenesene putem jednomodne jezgre, ako ona postoji) većoj od 1 000 W; i

2. najmanje 3 ulazna vlakna;

- b. jednomodno-multimodni mješalici više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješalica koji imaju sve sljedeće značajke:

1. gubitak pri ulaganju bolji (manji) od 0,5 dB koji se održava na nazivnom ukupnom prosjeku ili na kontinuiranoj valnoj izlaznoj snazi većoj od 4 600 W;

2. najmanje 3 ulazna vlakna i

3. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. umnožak parametra snopa zraka (BPP) koji se mjeri na izlazu nije veći od 1,5 mm mrad za 5 ili manje ulaznih vlakana ili

- a. umnožak parametra snopa zraka (BPP) koji se mjeri na izlazu nije veći od 2,5 mm mrad za više od 5 ulaznih vlakana;

- c. višeslojne dielektrične rešetke koje imaju sve sljedeće značajke:

1. namijenjene su za kombinaciju spektralnih ili koherentnih zraka od 5 ili više vlaknastih lasera i

2. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake (LIDT) kontinuiranog valnog moda iznosi 10 kW/cm<sup>2</sup> ili više.

- f. Optička oprema kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: Za optičke elemente sa zajedničkim otvorom, koji mogu raditi u „laserima izuzetno velike snage (Super-High Power Laser – SHPL)”, vidi Popis robe vojne namjene.

6A005 f. (nastavak)

1. mjerna oprema s dinamičkom valnom frontom (fazom) koja ima mogućnost ucrtavanja u karte najmanje 50 položaja na valnoj fronti zrake i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:
    - a. frekvencije okvira jednake ili veće od 100 Hz i fazno razlikovanje od najmanje 5 % valne duljine zrake ili
    - b. frekvencije okvira jednake ili veće od 1 000 Hz i fazno razlikovanje od najmanje 20 % valne duljine zrake;
  2. „laserska” dijagnostička oprema sa sposobnošću mjerenja pogrešaka kutnog usmjeravanja zraka „SHPL” jednakih ili manjih od 10  $\mu$ rad;
  3. optička oprema i komponente posebno izrađeni za „SHPL” sustav s faznim poljima za koherentnu zrakastu kombinaciju do točnosti od  $\lambda / 10$  pri predviđenoj valnoj duljini ili 0,1  $\mu$ m, ovisno o tome koja je vrijednost manja;
  4. projekcijski teleskopi posebno oblikovani za upotrebu sa „SHPL” sustavima;
- g. „laserska oprema za otkrivanje zvuka” koja ima sve sljedeće značajke:
1. kontinuiranu valnu lasersku izlaznu snagu jednaku ili veću od 20 mW;
  2. stabilnost laserske frekvencije od 10 MHz ili bolju (manju);
  3. valnu duljinu lasera od 1 000 nm ili veću, ali ne veću od 2 000 nm;
  4. optičku razlučivost sustava bolju (manju) od 1 nm i
  5. odnos između optičkog signala i šuma od  $10^3$  ili veći.

Tehnička napomena:

„Laserska oprema za otkrivanje zvuka” ponekad se naziva laserskim mikrofonom ili mikrofonom za otkrivanje toka čestica.

6A006 „Magnetometri”, „magnetski gradiometri”, „intrinzični magnetski gradiometri”, podvodni senzori električnog polja i „kompenzacijski sustavi” te za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 7A103.d.

Napomena: 6A006 ne odnosi se na instrumente posebno oblikovane za upotrebu u ribarstvu ili biomagnetskim mjerenjima u medicinskoj dijagnostici.

a. „magnetometri” i podsustavi kako slijedi:

1. „magnetometri” koji upotrebljavaju „supravodičku” (SQUID) „tehnologiju” i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

6A006

a. 1. (nastavak)

- a. SQUID sustave oblikovane za stacionarne operacije, bez posebno oblikovanih podsustava za smanjivanje buke u pokretu, koji imaju „razinu šuma” (osjetljivost) 50 fT (rms) na drugi korijen Hz na frekvenciji od 1 Hz ili nižu (bolju) ili
- b. SQUID sustave koji imaju „razinu šuma” (osjetljivost) magnetometra u radu nižu (bolju) od 20 pT (rms) na drugi korijen Hz na frekvenciji od 1 Hz i koji su posebno oblikovani za smanjivanje zvuka tijekom djelovanja;
2. „magnetometri” koji upotrebljavaju optičko isisavanje ili prednuklearnu (proton/Overhauser) „tehnologiju” koja ima „razinu šuma” (osjetljivost) nižu (bolju) od 20 pT (rms) na drugi korijen Hz na frekvenciji od 1 Hz;
3. „magnetometri” koji upotrebljavaju troosnu protočnu „tehnologiju” koja ima „razinu šuma” (osjetljivost) 10 pT (rms) na drugi korijen Hz na frekvenciji od 1 Hz ili nižu (bolju);
4. „magnetometri” s indukcijskom zavojnicom koji imaju „razinu šuma” (osjetljivost) nižu (bolju) od bilo koje sljedeće vrijednosti:
  - a. 0,05 nT (rms) na drugi korijen Hz pri frekvencijama manjima od 1 Hz;
  - b.  $1 \times 10^{-3}$  nT (rms) na drugi korijen Hz pri frekvencijama od 1 Hz ili višima, ali ne višima od 10 Hz ili
  - c.  $1 \times 10^{-4}$  nT (rms) na drugi korijen Hz pri frekvencijama višima od 10 Hz;
5. „magnetometri” s optičkim vlaknima koji imaju „razinu šuma” (osjetljivost) nižu (bolju) od 1 nT (rms) na drugi korijen Hz;
- b. podvodni senzori električnog polja koji imaju „razinu šuma” (osjetljivost) nižu (bolju) od osam nanovolti po metru na drugi korijen Hz pri mjerenju na 1 Hz;
- c. „magnetni gradiometri” kako slijedi:
  1. „magnetni gradiometri” koji upotrebljavaju više „magnetometara” navedenih u 6A006.a.;
  2. „pravi magnetni gradiometri” s optičkim vlaknima, koji imaju „osjetljivost” magnetskog gradijentnog polja nižu (bolju) od 0,3 nT/m rms na drugi korijen Hz;
  3. „pravi magnetni gradiometri” koji upotrebljavaju „tehnologiju” koja nije „tehnologija” s optičkim vlaknima i imaju „osjetljivost” magnetskog gradijentnog polja nižu (bolju) od 0,015 nT/m rms na drugi korijen Hz;
- d. „kompenzacijski sustavi” za magnetne ili podvodne senzore električnog polja čije su mogućnosti jednake ili bolje od parametara navedenih u 6A006.a., 6A006.b. ili 6A006.c.
- e. podvodni prijamnici elektromagnetnih valova koji uključuju senzore magnetnog polja navedene u 6A006.a. ili podvodne senzore električnog polja navedene u 6A006.b.

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A006 „osjetljivost” (razina šuma) je kvadratna srednja vrijednost zvučne ravni koju određuje naprava i koja je najniži signal koji je moguće izmjeriti.

6A007 Gravimetri i gravitacijski gradiometri kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 6A107.

a. gravimetri oblikovani ili preinačeni za upotrebu na zemlji koji imaju statičku točnost manju (bolju) od 10  $\mu$ Gal;

Napomena: 6A007.a. ne odnosi se na zemaljske gravimetre tipa s kvarcnim elementom (Worden).

b. gravimetri oblikovani za pokretne platforme koji imaju sve sljedeće značajke:

1. statičku točnost manju (bolju) od 0,7 mGal i
2. radnu (operativnu) točnost manju (bolju) od 0,7 mGal i ,registraciju vremena do stabilnog stanja' kraću od dvije minute u bilo kojoj kombinaciji korektivnih kompenzacija poslužitelja i utjecaja pokreta;

Tehnička napomena:

*Za potrebe 6A007.b. ,registracija vremena do stabilnog stanja' (naziva se i trajanjem odziva gravimetra) jest vrijeme tijekom kojeg se smanjuju uznemirujući učinci ubrzanja induciranih platformom (šum visoke frekvencije).*

c. gravitacijski gradiometri.

6A008 Radarski sustavi, oprema i sklopovi koji imaju bilo koju od sljedećih značajki te za njih posebno oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 6A108.

Napomena: 6A008 ne odnosi se na:

- sekundarni nadzorni radar (SSR);
- civilni automobilski radar za sprečavanje sudara;
- zaslone ili monitore koji se upotrebljavaju u kontroli zračnog prometa (ATC);
- meteorološki (vremenski) radar;
- opremu radara za precizno približavanje (PAR) koja zadovoljava norme ICAO-a i koja upotrebljava elektronički upravljive linearne (jednodimenzionalne) nizove ili mehanički pozicionirane pasivne antene.

a. rade na frekvencijama od 40 GHz do 230 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. prosječnu izlaznu snagu veću od 100 mW ili
2. točnost određivanja položaja od jednog metra ili manju (bolju) po daljini te 0,2 stupnja ili manju (bolju) po azimutu;

6A008 (nastavak)

b. imaju podesivu širinu pojasa veću od  $\pm 6,25\%$  „središnje radne frekvencije”;

Tehnička napomena:

„Središnja radna frekvencija” jednaka je polovici zbroja najviše i najniže navedene radne frekvencije.

c. mogu istodobno raditi na više od dviju nosivih frekvencija;

d. mogu raditi u radarskom modu sintetičkog otvora (*synthetic aperture* – SAR), inverznog sintetičkog otvora (*inverse synthetic aperture* – ISAR) ili nošeni na boku letjelice (*sidelooking airborne* – SLAR);

e. imaju ugrađene elektronički upravljane antenske nizove;

f. imaju sposobnost otkrivanja visine nekooperativnih ciljeva;

g. posebno su oblikovani za zračne operacije (u balonu ili trupu letjelice) i imaju Dopplerovu „obradu signala” za otkrivanje pokretnih ciljeva;

h. primjenjuju obradu radarskih signala i upotrebljavaju bilo što od sljedećega:

1. tehnike „radarskog širenja spektra” ili

2. tehnike „otpornosti radara na aktivno ometanje promjenom radne frekvencije”;

i. osiguravaju minimalni „instrumentalni doseg” veći od 185 km za operacije sa zemlje;

Napomena: 6A008.i. ne odnosi se na:

a. radar za kontrolu ribarenja sa zemlje;

b. radarsku opremu na zemlji koja je posebno oblikovana za kontrolu zračnog prometa na ruti i ima sve sljedeće značajke:

1. ima maksimalni „instrumentalni doseg” od 500 km ili manje;

2. konfigurirana je tako da se radarski podaci o cilju mogu odašiljati samo u jednom smjeru, od lokacije radara do jednog ili više civilnih centara za kontrolu zračnog prometa (ATC);

3. nema mogućnost za daljinsko upravljanje radarskim stupnjem pretraživanja iz ATC centra na ruti i

4. trajno je instalirana;

c. radare za praćenje meteoroloških balona.

j. „laserski” su radari ili oprema za detekciju svjetlosti i patroliranje (*Light Detection and Ranging* – LIDAR) te imaju bilo koju od sljedećih značajki:

6A008 j. (nastavak)

1. „prikladni su za upotrebu u svemiru”
2. primjenjuju koherentne heterodinske ili homodinske tehnike detekcije i imaju kutnu razlučivost manju (bolju) od 20  $\mu$ rad (mikroradijana) ili
3. oblikovani su za obavljanje batimetričnih pregleda obalnog područja iz zraka u skladu sa standardima Međunarodne hidrografske organizacije (*International Hydrographic Organization – IHO*) za hidrografske preglede reda 1.a. ili bolje (peto izdanje, veljača 2008.) i upotrebljavaju jedan ili više lasera s valnom duljinom većom od 400 nm, ali ne većom od 600 nm;

Napomena 1.: LIDAR oprema posebno oblikovana za nadzor navedena je samo u 6A008.j.3.

Napomena 2.: 6A008.j. ne odnosi se na LIDAR opremu posebno oblikovanu za nadzor ili meteorološka praćenja.

Napomena 3.: Sažeti parametri iz petog izdanja normi IHO-a iz veljače 2008., reda 1.a., jesu sljedeći:

— horizontalna točnost (95-postotna razina povjerenja) = 5 m + 5 % dubine.

— točnost dubine za slučaj smanjenja dubina (95-postotna razina povjerenja)

$$= \pm \sqrt{(a^2 + (b * d)^2)}, \text{ pri čemu je:}$$

a = 0,5 m = konstanta pogreške dubine, tj. zbroj svih pogrešaka pri mjerenju dubine u slučaju nepromijenjenih vrijednosti

b = 0,013 = faktor pogreške ovisne o dubini

b\*d = pogreška ovisna o dubini, tj. zbroj svih pogrešaka ovisnih o dubini

d = dubina

— otkrivanje oblika = kubični oblici > 2 m na dubini do 40 m, 10 % dubine na dubini većoj od 40 m.

k. imaju podsustave za „obradu signala” pri čemu se upotrebljava „kompresija impulsa” i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. stopu „kompresije impulsa” veću od 150 ili
2. širinu komprimiranog impulsa manju od 200 ns ili

Napomena: 6A008.k.2. ne odnosi se na dvodimenzionalne „pomorske radare” ili radare „kontrola prometa plovila” koji imaju sve sljedeće značajke:

- a. stopu „kompresije impulsa” ne veću od 150;
- b. širinu komprimiranog impulsa veću od 30 ns;
- c. pojedinačnu i rotirajuću antenu s mehaničkim pretraživanjem;
- d. vršnu izlaznu snagu ne veću od 250 W i

6A008 k. 2. Napomena (nastavak)

e. nema mogućnosti „preskakanja frekvencije”.

1. imaju podsustave za obradu podataka i bilo koju od sljedećih značajki:

1. „automatsko praćenje cilja”, kojim se pri svakoj rotaciji antene određuje predviđena pozicija cilja u trenutku daljem od trenutka prolaza sljedeće zrake antene ili

Napomena: 6A008.l.1. ne odnosi se na mogućnost dojavljivanja konflikta u ATC sustavima ili „pomorski radar”.

2. ne upotrebljava se;

3. ne upotrebljava se;

4. konfigurirani su tako da omoguće superponiranje i korelaciju ili združivanje podataka o cilju u roku od šest sekundi iz dvaju ili više „geografski raspršenih” radarskih senzora radi poboljšavanja zajedničke učinkovitosti u usporedbi s učinkovitošću bilo kojeg pojedinačnog senzora navedenog u 6A008.f. ili 6A008.i.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i Popis robe vojne namjene.

Napomena: 6A008.l.4. ne odnosi se na sustave, opremu i sklopove koji se upotrebljavaju u „kontrolu prometa plovila”.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 6A008 „pomorski radar” jest radar koji se upotrebljava za sigurnu navigaciju morem, unutarnjim plovnim putevima ili pojasevima blizu obale.
2. Za potrebe 6A008 „kontrola prometa plovila” jest praćenje prometa plovila i kontrolna služba slična kontroli zračnog prometa.

6A102 Radijacijski otporni „detektori”, osim onih koji su navedeni u 6A002, koji su posebno oblikovani ili preinačeni za zaštitu od nuklearnih efekata (npr. elektromagnetski impuls (EMP), X-zrake, složena eksplozija i toplinski efekti) te koji se mogu upotrebljavati za „projektila”, oblikovani ili namijenjeni da mogu izdržati razine zračenja koje su jednake ukupnoj dozi zračenja od  $5 \times 10^5$  rada (silicij) ili je premašuju.

Tehnička napomena:

U 6A102 „detektor” je definiran kao mehanički, električni, optički ili kemijski uređaj koji automatski prepoznaje i bilježi ili registrira podražaj kao što je promjena tlaka ili temperature u okolini, električni ili elektromagnetski signal ili zračenje iz radioaktivnog materijala. To uključuje uređaje koji mjere na temelju jednokratnog rada ili promatranja.

6A107 Gravimetri i komponente za gravimetre i gravitacijske gradiometre, kako slijedi:

- a. gravimetri, osim onih koji su navedeni u 6A007.b., oblikovani ili preinačeni za upotrebu u zraku ili na moru i koji imaju statičku ili operativnu točnost 0,7 milligala (mgal) ili manju (bolju) te registraciju vremena do stabilnog stanja u trajanju od dvije minute ili manje;
- b. posebno oblikovane komponente za gravimetre navedene u 6A007.b. ili 6A107.a. i gravitacijske gradiometre navedene u 6A007.c.

6A108 Radarski sustavi i sustavi praćenja, osim onih koji su navedeni u stavci 6A008, kako slijedi:

- a. radarski i laserski radarski sustavi oblikovani ili preinačeni za upotrebu u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenima u 9A004 ili u sondažnim raketama navedenima u 9A104;

Napomena: 6A108.a. uključuje sljedeće:

- a. opremu za ucrtavanje kontura terena u zemljovide;
- b. senzornu opremu za stvaranje slike;
- c. opremu za ucrtavanje mjesta na zemljovidima i korelaciju (digitalna i analogna);
- d. Dopplerovu navigacijsku radarsku opremu;

b. precizni sustavi za praćenje koji se mogu upotrebljavati za „projektile” kako slijedi:

- 1. sustavi za praćenje koji upotrebljavaju program za prevođenje kodova s referencama s površine ili iz zraka ili s navigacijskim satelitskim sustavima radi mjerenja položaja u letu ili brzine u stvarnom vremenu;
- 2. instrumentacijski radari za pokrivanje područja, uključujući pridružene optičke/infracrvene uređaje za praćenje sa svim sljedećim mogućnostima:
  - a. kutnom razlučivosti boljom od 1,5 miliradijana;
  - b. područjem od 30 km ili većim s razlučivosti područja boljom od 10 m rms;
  - c. razlučivosti brzine boljom od 3 m/s.

Tehnička napomena:

U 6A108.b. „projektil” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

6A202 Fotomultiplikacijske cijevi koje imaju obje sljedeće značajke:

- a. područje fotokatode veće od 20 cm<sup>2</sup> i
- b. trajanje uspona impulsa anode kraće od 1 ns.

6A203 Kamere i komponente, osim onih koje su navedene u 6A003, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA 1.: U 6D203. navodi se „softver” posebno oblikovan za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203.a., 6A203.b. ili 6A203.c.

VAŽNA NAPOMENA 2.: U 6E203. navodi se „tehnologija” u obliku šifri ili tipki za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203.a., 6A203.b. ili 6A203.c.

## 6A203 (nastavak)

Napomena: 6A203.a. do 6A203.c. ne odnose se na kamere ili uređaje za stvaranje slika ako imaju ograničenja u pogledu hardvera, „softvera” ili „tehnologije” kojima se postavljaju ograničenja za radne značajke manja od prethodno navedene pod uvjetom da udovoljavaju bilo kojoj od sljedećih značajki:

1. treba ih vratiti originalnom proizvođaču radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja;
2. potreban im je „softver”, kako je navedeno u 6D203, za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki radi udovoljenja značajkama iz 6A203 ili
3. potrebna im je „tehnologija” u obliku šifri ili tipki, kako je navedeno u 6E203, za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki radi udovoljenja značajkama iz 6A203.

a. kamere koje daju prugastu sliku i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

1. kamere koje daju prugastu sliku s brzinama zapisa većima od 0,5 mm/μs;
2. elektroničke kamere koje daju prugastu sliku s mogućnošću vremena razlučivosti 50 ns ili manje;
3. prugaste cijevi za kamere navedene u 6A203.a.2.;
4. utikači posebno oblikovani za upotrebu s kamerama koje daju prugastu sliku i imaju modularnu strukturu koji omogućuju dostizanje razine radnih značajki iz 6A203.a.1. ili 6A203.a.2.;
5. sinkronizacijske elektroničke jedinice i rotorski sklopovi koji se sastoje od turbina, zrcala i ležaja, posebno oblikovani za kamere koje su navedene u 6A203.a.1.;

b. kamere koje stvaraju slike i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

1. kamere koje stvaraju slike s brzinama snimanja većima od 225 000 slika u sekundi;
2. kamere koje stvaraju slike s mogućnošću trajanja ekspozicije od 50 ns ili kraćim;
3. cijevi za stvaranje slika i poluvodički uređaji za stvaranje slika koji imaju vrijeme zatvaranja brzih slika 50 ns ili kraće, posebno oblikovani za kamere koje su navedene u 6A203.b.1 ili 6A203.b.2.;
4. utikači posebno oblikovani za upotrebu s kamerama koje stvaraju slike i imaju modularnu strukturu koji omogućuju dostizanje razine radnih značajki iz 6A203.b.1. ili 6A203.b.2.;
5. sinkronizacijske elektroničke jedinice i rotorski sklopovi koji se sastoje od turbina, zrcala i ležaja, posebno oblikovani 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 upotrebljavati za stvaranje jedne slike dinamičnog događaja ili se nekoliko takvih kamera može združiti u sekvencijski sustav za stvaranje višestrukih slika događaja.

c. poluvodičke kamere ili kamere s elektronskom cijevi i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

## 6A203 c. (nastavak)

1. poluvodičke kamere ili kamere s elektronskom cijevi koje imaju vrijeme zatvaranja brzih slika 50 ns ili kraće,
  2. poluvodički uređaji za stvaranje slika i cijevi za pojačavanje slike koji imaju vrijeme zatvaranja brzih slika 50 ns ili kraće, posebno oblikovani za kamere koje su navedene u 6A203.c.1.;
  3. elektro-optički uređaji za zatvaranje (Kerr ili Pockels ćelije) koji imaju vrijeme zatvaranja brzih slika 50 ns ili kraće,
  4. utikači posebno oblikovani za upotrebu s kamerama koje imaju modularnu strukturu te koji omogućuju dostizanje razine radnih značajki iz 6A203.c.1.;
- d. TV kamere otporne na zračenje ili leće za njih, posebno oblikovane ili ocijenjene kao otporne na zračenje tako da mogu izdržati ukupnu dozu zračenja veću od  $50 \times 10^3$  Gy (silicij) ( $5 \times 10^6$  rad (silicij)) bez slabljenja rada.

Tehnička napomena:

Termin Gy (silicij) odnosi se na energiju u džulima po kilogramu koju apsorbira nezaštićeni uzorak silicija pri izloženosti ionizirajućem zračenju.

## 6A205 „Laseri”, „laserska” pojačala i oscilatori, osim onih koji su navedeni u 0B001.g.5., 0B001.h.6. i 6A005; kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: Za bakrene parne lasere vidi 6A005.b.

## a. argon ionski „laseri” koji imaju obje sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama između 400 nm i 515 nm i
2. prosječnu izlaznu snagu veću od 40 W;

## b. podesivi impulsni oscilatori lasera u boji, jednog moda, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama između 300 nm i 800 nm;
2. prosječnu izlaznu snagu veću od 1 W;
3. brzinu ponavljanja veću od 1 kHz i
4. širinu impulsa manju od 100 ns;

## c. podesiva impulsna pojačala i oscilatori lasera u boji koji imaju sve sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama između 300 nm i 800 nm;
2. prosječnu izlaznu snagu veću od 30 W;

6A205

c. (nastavak)

3. brzinu ponavljanja veću od 1 kHz i

4. širinu impulsa manju od 100 ns;

Napomena: 6A205.c. ne odnosi se na oscilatore jednog načina rada (moda);

d. impulsni „laseri” s ugljikovim dioksidom koji imaju sve sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama između 9 000 nm i 11 000 nm;

2. brzinu ponavljanja veću od 250 Hz;

3. prosječnu izlaznu snagu veću od 500 W i

4. širinu impulsa manju od 200 ns;

e. para-vodik Raman uređaji za premještanje oblikovani za rad pri izlaznoj valnoj duljini od 16  $\mu\text{m}$  i pri brzini ponavljanja većoj od 250 Hz;

f. neodimijski dopirani (osim stakla) „laseri” s izlaznom valnom duljinom između 1 000 i 1 100 nm koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. impulsnu pobudu, preklop Q i trajanje impulsa 1 ns ili dulje te bilo koju od sljedećih značajki:

a. jednostruki transverzalni izlazni mod s prosječnom izlaznom snagom većom od 40 W ili

b. višestruki transverzalni izlazni mod s prosječnom izlaznom snagom većom od 50 W ili

2. uključuju udvostručenje frekvencije za izlaznu valnu duljinu između 500 i 550 nm s prosječnom izlaznom snagom većom od 40 W.

g. impulsne „lasere” s ugljikovim monoksidom, osim onih navedenih u 6A005.d.2., koji imaju sve sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama 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 vremenskim intervalima kraćima od deset mikrosekundi.

Napomena: 6A225 uključuje interferometre brzine kao što su VISAR (sustavi interferometara brzine za bilo koji reflektor), DLI (Dopplerovi laserski interferometri) i PDV (Dopplerovi fotonski brzinomjeri), poznati i kao Het-V (heterodinski brzinomjeri).

6A226 Senzori tlaka kako slijedi:

a. mjeraci udarnog tlaka s mogućnošću mjerenja tlaka većom od 10 GPa, uključujući mjerace izrađene od manganina, iterbija i poliviniliden-bifluorida (PVBF, PVF<sub>2</sub>);

b. kvarcni tlačni pretvarači za tlakove veće od 10 GPa.

## **6B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**

6B004 Optička oprema kako slijedi:

a. oprema za mjerenje apsolutne odbojnosti do točnosti od  $\pm 0,1$  % odbojne vrijednosti;

b. oprema koja nije oprema za mjerenje raspršenosti na optičkoj površini, a koja ima nezamračeni otvor od više od 10 cm, posebno oblikovana za nekontaktno optičko mjerenje neplanarnog optičkog površinskog oblika (profila) do „točnosti” od 2 nm ili manje (bolje) u odnosu na potreban profil.

Napomena: 6B004 ne odnosi se na mikroskope.

6B007 Oprema za izradu, podešavanje i baždarenje zemaljskih gravimetara sa statičkom točnošću boljom od 0,1 mGal.

6B008 Sustavi za mjerenje presjeka impulsnog radara koji imaju širine odašiljanih impulsa od 100 ns ili manje i za njih posebno oblikovane komponente.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 6B108.

6B108 Sustavi, osim onih koji su navedeni u 6B008, koji su posebno oblikovani za radarsko mjerenje presjeka i mogu se upotrebljavati za „projektil” i njihove podsustave.

Tehnička napomena:

U 6B108 „projektil” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

## **6C Materijali**

6C002 Materijali za optičke senzore kako slijedi:

a. prirodni telurij (Te) čistoće od 99,9995 % ili više;

b. monokristali (uključujući epoksi smole) bilo čega od sljedećega:

1. kadmij cink telurida (CdZnTe) s udjelom cinka manjim od 6 % po „molaranom udjelu”;

## 6C002 b. (nastavak)

2. kadmijeva telurida (CdTe) bilo koje razine čistoće ili
3. živa kadmij telurida (HgCdTe) bilo koje razine čistoće.

*Tehnička napomena:*

„Molarni udio” definiran je kao omjer između mola ZnTe i zbroja mola CdTe i ZnTe prisutnih u kristalu.

## 6C004 Optički materijali kako slijedi:

- a. „sirovi supstrati” cinkova selenida (ZnSe) i cinkova sulfida (ZnS) proizvedeni postupkom kemijskog naparivanja koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. volumen veći od 100 cm<sup>3</sup>; ili
2. promjer veći od 80 mm s debljinom od 20 mm ili više;

- b. elektrooptički materijali i nelinearni optički materijali kako slijedi:

1. kalij titanil arsenat (KTA) (CAS 59400-80-5);
2. srebro galij selenid (AgGaSe<sub>2</sub>, poznat i kao AGSE) (CAS 12002-67-4);
3. talij arsen selenid (Tl<sub>3</sub>AsSe<sub>3</sub>, poznat i kao TAS) (CAS 16142-89-5);
4. cink germanij fosfid (ZnGeP<sub>2</sub>, poznat i kao ZGP, cink germanij bifosfid ili cink germanij difosfid) ili
5. galijev selenid (GaSe) (CAS 12024-11-2);

- c. nelinearni optički materijali, osim onih koji su navedeni u 6C004.b., koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. imaju sve sljedeće značajke:

- a. dinamičku (poznatu i kao nestalnu) nelinearnu osjetljivost trećeg reda ( $\chi^{(3)}$ , chi 3) od 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/V<sup>2</sup> ili više i

- b. vrijeme odziva kraće od 1 ms ili

2. nelinearnu osjetljivost drugog reda ( $\chi^{(2)}$ , chi 2) od 3,3x10<sup>-11</sup> m/V ili više;

- d. „sirovi supstrati” silicijeva materijala silikon karbida ili berilij berilija (Be/Be) promjera ili duljine glavne osi veće od 300 mm;

6C004 (nastavak)

e. staklo, uključujući kvarcno staklo, fosfatno staklo, fluorofosfatno staklo, cirkonijev fluorid ( $\text{ZrF}_4$ ) (CAS 7783-64-4) i hafnijev fluorid ( $\text{HfF}_4$ ) (CAS 13709-52-9) i koji imaju sve sljedeće značajke:

1. koncentraciju hidroksilnih iona ( $\text{OH}^-$ ) manju od 5 ppm;
2. razinu čistoće integriranog metala manju od 1 ppm i
3. visoku homogenost (promjena indeksa loma) manju od  $5 \times 10^{-6}$ ;

f. sintetički proizveden dijamantni materijal s apsorpcijom manjom od  $10^{-5} \text{ cm}^{-1}$  za valne duljine veće od 200 nm, ali ne veće od 14 000 nm.

6C005 „laserski” materijali kako slijedi:

a. Osnovni materijal sintetičkog kristalnog „lasera” u nedovršenom obliku kako slijedi:

1. safir s titanijem;
2. ne upotrebljava se.

b. optička vlakna dvostruko presvučena polimerima rijetkih zemalja koja imaju neku od sljedećih značajki:

1. nominalnu valnu duljinu lasera od 975 nm do 1 150 nm i sve sljedeće značajke:

- a. prosječni promjer jezgre 25  $\mu\text{m}$  ili veći i
- b. „numerički otvor” (NA) jezgre manji od 0,065 ili

Napomena: 6C005.b.1. ne odnosi se na dvostruko presvučena vlakna s unutarnjim promjerom presvučenog optičkog vlakna većim od 150  $\mu\text{m}$ , ali ne većim od 300  $\mu\text{m}$ .

2. nominalnu valnu duljinu lasera veću od 1 530 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

- a. prosječni promjer jezgre 20  $\mu\text{m}$  ili veći i
- b. „numerički otvor” jezgre manji od 0,1

Tehničke napomene

1. Za potrebe 6C005 „numerički otvor” (NA) jezgre mjeri se na valnoj duljini emisije vlakna.
2. 6C005.b. obuhvaća vlakna koja su prikupljena krajnjim poklopcima.

**6D Softver**

6D001 „Softver” posebno oblikovan za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme navedene u 6A004, 6A005, 6A008 ili 6B008.

6D002 „Softver” posebno oblikovan za „upotrebu” opreme navedene u 6A002.b., 6A008 ili 6B008.

6D003 Drugi „softver” kako slijedi:

a. „softver” kako slijedi:

1. „softver” posebno oblikovan za formiranje akustične zrake kod kojeg postoji „obrada u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijam upotrebljavajući tegljena hidrofonska polja;
2. „izvorni kod” kod kojeg postoji „obrada u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijam upotrebljavajući tegljena hidrofonska polja;
3. „softver” posebno oblikovan za formiranje akustične zrake kod kojeg postoji „obrada u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijam upotrebljavajući kabelske sustave za dno ili zaljev;
4. „izvorni kod” kod kojeg postoji „obrada u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijam upotrebljavajući kabelske sustave za dno ili zaljev;
5. „softver” ili „izvorni kod” posebno oblikovani za sve sljedeće namjene:

a. „obradu u stvarnom vremenu” akustičnih podataka dobivenih od sonarnih sustava navedenih u 6A001.a.1.e. i

b. automatsko otkrivanje, klasifikaciju i određivanje lokacije ronioca ili plivača;

VAŽNA NAPOMENA: Za „softver” ili „izvorni kod” namijenjen otkrivanju ronilaca koji je posebno oblikovan ili preinačen za vojnu upotrebu vidi Popis robe vojne namjene.

b. ne upotrebljava se;

c. „softver” oblikovan ili preinačen za kamere koje sadržavaju „žarišnoravninske nizove” navedene u 6A002.a.3.f. i koji je oblikovan ili preinačen za uklanjanje ograničenja brzine stvaranja slika, tako da je vrijeme stvaranja slike veće nego što je to navedeno u 6A003.b.4. napomene 3.a.

d. „softver” posebno oblikovan kako bi se održalo poravnanje i faze segmentiranih sustava zrcala koji se sastoje od segmenata zrcala s promjerom ili duljinom glavne osi od 1 m ili većom;

e. ne upotrebljava se;

f. „softver” kako slijedi:

1. „softver” posebno oblikovan za „sustave kompenzacije” magnetskih i električnih polja kod magnetskih senzora, namijenjen radu na pokretnim platformama;
2. „softver” posebno oblikovan za detekciju anomalija kod magnetskih i električnih polja na pokretnim platformama;

6D003 f. (nastavak)

3. „softver” posebno oblikovan za „obradu u stvarnom vremenu” podataka o elektromagnetskim valovima upotrebom podvodnih prijamnika elektromagnetskih valova navedenih u 6A006.e.;
  4. „izvorni kod” za „obradu u stvarnom vremenu” podataka o elektromagnetskim valovima upotrebom podvodnih prijamnika elektromagnetskih valova navedenih u 6A006.e.;
- g. „softver” posebno oblikovan za obavljanje ispravaka zbog utjecaja gibanja kod gravimetara ili gravitacijskih gradiometara;
- h. „softver” kako slijedi:
1. „softverski” aplikacijski „programi” za potrebe kontrole zračnog prometa (Air Traffic Control – ATC) koji su oblikovani za instaliranje na računalima opće namjene u centrima za kontrolu zračnog prometa i imaju mogućnost prihvata radarskih podataka o cilju s više od četiri primarna radara;
  2. „softver” za oblikovanje ili „proizvodnju” kupola radarskih antena sa svim sljedećim značajkama:
    - a. posebno oblikovan za zaštitu „elektronički upravljanih faznih rešetkastih antena” navedenih u 6A008.e. i
    - b. daje antenski uzorak koji ima „prosječnu razinu režnja sa strane” veću od 40 dB ispod maksimalne razine glavnog snopa.

Tehnička napomena:

„Prosječna razina režnja sa strane” iz 6D003.h.2.b. mjeri se za čitavo polje, osim kutnog dosega glavnog snopa i prvih dvaju režnjeva sa svake strane glavnog snopa.

6D102 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” robe navedene u 6A108.

6D103 „Softver” koji obrađuje zabilježene podatke nakon leta, čime se omogućuje određivanje položaja vozila na čitavoj ruti leta, posebno oblikovan ili preinačen za „projektil”.

Tehnička napomena:

U 6D103 „projektil” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

6D203 „Softver” posebno oblikovan za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203.a. do 6A203.c.

**6E Tehnologija**

6E001 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” opreme, materijala ili „softvera” navedenih u 6A, 6B, 6C ili 6D.

6E002 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „proizvodnju” opreme ili materijala navedenih u 6A, 6B ili 6C.

6E003 Druga „tehnologija” kako slijedi:

a. „tehnologija” kako slijedi:

1. „tehnologija” prevlačenja i tretiranja optičkih površina „potrebna” za postizanje ujednačene „optičke debljine” od 99,5 % ili bolje kod optičkih prevlaka promjera odnosno duljine glavne osi od 500 mm ili više i s ukupnim gubitkom (apsorpcija i raspršivanje) manjim od  $5 \times 10^{-3}$ ;

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i 2E003.f.

Tehnička napomena:

„Optička debljina” matematički je umnožak indeksa loma i fizičke debljine prevlake.

2. „tehnologija” optičke izrade upotrebom tehnika okretanja dijamanta po jednoj točki za dobivanje točnosti završne obrade površine bolje od 10 nm rms na neravninskim površinama većima od 0,5 m<sup>2</sup>;

b. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” posebno oblikovanih dijagnostičkih instrumenata ili ciljeva u ispitnim uređajima za ispitivanje „SHPL-a” ili ispitivanje ili ocjenjivanje materijala ozračenih zrakama „SHPL-a”.

6E101 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „upotrebu” opreme ili „softvera” navedenih u 6A002, 6A007.b. i c., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 ili 6D103.

Napomena: U 6E101 samo se navodi „tehnologija” za opremu navedenu u 6A008 kada je ona namijenjena zračnoj primjeni i upotrebljava se u „projektilima”.

6E201 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „upotrebu” opreme navedene u 6A003, 6A005.a.2., 6A005.b.2., 6A005.b.3., 6A005.b.4., 6A005.b.6., 6A005.c.2., 6A005.d.3.c., 6A005.d.4.c., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 ili 6A226.

6E203 „Tehnologija” u obliku šifri ili tipki za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203a. do 6A203.c.

## KATEGORIJA 7. – NAVIGACIJA I AVIONIKA

### 7A Sustavi, oprema i komponente

VAŽNA NAPOMENA: Za automatske pilote podvodnih vozila, vidi Kategoriju 8. Za radar, vidi kategoriju 6.

7A001 Akcelerometri, kako slijedi, i za njih posebno oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 7A101.

VAŽNA NAPOMENA: Za kutne ili rotacijske akcelerometre, vidi 7A001.b.

a. linearni akcelerometri koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. namijenjeni su radu pri linearnim akceleracijskim razinama manjima ili jednakima 15 g i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

## 7A001 a. 1. (nastavak)

- a. „bias” „stabilnost” manju (bolju) od 130 mikro g u odnosu na fiksiranu kalibracijsku vrijednost tijekom razdoblja od jedne godine ili
  - b. „skalirajući faktor” „stabilnosti” manji (bolji) od 130 ppm u odnosu na fiksiranu kalibracijsku vrijednost tijekom razdoblja od jedne godine;
2. namijenjeni radu pri linearnim akceleracijskim razinama većima od 15 g, ali manjima ili jednakima 100 g i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
    - a. „bias” „ponovljivost” manju (bolju) od 1 250 mikro g tijekom razdoblja od jedne godine i
    - b. „skalirajući faktor” „ponovljivosti” manji (bolji) od 1 250 ppm tijekom razdoblja od jedne godine ili
  3. oblikovani su za upotrebu u inercijskim navigacijskim sustavima ili sustavima navođenja i namijenjeni radu pri akceleracijskim razinama većima od 100 g;

Napomena: 7A001.a.1. i 7A001.a.2. ne odnose se na akcelerometre koji mogu mjeriti samo vibracije ili samo udare.

- b. kutni ili rotacijski akcelerometri namijenjeni radu pri linearnim akceleracijskim razinama većima od 100 g.

## 7A002 Žiroskopi ili senzori kutne brzine, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki, i za njih posebno oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 7A102.

VAŽNA NAPOMENA: Za kutne ili rotacijske akcelerometre, vidi 7A001.b.

- a. namijenjeni su radu pri linearnim akceleracijskim razinama manjima ili jednakima 100 g i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. raspon brzina manji je od 500 stupnjeva u sekundi i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. „bias” „stabilnost” manju (bolju) od 0,5 stupnjeva po satu, mjerenu u okolini od 1 g tijekom razdoblja od jednog mjeseca i u odnosu na fiksnu kalibracijsku vrijednost ili
- b. „nasumični hod kuta” manji (bolji) ili jednak 0,0035 stupnjeva po kvadratnom korijenu iz sata ili

Napomena: 7A002.a.1.b. ne odnosi se na „žiroskope s rotirajućom masom”.

2. raspon brzina jednak je ili veći od 500 stupnjeva u sekundi i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. „bias” „stabilnost” manju ili jednaku (bolju) od 4 stupnjeva po satu, mjerenu u okolini od 1 g tijekom perioda od tri minute, i u odnosu na stalnu kalibracijsku vrijednost; ili
- b. „nasumični hod kuta” manji (bolji) ili jednak 0,1 stupnjeva po kvadratnom korijenu iz sata ili

7A002 a. 2. b. (nastavak)

Napomena:

7A002.a.2.b. ne odnosi se na „žiroskope s rotirajućom masom”.

b. namijenjeni su radu pri linearnim akceleracijskim razinama iznad 100 g.

7A003 „Inercijska mjerna oprema ili sustavi” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 7A103.

Napomena 1.: „Inercijska mjerna oprema ili sustavi” uključujuću akcelerometre ili žiroskope za mjerenje promjena brzine i orijentacije, radi određivanja ili zadržavanja smjera ili položaja bez potrebe za uputama iz vanjskih izvora kada je već podešena. „Inercijska mjerna oprema ili sustavi” uključuju:

- referentne sustave za pozicioniranje i smjer (Attitude and Heading Reference Systems – AHRs);
- girokompase;
- inercijske mjerne jedinice (Inertial Measurement Units – IMUs);
- inercijske navigacijske sustave (Inertial Navigation Systems – INSs);
- inercijske referentne sustave (Inertial Reference Systems – IRSs);
- inercijske referentne jedinice (Inertial Reference Units – IRUs).

Napomena 2.: 7A003 ne obuhvaća „inercijsku mjernu opremu ili sustave” koje su nadležna tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica EU-a ili država sudionica u Wassenarskom aranžmanu atestirala za upotrebu na „civilnim letjelicama”.

Tehničke napomene:

1. „Navigacijska pomagala” samostalno navode položaj te uključuju:

- a. globalne navigacijske satelitske sustave (GNSS);
- b. „navigacije s referentnom bazom podataka” (Data-Based Referenced Navigation – DBRN).

2. „Vjerojatnost kružne pogreške” (Circular Error Probable – CEP) – pri normalnoj kružnoj distribuciji radijus kruga koji sadržava 50 % provedenih individualnih mjerenja ili radijus kruga u kojem je 50 % vjerojatnosti lociranja.

a. oblikovana za „letjelice”, plovila na površini ili pod vodom, navode položaj bez potreba za primjenom „navigacijskih pomagala” te imaju bilo koji od sljedećih točnih podataka nakon uobičajenog poravnanja:

- 1. stupanj „vjerojatnosti kružne pogreške – CEP” od 0,8 nautičkih milja na sat (nm/hr) ili manje (bolje);
- 2. 0,5 % „CEP-a” na udaljenosti ili manje (bolje) ili

## 7A003 a. (nastavak)

3. ukupni otklon od jedne nautičke milje ‚CEP-a‘ ili manje (bolje) tijekom razdoblja od 24 sata;

Tehnička napomena:

Parametri radne uspješnosti iz 7A003.a.1., 7A003.a.2. i 7A003.a.3. uobičajeno se primjenjuju na ‚inercijsku mjernu opremu i sustave‘ koja je oblikovana 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 oblikovana za višestruke platforme ocjenjuje se prema svakoj primjenjivoj stavci iz 7A003.a.1., 7A003.a.2. ili 7A003.a.3.

- b. oblikovana za „letjelice“, vozila, odnosno plovila s ugrađenim ‚navigacijskim pomagalima‘, koja navodi položaj nakon gubitka svih ‚navigacijskih pomagala‘ u razdoblju do četiri minute te ima točnost manju (bolju) od deset metara ‚CEP-a‘;

Tehnička napomena:

7A003.b. odnosi se na sustave u kojima su ‚inercijska mjerna oprema ili sustavi‘ i druga neovisna navigacijska pomagala ugrađena u jednu jedinicu da bi se postigao bolji rad.

- c. oblikovana za „letjelice“, vozila, odnosno plovila za određivanje smjera ili geografskoj sjevera i ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. najveća radnu kutnu brzinu manja (niža) od 500 deg/s i točnost određivanja smjera bez upotrebe ‚navigacijskih pomagala‘ jednaka ili manja (bolja) od 0,07 deg sek(Lat) (ekvivalentnih šest lučnih minuta rms na 45 stupnjeva geografske širine) ili
2. najveća radna kutna brzina jednaka ili veća (viša) od 500 deg/s i točnost određivanja smjera bez upotrebe ‚navigacijskih pomagala‘ jednaka ili manja (bolja) od 0,2 deg sek(Lat) (ekvivalentnih 17 lučnih minuta rms na 45 stupnjeva geografske širine) ili

- d. mjeri ubrzanja ili kutnu brzinu, u više dimenzija i ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. radna uspješnost iz 7A001 ili 7A002 uzduž bilo koje osi, bez upotrebe bilo kojih navigacijskih pomagala ili
2. „prikladna za upotrebu u svemiru“ i mjeri kutnu brzinu s „nasumičnim hodom kuta“ uzduž bilo koje osi u iznosu manjem (boljem) ili jednakom 0,1 stupnjeva po kvadratnom korijenu iz sata.

Napomena: 7A003.d.2. ne odnosi se na ‚inercijsku mjernu opremu ili sustave‘ koji kao jedini tip žiroskopa sadržavaju „žiroskope s rotirajućom masom“.

## 7A004 ‚Sustavi za praćenje zvijezda‘ i njihove komponente kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 7A104.

- a. ‚sustavi za praćenje zvijezda‘ s točnošću azimuta jednakom ili manjom (boljom) od 20 kutnih sekundi tijekom navedenog životnog vijeka opreme;
- b. komponente posebno oblikovane za opremu navedenu u 7A004.a. kako slijedi:

7A004 b. (nastavak)

1. optičke glave ili skretne ploče;
2. jedinice za obradu podataka.

Tehnička napomena:

„Sustavi za praćenje zvijezda” nazivaju se još i senzorima položaja tijela ili žiro-astro kompasima.

7A005 Prijamna oprema globalnih navigacijskih satelitskih sustava (GNSS) koja ima bilo koju od sljedećih značajki i posebno za nju oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 7A105.

VAŽNA NAPOMENA: Za opremu posebno namijenjenu vojnoj upotrebi, vidi Popis robe vojne namjene.

- a. primjenjuje algoritam za dešifriranje, posebno oblikovan ili preinačen za vladine potrebe radi pristupa kodu opsega za položaj i vrijeme ili
- b. primjenjuje „prilagodljive sustave antena”.

Napomena: 7A005.b. ne odnosi se na prijamnu opremu GNSS-a koja upotrebljava samo komponente oblikovane za filtriranje, preklapanje ili kombiniranje signala iz više višesmjernih antena koje ne primjenjuju tehnike prilagodljive antene.

Tehnička napomena:

Za potrebe 7A005.b. „prilagodljivi sustavi antena” dinamički generiraju jednu ili više prostornih nula u uzorak niza antena tako da obrađuju signal u vremenskoj ili frekvencijskoj domeni.

7A006 Visinomjeri za upotrebu u zraku, koji ne rade na frekvencijama od 4,2 do uključujući 4,4 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 7A106.

- a. „upravljanje energijom” ili
- b. primjenjivanje modulacije s pomakom faze.

7A008 Podvodni sonarni navigacijski sustavi, koji upotrebljavaju Dopplerovu ili korelacijsku brzinu, integrirani s vodećim izvorom, koji imaju točnost određivanja položaja manju (bolju) ili jednaku 3 % moguće kružne pogreške (Circular Error Probable) i za njih posebno oblikovane komponente.

Napomena: 7A008 ne odnosi se na sustave posebno oblikovane za instalaciju u površinska plovila ili sustave koji zahtijevaju akustične oslonce radi dobivanja podataka o položaju.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi kategoriju 6A001.a za akustične sustave i 6.A001.b za opremu za zapise sonara na temelju korelacijske i Dopplerove brzine.

Vidi 8A002 za ostale pomorske sustave.

7A101 Linearni akcelerometri, osim onih navedenih u 7A001, oblikovani za upotrebu u inercijskim navigacijskim sustavima ili u sustavima navođenja bilo koje vrste, koji se mogu upotrebljavati u 'projektilima', i za njih posebno oblikovane komponente, koji imaju sve sljedeće značajke:

- a. „bias” „ponovljivost” manju (bolju) od 1 250 mikro g i
- b. „skalirajući faktor” „ponovljivosti” manji (bolji) od 1 250 ppm;

Napomena: 7A101 ne odnosi se na akcelerometre koji su posebno oblikovani i razvijeni kao senzori mjerenja tijekom vrtnje (Measurement While Drilling – MWD) za upotrebu u izradi dubinskih bušotina.

Tehničke napomene:

1. U 7A101 'projektili' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.
2. U 7A101 mjerenje „bias” i „skalirajućeg faktora” odnosi se na sigma standardno odstupanje u odnosu na fiksnu kalibraciju tijekom razdoblja od jedne godine;

7A102 Sve vrste žiroskopa, osim onih navedenih u 7A002, koji se mogu upotrebljavati u 'projektilima', s izmjenom „stabilnošću” „veličine otklona” manjom od 0,5 ° (1 sigma ili rms) na sat u okolini 1 g i za njih posebno oblikovane komponente.

Tehničke napomene:

1. U 7A102 'projektili' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.
2. U 7A102 'stabilnost' je definirana kao sposobnost specifičnog mehanizma ili koeficijenta radne uspješnosti da ostane nepromijenjen tijekom kontinuiranog izlaganja operativnim uvjetima (IEEE STD 528-2001, stavak 2247).

7A103 Instrumenti, navigacijska oprema i sustavi, osim onih koji su navedeni u 7A003, kako slijedi; i za to posebno izrađene komponente:

- a. inercijska ili druga oprema koja upotrebljava akcelerometre ili žiroskope kako slijedi te sustavi koji sadržavaju takvu opremu:

1. akcelerometri navedeni u 7A001.a.3., 7A001.b. ili 7A101 ili žiroskopi navedeni u 7A002 ili 7A102; ili
2. akcelerometri navedeni u 7A001.a.1. ili 7A001.a.2. oblikovani su za upotrebu u inercijskim navigacijskim sustavima ili sustavima za navođenje svih vrsta te se mogu upotrebljavati u 'projektilima';

Napomena: 7A103.a. ne odnosi se na opremu koja sadržava akcelerometre navedene u 7A001 gdje su takvi akcelerometri posebno oblikovani i razvijeni kao senzori mjerenja tijekom vrtnje (Measurement While Drilling – MWD) za upotrebu u izradi dubinskih bušotina.

- b. integrirani sustavi instrumenata za letenje, koji uključuju žirostabilizatore ili automatske pilote, oblikovani ili preinačeni za upotrebu u 'projektilima';
- c. integrirani navigacijski sustavi, oblikovani ili preinačeni za 'projektili' koji mogu davati navigacijsku točnost od 200 m kruga jednake vjerojatnosti (Circle of Equal Probability – CEP) ili manje;

7A103

c. (nastavak)

Tehnička napomena:

*„Integrirani navigacijski sustav” obično je sastavljen od sljedećih komponenata:*

- 1. inercijskog uređaja za mjerenje (npr. referentni sustav za pozicioniranje i smjer, inercijska referentna jedinica ili inercijski navigacijski sustav);*
- 2. jednog ili više vanjskih senzora korištenih za ažuriranje pozicije i/ili brzine, periodično ili stalno za vrijeme čitavog leta (npr. satelitski navigacijski prijamnik, radarski visinomjer, i/ili Doppler radar) i*
- 3. integriranog hardvera i softvera;*

d. troosni magnetski čelni senzori, oblikovani ili preinačeni za integriranje u sustave za kontrolu leta i navigacijske sustave, osim onih navedenih u 6A006 te za njih posebno oblikovane komponente, a koji imaju sve sljedeće značajke:

1. unutarnja kompenzacija nagiba u uzdužnoj ( $\pm 90$  stupnjeva) i nagibnoj ( $\pm 180$  stupnjeva) osi;
2. omogućuju preciznost po azimutu bolju (manju) od 0,5 stupnjeva rms pri širini  $\pm 80$  stupnjeva, u odnosu na lokalno magnetsko polje.

Napomena: Sustavi za kontrolu leta i navigaciju u 7A103.d. uključuju žirostabilizatore, automatske pilote i inercijske navigacijske sustave.

Tehnička napomena:

U 7A103 „projektil” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

7A104

Žiro-astro kompasi i drugi uređaji, osim onih navedenih u 7A004, koji daju položaj ili orijentaciju s pomoću automatskog praćenja nebeskih tijela ili satelita i za njih posebno oblikovane komponente.

7A105

Prijamna oprema za globalne navigacijske satelitske sustave (GNSS; npr. GPS, GLONASS ili Galileo), osim onih navedenih u 7A005, koja ima bilo koju od sljedećih značajki te za nju posebno oblikovane komponente:

a. oblikovana ili preinačena za vozila za lansiranje u svemir navedena u 9A004, sondažne rakete navedene u 9A104 ili bespilotne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a ili

b. oblikovana ili preinačena za zračne primjene i ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. mogućnost davanja navigacijskih informacija pri brzinama većima od 600 m/s;
2. koristi dekodiranje, izrađena je ili modificirana za vojne ili državne službe, radi dobivanja pristupa GNSS zaštićenom signalu/podacima ili
3. posebno je oblikovana za upotrebu opcija protiv ometanja (npr. antena bez upravljanja ili elektronički upravljana antena) za rad u okruženju aktivnih ili pasivnih protumjera.

7A105 b. (nastavak)

Napomena: 7A105.b.2. i 7A105.b.3. ne odnose se na opremu namijenjenu komercijalnim, civilnim uslugama ili uslugama „sigurnosti života“ (npr. nepovredivost podataka, sigurnost leta) u GNSS-u.

7A106 Visinomjeri, osim onih koji su navedeni u 7A006, radarskog ili lasersko-radarskog tipa, oblikovani ili preinačeni za upotrebu u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica, a koji su navedeni u 9A004, ili u sondažnim raketama navedenima u 9A104.

7A115 Pasivni senzori za određivanje vođenja do određenog elektromagnetskog izvora (oprema za pronalaženje smjera) ili značajki terena, oblikovani ili preinačeni za upotrebu u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenima u 9A004 ili sondažnim raketama navedenima u 9A104.

Napomena: 7A115 uključuje senzore za sljedeću opremu:

a. oprema za ucrtavanje kontura terena u zemljovide;

b. senzorna oprema za stvaranje slika (aktivna i pasivna);

c. oprema pasivnog interferometra.

7A116 Sustavi kontrole leta i servo ventila, kako slijedi; oblikovani ili preinačeni za upotrebu u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenima u 9A004 ili sondažnim raketama navedenima u 9A104.

a. hidraulički, mehanički, elektrooptički ili elektromehanički sustavi kontrole leta (uključujući tipove fly-by-wire);

b. oprema za kontrolu visine;

c. servo ventili kontrole leta oblikovani ili preinačeni za sustave navedene u 7A116.a. ili 7A116.b. te oblikovani ili preinačeni za rad u vibracijskom okruženju većem od 10 g rms, u području između 20 Hz i 2 kHz.

7A117 „Setovi za navođenje“, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima“ koji mogu postići točnost sustava od 3,33 % ili manju dosega (npr. „CEP“ od 10 km ili manje na daljini od 300 km).

## **7B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**

7B001 Oprema za ispitivanje, baždarenje ili podešavanje koja je posebno oblikovana za opremu navedenu u 7A.

Napomena: 7B001 ne odnosi se na opremu za ispitivanje, baždarenje ili podešavanje za „razinu održavanja I“ ili „razinu održavanja II“.

### Tehničke napomene:

#### 1. Razina održavanja I

Kvar inercijske navigacijske jedinice otkriva se u letjelici prema indikacijama jedinice za kontrolu i prikaz (Control and Display Unit – CDU) ili prema statusnoj poruci odgovarajućeg podsustava. Slijedeći proizvođačev priručnik, uzrok kvara može se lokalizirati na razini neispravne zamjenjive jedinice (LRU). Operater tada uklanja LRU i zamjenjuje ga rezervnim dijelom.

7B001 (nastavak)

2. Razina održavanja II'

Neispravni LRU šalje se u radionicu za održavanje (proizvođačevu ili koja pripada operateru odgovornom za održavanje razine II). U radionici za održavanje neispravni LRU ispituje se na razne odgovarajuće načine kako bi se potvrdio i lokalizirao dio neispravnog sklopa koji je moguće zamijeniti u radionici (Shop Replaceable Assembly – SRA), a koji je odgovoran za kvar. Ovaj se SRA uklanja i zamjenjuje ispravnim rezervnim dijelom. Neispravni SRA (ili čitav LRU) tada se otprema proizvođaču. „Razina održavanja II' ne uključuje rastavljanja ili popravak nadziranih akcelerometara ili žirosenzora.

7B002 Oprema posebno oblikovana za karakterizaciju zrcala za prstenaste „laserske“ žiroskope kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 7B102.

a. uređaji za mjerenje raspršenosti koji imaju točnost mjerenja od 10 ppm ili manje (bolje);

b. uređaji za mjerenje profila koji imaju točnost mjerenja od 0,5 nm (5 angstroma) ili manje (bolje).

7B003 Oprema posebno izrađena za „proizvodnju“ opreme navedene u 7A.

Napomena: 7B003 uključuje:

- ispitne stanice za podešavanje žiroskopa,
- stanice za uravnoteženje dinamičkih žiroskopa,
- stanice za ispitivanje zagona i motora žiroskopa,
- stanice za evakuaciju i punjenje žiroskopa,
- centrifugalne instalacije za ležajeve žiroskopa,
- stanice za poravnanje osi akcelerometra,
- strojeve za namatanje optičkih vlakana na kalem žiroskopa.

7B102 Reflektometri posebno oblikovani za karakterizaciju zrcala, za „laserske“ žiroskope s točnošću mjerenja od 50 ppm ili manje (bolje).

7B103 „Proizvodna postrojenja“ i „oprema za proizvodnju“ kako slijedi:

a. „proizvodna postrojenja“ posebno oblikovana za opremu navedenu u 7A117;

b. „oprema za proizvodnju“ i druga oprema za ispitivanje, baždarenje i podešavanje, osim one navedene u 7B001 do 7B003, oblikovana ili preinačena za upotrebu s opremom navedenom u 7A.

**7C Materijali**

Nema.

**7D Softver**

7D001 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen 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 sustav za pozicioniranje i smjer („AHRS”).

*Napomena:* 7D002 ne odnosi se na „izvorni kod” za „upotrebu” kardanskih (okvirnih) „AHRS”-a.

*Tehnička napomena:*

„AHRS” općenito se razlikuje od inercijskih navigacijskih sustava (INS) po tome što „AHRS” daje informacije o položaju i smjeru i obično ne daje informacije o ubrzanju, brzini i lokaciji koje se pripisuju INS-u.

7D003 Drugi „softver” kako slijedi:

a. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za poboljšanje rada ili smanjenje navigacijske pogreške sustava do razina navedenih u 7A003, 7A004 ili 7A008;

b. „izvorni kod” za hibridne integrirane sustave kojim se poboljšava rad ili smanjuje navigacijska pogreška sustava do razina navedenih u 7A003 ili 7A008, stalnim kombiniranjem vodećih podataka s bilo čime od sljedećeg:

1. podacima o brzini Doppler ili sonarnog radara;

2. referentnim podacima globalnih navigacijskih satelitskih sustava (GNSS) ili

3. podacima od sustava „navigacije s referentnom bazom podataka” („DBRN”);

c. ne upotrebljava se;

d. ne upotrebljava se;

e. „softver” za projektiranje s pomoću kompjutera (Computer-Aided-Design – CAD), posebno oblikovan za „razvoj” „sustava za aktivnu kontrolu leta”, helikopterskih višeosnih fly-by-wire ili fly-by-light kontrolnih uređaja ili helikopterskih „kontrolnih sustava s kontroliranim kruženjem protiv zaokretnog momenta ili s kružno kontroliranim smjerom” čija je „tehnologija” navedena u 7E004.b., 7E004.c.1. ili 7E004.c.2.

7D004 „Izvorni kod” koji sadržava „razvojnu” „tehnologiju” navedenu u 7E004.a.1. do 7E004.a.6. ili 7E004.b., za bilo što od sljedećeg:

a. digitalni sustavi za upravljanje letom kod kojih postoji „potpuna kontrola leta”;

b. sustavi integrirane propulzije i kontrole leta;

c. „sustavi fly-by-wire” ili „sustavi fly-by-light”

7D004 (nastavak)

d. „aktivni sustavi za kontrolu leta” koji su otporni na grešku ili se sami rekonfiguriraju;

e. ne upotrebljava se;

f. sustavi za podatke o zraku temeljeni na statičkim podacima s površine ili

g. trodimenzionalni zasloni.

Napomena: 7D004. ne odnosi se na „izvorni kod” povezan s uobičajenim računalnim elementima i funkcijama (npr. dobivanje ulaznog signala, prijenos izlaznog signala, učitavanje računalnih programa i podataka, ugrađena provjera, mehanizmi raspoređivanja zadataka) čiji rezultat nije posebna funkcija sustava kontrole leta.

7D005 „Softver” posebno oblikovan za dešifriranje koda opsega globalnih navigacijskih satelitskih sustava (GNSS) koji je namijenjen potrebama vlade.

7D101 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” opreme navedene u 7A001 do 7A006, 7A101 do 7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 ili 7B103.

7D102 Integracijski „softver” kako slijedi:

a. integracijski „softver” za opremu navedenu u 7A103.b.;

b. integracijski „softver” posebno oblikovan za opremu navedenu u 7A003 ili 7A103.a.;

c. integracijski „softver” oblikovan ili preinačen za opremu navedenu u 7A103.c.

Napomena: Uobičajeni oblik integracijskog „softvera” primjenjuje Kalman filtriranje.

7D103 „Softver” posebno oblikovan za modeliranje ili simulaciju „setova za navođenje” navedenih u 7A117 ili za integraciju njihove izvedbe s vozilima za lansiranje u svemir navedenima u 9A004 ili sondažnim raketama navedenima u 9A104.

Napomena: „Softver” naveden u 7D103 kontrolira se i kad je kombiniran s posebno oblikovanim hardverom navedenim u 4A102.

## 7E Tehnologija

7E001 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” opreme ili „softvera” navedenih u 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 i 7D101 do 7D103.

Napomena: 7E001 uključuje „tehnologiju” upravljanja ključem isključivo za opremu koja je navedena u 7A005.a.

7E002 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „proizvodnju” opreme navedene u 7 A ili 7 B.

7E003 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za popravak, obnovu ili remont opreme navedene u 7A001 do 7A004.

Napomena: 7E003 ne odnosi se na „tehnologiju” održavanja izravno povezanu s baždarenjem, uklanjanjem ili zamjenom oštećenih ili nepopravljivih LRU-a i SRA-a „civilnih zrakoplova” kako je opisano u „razini održavanja I” i „razini održavanja II”.

VAŽNA NAPOMENA: Vidi Tehničke napomene za 7B001.

7E004 Druga „tehnologija” kako slijedi:

a. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećeg:

1. ne upotrebljava se;
2. sustavi za podatke o zraku temeljeni samo na statičkim podacima s površine, tj. koji imaju konvencionalne sonde za podatke o zraku;
3. trodimenzionalni zasloni za „zrakoplov”;
4. ne upotrebljava se;
5. električni aktuatori (tj. elektromehanički, elektrohidrostatički i integrirani aktuatorski paket) posebno oblikovani za „primarnu kontrolu leta”;
6. „optičko senzorsko polje za kontrolu leta” posebno izrađeno za „sustave za aktivnu kontrolu leta” ili
7. „DBRN” sustavi oblikovani za navigaciju pod vodom upotrebom sonara ili gravitacijske baze podataka, koji omogućuju točnost određivanja položaja manju (bolju) ili jednaku 0,4 nautičke milje;

b. „razvoj” „tehnologije”, kako slijedi, za „aktivne sustave za kontrolu leta” (uključujući „sustave fly-by-wire” ili „sustave fly-by-light”):

1. fotonska „tehnologija” za registraciju stanja komponenata zrakoplova ili kontrole leta, prijenos podataka kontrole leta ili upravljanje pokretima aktuatora, koja je „potrebna” za „aktivne sustave za kontrolu leta” sa „sustavima fly-by-light”;
2. ne upotrebljava se;
3. algoritmi u stvarnom vremenu za analizu informacija iz senzora o komponentama, radi predviđanja i preventivnog smanjenja prijetjećeg propadanja i kvarova komponenti u „aktivnom sustavu za kontrolu leta”;

Napomena: 7E004.b.3. ne odnosi se na algoritme za potrebe samostalnog održavanja.

4. algoritmi u stvarnom vremenu za prepoznavanje kvarova komponenti i ponovnu konfiguraciju kontrola sila i momenta radi smanjenja propadanja i kvarova u „aktivnom sustavu za kontrolu leta”;

Napomena: 7E004.b.4. ne odnosi se na algoritme za uklanjanje učinaka kvarova s pomoću usporedbe suvišnih izvora podataka ili unaprijed planiranih samostalnih odgovora na očekivane kvarove.

7E004 b. (nastavak)

5. integracija podataka digitalne kontrole leta, navigacije i kontrole propulzije u digitalni sustav upravljanja letom za „potpunu kontrolu leta”;

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

a. „razvoj” „tehnologije” za integraciju podataka digitalne kontrole leta, navigacije i kontrole propulzije u digitalni sustav upravljanja letom da bi se postigla „optimizacija putanje leta”;

b. „razvoj” „tehnologije” za sustave instrumenata za let u „zrakoplovu” integrirane samo za VOR, DME, ILS ili MLS navigaciju ili pristupe.

6. ne upotrebljava se;

7. „Tehnologija” „potrebna” za ispunjenje funkcionalnih zahtjeva za sustave „fly-by-wire” koji imaju sve od navedenog:

- a. kontrole stabilnosti zrakoplovnih okvira „unutarnja petlja” zahtijevaju stope zatvaranja petlje od 40 Hz ili veće i

Tehnička napomena:

„Unutarnja petlja” odnosi se na funkcije „aktivnih sustava za kontrolu leta” kojima se automatiziraju kontrole stabilnosti zrakoplovnih okvira.

- b. ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. ispravlja aerodinamično nestabilne zrakoplovne okvire, mjereno na svakoj točki 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 osi, pri čemu se kompenzira „abnormalne promjene u stanju zrakoplova”;

Tehnička napomena:

„Abnormalne promjene u stanju zrakoplova” uključuju strukturnu štetu tijekom leta, gubitak potiska motora, onemogućavanje kontrolne površine ili destabilizirajuće premještanje tereta.

3. obavlja funkcije navedene u 7E004.b.5. ili

Napomena: 7E004.b.7.b.3. ne obuhvaća autopilote.

4. zrakoplovu omogućuje stabilan kontrolirani let, osim tijekom polijetanja ili slijetanja, uz napadni kut veći od 18 stupnjeva, bočno klizanje od 15 stupnjeva, brzina valjanja ili krivudanja od 15 stupnjeva/sekundi ili brzina nagiba od 90 stupnjeva/sekundi;

8. „Tehnologija” „potrebna” za ispunjenje funkcionalnih zahtjeva za „sustave fly-by-wire” radi postizanja svega navedenog:

- a. nemogućnost gubitka kontrole nad zrakoplovom u slučaju uzastopnih slijedova dvaju pojedinačnih kvarova u „sustavu fly-by-wire” i

7E004 b. 8. (nastavak)

b. vjerojatnost gubitka kontrole nad zrakoplovom manja (bolja) od  $1 \times 10^{-9}$  kvarova po satu leta;

Napomena: 7E004.b. ne odnosi se na tehnologiju povezanu s uobičajenim računalnim elementima i funkcijama (npr. dobivanje ulaznog signala, prijenos izlaznog signala, učitavanje računalnih programa i podataka, ugrađena provjera, mehanizmi raspoređivanja zadataka) čiji rezultat nije posebna funkcija sustava kontrole leta.

c. „tehnologija” za „razvoj” helikopterskih sustava kako slijedi:

1. višeosni fly-by-wire ili fly-by-light kontrolni uređaji koji kombiniraju barem dvije od sljedećih funkcija u jedan kontrolni element:

a. kontrola promjene temeljnog koraka rotora;

b. ciklička kontrola kraka rotora;

c. kontrola njihanja;

2. „kontrolni sustavi s kontroliranim kruženjem protiv zakretnog momenta ili s kružno kontroliranim smjerom”;

3. krila rotora koja sadržavaju „aeroprofile promjenljive geometrije” za upotrebu u sustavima koji primjenjuju kontrolu pojedinih krila propelera.

7E101 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „upotrebu” opreme navedene u 7A001 do 7A006, 7A101 do 7A106, 7A115 do 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101 do 7D103.

7E102 „Tehnologija” za zaštitu avionike i električnih podsustava od elektromagnetskog impulsa (EMP) i opasnosti elektromagnetske interferencije (EMI) iz vanjskih izvora kako slijedi:

a. konstrukcijska „tehnologija” za zaštitne sustave;

b. konstrukcijska „tehnologija” za konfiguraciju otvrdnuća električnih krugova i podsustava;

c. konstrukcijska „tehnologija” za utvrđivanje kriterija otvrdnuća iz 7E102.a. i 7E102.b.

7E104 „Tehnologija” za integraciju kontrole leta, navođenja i podataka propulzije u sustav upravljanja letom radi optimizacije putanje raketnog sustava.

#### KATEGORIJA 8. – POMORSTVO

8A Sustavi, oprema i komponente

8A001 Ronilice i površinska plovila kako slijedi:

Napomena: Za kontrolni status opreme za ronilice vidi:

— kategoriju 5., dio 2. „Sigurnost informacija” za opremu za šifriranu komunikaciju,

8A001 Napomena (nastavak)

- kategoriju 6. za senzore,
- kategorije 7. i 8 za navigacijsku opremu,
- kategoriju 8.A. za podvodnu opremu.

- a. ronilice s veznim kabelom i posadom, oblikovane za rad na dubinama većim od 1 000 m;
- b. ronilice bez veznog kabela, s posadom, koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:
  1. oblikovane su za „autonoman rad” i imaju kapacitet podizanja sa svim sljedećim značajkama:
    - a. 10 % ili više svoje težine u zraku i
    - b. 15 kN ili više;
  2. oblikovane su za rad na dubinama većim od 1 000 m ili
  3. imaju sve sljedeće značajke:
    - a. oblikovane su za neprekidan „autonoman rad” od 10 sati ili više i
    - b. imaju „doseg” od 25 nautičkih milja ili više;

Tehničke napomene:

1. U svrhe 8A001.b. „autonoman rad” znači potpuno potopljena, bez cijevi za zrak (šnorkel), svi sustavi rade i kreću se minimalnom brzinom pri kojoj ronilica može sigurno i dinamično kontrolirati svoju dubinu, upotrebljavajući samo svoja dubinska kormila, bez potrebe za pomoćnim plovilom ili bez potpore s površine, dna ili obale te sadržava porivni sustav za upotrebu ispod površine ili na površini.
  2. Za potrebe 8A001.b. „doseg” znači polovina maksimalne udaljenosti do koje je za ronilicu moguć „autonoman rad”.
- c. ronilice s veznim kabelom, bez posade, oblikovane za rad na dubinama većim od 1000 m, koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:
    1. oblikovane su za manevriranje na vlastiti pogon upotrebljavajući porivne motore ili porivnike navedene u 8A002.a.2. ili
    2. imaju podatkovnu vezu od optičkih vlakana;
  - d. ronilice bez veznog kabela, bez posade, koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:
    1. oblikovane su za određivanje kursa prema bilo kakvim geografskim referencama, bez pomoći čovjeka u stvarnom vremenu;

## 8A001 d. (nastavak)

2. imaju akustičnu vezu za razmjenu podataka ili zapovijedi ili
  3. imaju vezu za razmjenu podataka ili zapovijedi od optičkih vlakana koja je veća od 1 000 m;
- e. sustavi spašavanja na moru s kapacitetom podizanja većim od 5 MN za izvlačenje objekata s dubina većih od 250 m koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
1. dinamični sustav za određivanje položaja s mogućnošću zadržavanja položaja unutar 20 m od dane točke koju daje navigacijski sustav ili
  2. navigaciju prema morskom dnu i navigacijske integracijske sustave za dubine veće od 1 000 m s točnošću određivanja položaja unutar 10 m od prethodno određene točke;
- f. ne upotrebljava se
- g. ne upotrebljava se
- h. ne upotrebljava se
- i. ne upotrebljava se

## 8A002 Pomorski sustavi, oprema i komponente kako slijedi:

Napomena: Za podvodne komunikacijske sustave vidi kategoriju 5., dio 1. – Telekomunikacije.

- a. sustavi, oprema i komponente, posebno oblikovani ili preinačeni za ronilice i oblikovani za rad na dubinama većim od 1000 m, kako slijedi:
1. tlačna kućišta ili tlačni trupovi s maksimalnim promjerom unutarnje komore većim od 1,5 m;
  2. porivni motori ili porivnici napajani istosmjernom strujom;
  3. vezni kabeli i konektori za njih, u kojima se upotrebljavaju optička vlakna i ojačani su sintetičkim materijalima;
  4. komponente proizvedene iz materijala navedenog u 8C001;

Tehnička napomena:

Predmet točke 8A002.a.4. ne bi trebalo ukinuti izvozom „sintetičke pjene“ koja je navedena u 8C001 u slučaju kada je izvršena međufaza u proizvodnji i kada komponenta nije u završnom obliku.

- b. sustavi posebno oblikovani ili preinačeni za automatizirano upravljanje kretanjem ronilica navedenih u 8A001, koji upotrebljavaju navigacijske podatke, imaju servo upravljanje sa zatvorenom petljom i bilo koju od sljedećih značajki:
1. omogućuju vozilu kretanje unutar 10 m od prethodno određene točke u vodenom stupu;

8A002 b. (nastavak)

2. održavaju položaj vozila unutar 10 m od prethodno određene točke u vodenom stupu ili
  3. održavaju položaj vozila unutar 10 m dok slijedi kabel na morskom dnu ili ispod njega;
- c. uvodnici kabela od optičkih vlakana u čvrsti trup;
- d. podvodni vizualni sustavi kako slijedi:
1. televizijski sustavi i televizijske kamere kako slijedi:
    - a. televizijski sustavi (koji se sastoje od kamere, monitorske opreme i opreme za prijenos signala) koji imaju 'graničnu razlučivost' veću od 800 linija kada se mjeri u zraku te su posebno oblikovani ili preinačeni za rad na daljinu s ronilicom;
    - b. podvodne televizijske kamere koje imaju 'graničnu razlučivost' veću od 1 100 linija kada se mjeri u zraku ili;
    - c. televizijske kamere za slabo osvijetljenje posebno oblikovane ili preinačene za upotrebu pod vodom i koje imaju sve sljedeće značajke:

1. cijevi za pojačavanje slike navedene u 6A002.a.2.a. i
2. više od 150 000 „aktivnih piksela” po poluvodičkom polju;

Tehnička napomena:

*„Granična razlučivost” mjera je horizontalne razlučivosti koja se obično izražava maksimalnim brojem linija po visini slike koje se razlikuju na ispitnom grafikonu, uz primjenu norme IEEE 208/1960 ili bilo koje jednakovrijedne norme.*

2. sustavi posebno oblikovani ili preinačeni za rad na daljinu s podvodnim vozilom, koji primjenjuju tehnike minimiziranja učinka povratnog raspršenja, uključujući iluminatore zatvorenog područja ili „laserske” sustave;
- e. fotografske kamere posebno oblikovane ili preinačene za upotrebu pod vodom ispod 150 m s filmskim formatom od 35 mm ili većim, koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:
1. bilježenje na film podataka koje daje izvor koji se nalazi izvan kamere;
  2. automatsko ispravljanje žarišne duljine ili
  3. kontrola automatske kompenzacije posebno oblikovana za omogućavanje upotrebe kućišta podvodne kamere na dubinama većima od 1 000 m;

f. ne upotrebljava se

g. sustavi osvijetljavanja posebno oblikovani ili preinačeni za upotrebu pod vodom, kako slijedi:

8A002 g. (nastavak)

1. stroboskopski sustavi osvjetljavanja koji mogu proizvesti izlaznu svjetlosnu energiju veću od 300 J po bljesku i brzinu bljeskanja veću od pet bljesaka u sekundi;
  2. sustavi osvjetljavanja s argonskim lukom posebno oblikovani za upotrebu ispod 1 000 m;
- h. „roboti” posebno oblikovani za upotrebu pod vodom, kojima se upravlja namjenskim računalom i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
1. sustavi koji upravljaju „robotom” upotrebljavajući informacije iz senzora koji mjere silu ili moment primijenjen na vanjski predmet, udaljenost od vanjskog predmeta ili taktilni osjet između „robota” i vanjskog predmeta ili
  2. mogućnost primjene sile od 250 N ili više ili momenta od 250 Nm ili više i konstrukcijski dijelovi od slitina na bazi titanija ili „kompozitnih” „vlaknastih ili filamentnih materijala”;
- i. daljinski upravljani zglobni manipulatori posebno oblikovani ili preinačeni za upotrebu s ronilicama i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
1. sustavi koji upravljaju manipulatorom upotrebljavajući informacije iz senzora koji mjere bilo što od sljedećeg:
    - a. moment ili silu koja djeluje na vanjski predmet ili
    - b. taktilni osjet između manipulatora i vanjskog predmeta ili
  2. upravljani su s pomoću proporcionalnih tehnika gospodar-sluga i imaju pet ili više stupnjeva „slobode kretanja”;

Tehnička napomena:

Kod utvrđivanja broja stupnjeva „slobode kretanja” uzimaju se u obzir samo one funkcije koje imaju proporcionalno upravljanje kretanjem uz upotrebu povratne veze.

- j. zračno neovisni pogonski sustavi posebno oblikovani za upotrebu pod vodom kako slijedi:
1. zračno neovisni pogonski sustavi s motorima s Braytonovim ili Rankineovim ciklusom koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
    - a. sustavi za kemijsko čišćenje ili apsorpciju, posebno oblikovani za uklanjanje ugljikova dioksida, ugljikova monoksida i čestica iz recirkuliranog motornog ispuha;
    - b. sustavi posebno oblikovani za upotrebu jednoatomskog plina;
    - c. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara ili
    - d. sustavi koji imaju sve sljedeće značajke:

8A002 j. 1. d. (nastavak)

1. posebno oblikovani za stavljanje pod tlak produkata reakcije ili za obnovu goriva;
  2. posebno oblikovani za spremanje produkata reakcije i
  3. posebno oblikovani za izbacivanje produkata reakcije pri protutlaku od 100 kPa ili više;
2. zračno neovisni sustavi s dizelskim motorom koji imaju sve sljedeće značajke:
- a. sustavi za kemijsko čišćenje ili apsorpciju, posebno oblikovani za uklanjanje ugljikova dioksida, ugljikova monoksida i čestica iz recirkuliranog motornog ispuha;
  - b. sustavi posebno oblikovani za upotrebu jednoatomske plina;
  - c. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara i
  - d. posebno oblikovani ispušni sustavi koji ne ispuštaju neprestano produkte izgaranja;
3. zračno neovisni pogonski sustavi s „gorivnim ćelijama” s izlaznom snagom većom od 2 kW koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:
- a. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara ili
  - b. sustavi koji imaju sve sljedeće značajke:
    1. posebno oblikovani za stavljanje pod tlak produkata reakcije ili za obnovu goriva;
    2. posebno oblikovani za spremanje produkata reakcije i
    3. posebno oblikovani za izbacivanje produkata reakcije pri protutlaku od 100 kPa ili više;
4. zračno neovisni sustavi sa Stirlingovim motorom, koji imaju sve sljedeće značajke:
- a. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara i
  - b. posebno oblikovani ispušni sustavi koji izbacuju proizvode izgaranja pri protutlaku od 100 kPa ili više;
- k. ne upotrebljava se
- l. ne upotrebljava se

8A002

(nastavak)

m. ne upotrebljava se

n. ne upotrebljava se

o. brodski propeleri, sustavi za prijenos snage, sustavi za proizvodnju električne energije i sustavi za smanjenje buke, kako slijedi:

1. ne upotrebljava se

2. brodski propeler uronjen u vodu, sustavi za proizvodnju električne energije ili sustavi prijenosa oblikovani za upotrebu na plovilima, kako slijedi:

a. brodski propeleri promjenjivog uspona i pripadne glavčine predviđeni za snage veće od 30 MW;

b. porivni električni strojevi s unutarnjim hlađenjem tekućinom izlazne snage veće od 2,5 MW;

c. „supravodljivi” porivni strojevi ili električni porivni strojevi sa stalnim magnetima, izlazne snage veće od 0,1 MW;

d. osovinski sustavi za prijenos snage koji sadržavaju komponente od „kompozitnih” materijala s mogućnošću prijenosa snage veće od 2 MW;

e. sustavi s ventiliranim ili u korijenu ventiliranim brodskim propelerima predviđeni za snage veće od 2,5 MW;

3. sustavi za smanjenje buke oblikovani za upotrebu na plovilima istisnine 1 000 tona ili više, kako slijedi:

a. sustavi koji smanjuju podvodnu buku na frekvencijama nižima od 500 Hz i sastoje se od složenih akustičnih elemenata za zvučnu izolaciju dizelskih motora, skupina dizelskih generatora, plinskih turbina, skupina generatora pogonjenih plinskim turbinama, porivnih motora ili pogonskih reduktora, posebno oblikovanih za zvučnu ili vibracijsku izolaciju, koji imaju srednju masu veću od 30 % mase opreme koja se ugrađuje;

b. „sustavi za aktivno smanjivanje ili potpuno uklanjanje buke” ili sustavi na magnetskim ležajevima posebno oblikovani za sustave za prijenos snage;

Tehnička napomena:

„Sustavi za aktivno smanjivanje ili potpuno uklanjanje buke” imaju u sebi elektroničke nadzorne sustave koji omogućuju aktivno smanjivanje vibracije opreme generiranjem protuzvučnih i protuvibracijskih signala izravno na izvor.

p. mlazni porivni sustavi koji imaju sve sljedeće značajke:

1. izlaznu snagu veću od 2,5 MW i i

2. primjenjuju tehnike različitih mlaznica i lopatica za regulaciju toka da bi se poboljšala porivna učinkovitost i smanjio propulzijom generirani podvodni šum koji se širi kroz vodu;

8A002 (nastavak)

q. oprema za podvodno plivanje ili ronjenje kako slijedi:

1. sa zatvorenim krugom disanja;
2. s poluzatvorenim krugom disanja;

Napomena: 8A002.q. ne odnosi se na pojedinačne ronilačke uređaje za disanje (rebreather) za osobnu upotrebu kada su uz korisnika.

VAŽNA NAPOMENA: Za opremu i uređaje posebno namijenjene vojnoj upotrebi vidjeti Popis robe vojne namjene.

r. zvučni sustavi za odvrćanje ronilaca, posebno oblikovani ili preinačeni za ometanje ronilaca, kod kojih je razina zvučnog tlaka 190 dB ili veća (referentna vrijednost 1  $\mu$ Pa na dubini od 1 m) pri frekvencijama od 200 Hz i manjima.

Napomena 1.: 8A002.r. ne odnosi se na sustave za odvrćanje ronilaca postavljene na podvodnim eksplozivnim napravama, zračnim puškama ili zapaljivim izvorima.

Napomena 2.: 8A002.r. uključuje akustične sustave za odvrćanje ronilaca koji primjenjuju izvore iskrenja poznate i pod nazivom plazma izvori zvuka.

## **8B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**

8B001 Vodeni tuneli koji imaju pozadinski šum manji od 100 dB (referentna vrijednost 1  $\mu$ Pa, 1 Hz), u frekvencijskom području od 0 do 500 Hz, oblikovani za mjerenje akustičnih polja generiranih vodenim tokom oko modela porivnih sustava.

## **8C Materijali**

8C001 „Sintaktička pjena” namijenjena upotrebi pod vodom i koja ima sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: Vidi i 8A002.a.4.

a. namijenjena za dubine mora veće od 1 000 m i

b. gustoće manje od 561 kg/m<sup>3</sup>.

Tehnička napomena:

„Sintaktička pjena” smjesa je šupljih plastičnih ili staklenih kuglica umiješanih u matricu od smole.

## **8D Softver**

8D001 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme ili materijala navedenih u 8A, 8B ili 8C.

8D002 Posebni „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj”, „proizvodnju”, popravljivanje, generalni remont ili dotjerivanje brodskih propelera posebno oblikovanih za smanjenje podvodnog šuma.

**8E Tehnologija**

8E001 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme ili materijala navedenih u 8A, 8B ili 8C.

8E002 Druga „tehnologija” kako slijedi:

a. „tehnologija” za „razvoj”, „proizvodnju”, popravljivanje, generalni remont ili dotjerivanje brodskih propelera posebno oblikovanih za smanjenje podvodnog šuma;

b. „tehnologija” za generalni remont ili dotjerivanje opreme navedene u 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. ili 8A002.p.

c. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećeg:

1. lebdjelice (potpuno obrubljene zavjesom) koje imaju sve sljedeće značajke:

a. maksimalna projektirana brzina, pri punom opterećenju, veća od 30 čvorova pri značajnoj visini vala od 1,25 m ili više;

b. tlak u zračnom jastuku preko 3 830 Pa i

c. omjer lake i pune istisnine manji od 0,70;

2. lebdjelice (čvrste vanjske stijenke) s maksimalnom projektiranom brzinom, pri punom opterećenju, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini vala od 3,25 m ili više;

3. hidrokrilci s aktivnim sustavima za automatsko upravljanje sustavima podvodnih krila, s maksimalnom projektiranom brzinom, pri punom opterećenju, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini vala od 3,25 m ili više ili

4. „plovila male površine vodne linije” koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. puna istisnina veća od 500 tona s maksimalnom projektiranom brzinom pri punom opterećenju većom od 35 čvorova pri značajnoj visini vala od 3,25 m ili više ili

b. puna istisnina veća od 1 500 tona s maksimalnom projektiranom brzinom pri punom opterećenju većom od 25 čvorova pri značajnoj visini vala od 4 m ili više.

Tehnička napomena:

„Plovilo male površine vodne linije” definirano je prema sljedećoj formuli: površina vodne linije pri projektiranom radnom gazu manjem od  $2 \times (\text{istisnuti volumen na projektiranom radnom gazu})^{2/3}$ .

**KATEGORIJA 9. – ZRAČNI I SVEMIRSKI PROSTOR I POGONSKI SUSTAVI****9A Sustavi, oprema i komponente**

VAŽNA NAPOMENA: Za pogonske sustave oblikovane ili ocijenjene prema neutronsom ili prolaznom ionizirajućem zračenju vidi Popis robe vojne namjene.

9A001 Zrakoplovni plinskoturbinski motori koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A101.

a. sadržava bilo koju od „tehnologija” navedenih u 9E003.a., 9E003.h. ili 9E003.i. ili

Napomena 1.: 9A001.a. ne odnosi se na zrakoplovno-plinskoturbinske motore koji udovoljavaju svim sljedećim značajkama:

a. atestirala su ih tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica EU-a ili država sudionica Wassenaarskog aranžmana i

b. namijenjeni su pogonu nevojnih zrakoplova s posadom za koje su tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica EU-a ili država sudionica Wassenaarskog aranžmana, za zrakoplove s upravo tom vrstom motora, izdala bilo što od sljedećega:

1. civilni certifikat ili

2. jednakovrijedni dokument koji je priznala Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo (International Civil Aviation Organisation – ICAO).

Napomena 2.: 9A001.a. ne odnosi se na zrakoplovno-plinskoturbinske motore koji su oblikovani za upotrebu u pomoćnim pogonskim jedinicama (Auxiliary Power Units – APUs) koje je odobrilo tijelo civilnog zrakoplovstva države članice EU-a ili države sudionice Wassenaarskog aranžmana.

b. oblikovani su za pogon zrakoplova koji lete brzinom od 1 macha ili većom i čiji let traje dulje od trideset minuta.

9A002 „Pomorski plinski turbinski motori” s ISO standardnim stalnim vrijednostima snage od 24 245 kW ili više i specifičnom potrošnjom goriva koja nije veća od 0,219 kg/kWh u području snage od 35 do 100 % te za njih posebno oblikovani sklopovi i komponente.

Napomena: Termin „pomorski plinski turbinski motori” uključuje one industrijske ili aeroderivacijske plinske turbinske motore koji su prilagođeni za generiranje električne struje ili pogona na brodu.

9A003 Posebno izrađeni sklopovi ili komponente koji u sebi imaju bilo koju od „tehnologija” navedenih u 9E003.a., 9E003.h. ili 9E003.i., za bilo koji od sljedećih zrakoplovno-plinskoturbinskih motora:

a. navedeni u 9A001 ili

b. njihova konstrukcija ili proizvodnja ne potječe iz države članice EU-a ili države sudionice Wassenaarskog aranžmana ili je njezino podrijetlo nepoznato proizvođaču.

9A004 Vozila za lansiranje svemirskih letjelica, „svemirske letjelice”, „tijelo svemirske letjelice”, „tereti svemirske letjelice”, ugrađeni sustav ili oprema „svemirske letjelice” te oprema za upotrebu na zemlji, kako slijedi

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A104.

a. vozila za lansiranje svemirskih letjelica

b. „svemirske letjelice”

c. „tijelo svemirske letjelice”

9A004 VAŽNA NAPOMENA (nastavak)

d. „tereti svemirskih letjelica” koji uključuju predmete navedene u 3A001.b.1.a.4., 3A002.g., 5A001.a.1., 5A001.b.3., 5A002.a.5., 5A002.a.9., 6A002.a.1., 6A002.a.2., 6A002.b., 6A002.d., 6A003.b., 6A004.c., 6A004.e., 6A008.d., 6A008.e., 6A008.k., 6A008.l. ili 9A010.c.;

e. ugrađeni sustavi ili oprema koji su posebno izrađeni za „svemirsku letjelicu” i koji imaju neku od sljedećih funkcija:

1. „upotreba zapovjednih i telemetrijskih podataka”;

Napomena: Za potrebe stavke 9A004.e.2., „upotreba zapovjednih i telemetrijskih podataka” obuhvaća upravljanje podacima o tijelu letjelice te njihovu pohranu i obradu.

2. „upotreba podataka o teretu” ili

Napomena: Za potrebe stavke 9A004.e.2., „upotreba podataka o teretu” obuhvaća upravljanje podacima o teretu te njihovu pohranu i obradu.

3. „kontrola položaja i orbite”;

Napomena: Za potrebe stavke 9A004.e. „kontrola položaja i orbite” obuhvaća očitavanje podataka i pokretanje radi utvrđivanja i kontrole položaja i orijentacije „svemirske letjelice”

VAŽNA NAPOMENA: Za opremu posebno namijenjenu vojnoj upotrebi vidi Popis robe vojne namjene.

f. oprema za upotrebu na zemlji, posebno izrađena za „svemirske letjelice”, kako slijedi:

1. oprema za daljinsko mjerenje i daljinsko upravljanje;

2. simulatori.

9A005 Tekući raketni pogonski sustavi koji sadržavaju bilo koji od sustava ili komponenata navedenih u 9A006.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A105 I 9A119.

9A006 Sustavi i komponente posebno izrađeni za tekuće raketne pogonske sustave kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A106, 9A108 I 9A120.

a. kriogeni hladnjaci, Dewarove teretne posude, kriogenske toplinske cijevi ili kriogeni sustavi posebno oblikovani za upotrebu u svemirskim vozilima i pogodni za ograničavanje gubitaka kriogenske tekućine na manje od 30 % godišnje;

b. kriogeni kontejneri ili sustavi hladnjaka sa zatvorenim krugom koji mogu dostići temperature od 100 K (–173 °C) ili niže za „zrakoplove” sposobne za neprekidni let pri brzinama većima od tri macha, vozila za lansiranje svemirskih letjelica ili „svemirske letjelice”;

c. sustavi za pohranjivanje ili prebacivanje žitkog vodika;

9A006 (nastavak)

- d. visokotlačne (više od 17,5 MPa) turbo pumpe, pumpne komponente ili njihovi pridruženi pogonski sustavi plinskoga generatora ili ekspander kružne turbine;
- e. visokotlačne (više od 10,6 MPa) udarne komore i njihove mlaznice;
- f. sustavi za spremanje goriva koji se temelje na načelu kapilarnog zadržavanja ili pozitivnog brizganja (tj. s fleksibilnim mjehurima);
- g. injektor i tekućeg goriva s pojedinačnim otvorom promjera 0,381 mm ili manjim (površina od  $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$  ili manja za nekrružne otvore), posebno oblikovani za raketne motore na tekuće gorivo;
- h. monolitne ugljik-ugljik komore potiska ili monolitni ugljik-ugljik izlazni stošci s gustoćama preko  $1,4 \text{ g/cm}^3$  i vlačnim čvrstoćama većima od 48 MPa.

9A007 Čvrsti raketni pogonski sustavi koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A107 I 9A119.

- a. ukupni impulsni kapacitet veći od 1,1 MNs;
- b. specifični impuls od 2,4 kNs/kg ili više kada je protok kroz mlaznicu proširen na okolne uvjete na razini mora za prilagođeni tlak u komori od 7 MPa;
- c. etapni odlomci mase veći od 88 % i propulzijski čvrsti tereti veći od 86 %;
- d. komponente navedene u 9A008 ili
- e. sustavi izolacije i pogonskog povezivanja koji upotrebljavaju izravno povezane motore za 'jaku mehaničku vezu' ili za prepreku kemijskoj migraciji između krutog pogona i izolacijskog materijala kućišta.

Tehnička napomena:

*'Jaka mehanička veza' znači snaga veze jednaka pogonskoj snazi ili veća od nje.*

9A008 Komponente posebno oblikovane za čvrste raketne pogonske sustave, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A108.

- a. sustavi izolacije i pogonskog povezivanja koji upotrebljavaju obloge za 'jaku mehaničku vezu' ili za prepreku kemijskoj migraciji između krutog pogona i izolacijskog materijala kućišta;

Tehnička napomena:

*'Jaka mehanička veza' znači snaga veze jednaka pogonskoj snazi ili veća od nje.*

9A008 (nastavak)

- b. „složene” motorne kutije s namotanim vlaknima promjera većeg od 0,61 m koje imaju „stupanj korisnog djelovanja konstrukcije (PV/W)” veći od 25 km;

Tehnička napomena:

„Stupanj korisnog djelovanja konstrukcije (PV/W)” nalet je pritiska (P) pomnožen s volumenom plovila (V) podijeljen ukupnom težinom pritiska plovila (W).

- c. mlaznice s razinom potiska većom od 45 kN ili stupnjem erozije grla mlaznice manjim od 0,075 mm/s;
- d. sustavi kontrole pomične mlaznice i sekundarnog vektora ubrizgavanja fluida koji imaju bilo koju od sljedećih mogućnosti:

1. kretanje po svim osima veće od  $\pm 5^\circ$ ;
2. kutne vektorske rotacije od  $20^\circ/\text{s}$  ili više ili
3. kutna vektorska ubrzanja od  $40^\circ/\text{s}^2$  ili više.

9A009 Hibridni raketni pogonski sustavi koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A109 I 9A119.

- a. ukupni impulsni kapacitet veći od 1,1 MNs ili
- b. razine potiska veće od 220 kN u vakuumskim uvjetima izlaza.

9A010 Posebno oblikovane komponente, sustavi i strukture za vozila za lansiranje, pogonske sustave lansiranih vozila ili „svemirske letjelice” kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1A002 I 9A110.

- a. komponente i strukture, čije mase prelaze 10 kg, posebno oblikovane za vozila za lansiranje proizvedena upotrebom nekog od sljedećih materijala:
1. „kompozitnih” materijala koji se sastoje od „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C0010.e. i smola navedenih u 1C008 ili 1C009.b.;
  2. metalnih „matričnih” „kompozita” ojačanih nekim od sljedećih materijala:
    - a. materijala navedenih u 1C007;
    - b. „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010 ili
    - c. aluminida navedenih u 1C002.a ili

## 9A010 a. (nastavak)

3. keramičkih „matričnih” „kompozitnih” materijala navedenih u 1C007;

Napomena: Smanjenje mase nije relevantno za stošce prednjeg brida.

b. komponente i strukture posebno oblikovane za pogonske sustave lansiranih vozila navedene u 9A005 do 9A009 i 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 „matričnih” „kompozita” ojačanih nekim od sljedećih materijala:

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. strukturne komponente i izolacijski sustavi posebno oblikovani za aktivnu kontrolu struktura dinamičnog odziva ili iskrivljenja „svemirske letjelice”;

d. impulsni raketni motori na tekuće gorivo s omjerima potisak: masa jednakima ili većima od 1 kN/kg i vremenom odziva (vrijeme potrebno za postizanje 90 % ukupnog ocijenjenog potiska od aktivacije) kraćim od 30 ms.

9A011 Reaktivni motori s kompresorom (*ramjet*), nadzvučni reaktivni motori s kompresorom (*scramjet*) ili kombinirani ciklički motori i za njih posebno oblikovane komponente.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1 9A111 I 9A118.

9A012 „Bespilotne zračne letjelice” („*Unmanned aerial vehicles – UAVs*”), bespilotni „zračni brodovi”, povezana oprema i komponente, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A112.

a. „UAV-ovi” ili bespilotni „zračni brodovi”, koji su napravljeni tako da mogu kontrolirano letjeti upravljani izravnim ‚prirodnim prikazom’ ‚operatera’ i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. imaju sve sljedeće značajke:

a. najveća ‚izdržljivost’ od 30 minuta ili duža, ali kraću od jednog sata i

b. napravljeni su tako da polete i stabilno kontrolirano lete u naletima vjetra jačine 46,3 km/h (25 čvorova) ili jačima ili

9A012 a. (nastavak)

2. najveća 'izdržljivost' od jednog sata ili duža;

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 9A012.a., 'operator' je osoba koja aktivira „UAV” ili bespilotni „zračni brod” ili daje komande za njegov let.
2. Za potrebe 9A012.a., 'izdržljivost' se izračunava za uvjete ISA (ISO 2533:1975) na razini mora bez vjetera.
3. Za potrebe 9A012.a., 'prirodni prikaz' znači nepotpomognuti ljudski vid s korektivnim lećama ili bez njih.

b. povezana oprema ili komponente kako slijedi:

1. ne upotrebljava se;
2. ne upotrebljava se;
3. oprema ili komponente posebno oblikovane za pretvaranje „letjelica” ili „zračnih brodova” s posadom u „UAV-ove” ili bespilotne „zračne brodove” navedene u 9A012.a.;
4. klipni ili rotacijski motori s unutarnjim izgaranjem koji usisavaju zrak, posebno oblikovani ili preinačeni za pokretanje „UAV-ova” ili bespilotnih „zračnih brodova” na visinama iznad 15 240 metara (50 000 stopa).

9A101 Turbomlazni i turboventilatorski motori, osim onih koji su navedeni u 9A001, kako slijedi;

a. motori koji imaju obje sljedeće značajke:

1. 'maksimalna vrijednost potiska' veća od 400 N (kada motor nije instaliran), osim motora s dozvolom za civilnu upotrebu s 'maksimalnom vrijednošću potiska' većom od 8 890 N (kada nije instaliran) i
2. specifična potrošnja goriva od 0,15 kg/N/hr ili manje (pri maksimalnoj stalnoj snazi u statičnim uvjetima na razini mora i standardnoj atmosferi ICAO-a);

Tehnička napomena:

Za potrebe 9A101.a.1. 'maksimalna vrijednost potiska' jest maksimalni potisak za neinstalirani motor prema dokazima proizvođača. Vrijednost potiska za motore s dozvolom za civilnu upotrebu bit će jednaka maksimalnom potisku prema dokazima proizvođača za tu vrstu motora ili manja od njega.

b. motori oblikovani ili preinačeni za upotrebu u „projektilima” ili bespilotnim zračnim letjelicama navedenima u 9A012 ili 9A112.a.,

9A102 „Sustavi turbopropelerskih motora” posebno oblikovani za bespilotne zračne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a. i za njih posebno oblikovane komponente, s 'maksimalnom snagom' većom od 10 kW.

Napomena: 9A102 ne odnosi se na motore s dozvolom za civilnu upotrebu.

9A102 (nastavak)

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 9A102 „sustav turbopropellerskog motora” uključuje sve sljedeće značajke:

a. motore s turbopunjačem i

b. sustave za prijenos snage na propeler.

2. Za potrebe 9A102 „maksimalna snaga” dostignuta je u statičnim uvjetima na razini mora uz primjenu standardne atmosfere ICAO-a.

9A104 Sondažne rakete, s mogućnošću dosega od najmanje 300 km.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A004.

9A105 Raketni motori na tekuće gorivo kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A119.

a. raketni motori na tekuće gorivo koji se upotrebljavaju u „projektilima”, osim onih koji su navedeni u 9A005, i koji su integrirani odnosno oblikovani ili preinačeni da budu integrirani u raketne sustave na tekuće gorivo koji imaju ukupni impulsni kapacitet od 1,1 MNs ili veći;

b. raketni motori na tekuće gorivo, koji se upotrebljavaju u potpunim raketnim sustavima ili bespilotnim zračnim letjelicama, s mogućnošću dosega od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A005 ili 9A105.a., koji su integrirani, oblikovani ili preinačeni da budu integrirani u raketne sustave na tekuće gorivo koji imaju ukupni impulsni kapacitet jednak ili veći od 0,841 MNs.

9A106 Sustavi i komponente osim onih navedenih u 9A006, posebno oblikovani za raketne pogonske sustave na tekuće gorivo, kako slijedi:

a. ablativne zaštitne obloge za komore za potisak i izgaranje koje se mogu upotrebljavati u „projektilima”, vozilima za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;

b. raketne mlaznice koje se mogu upotrebljavati u „projektilima”, vozilima za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;

c. podsustavi kontrole vektora potiska koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”;

Tehnička napomena:

Primjeri metoda postizanja kontrole vektora potiska navedenih u 9A106.c. jesu:

1. fleksibilna mlaznica;

2. ubrizgavanje fluida ili sekundarnog plina;

9A106 c. (nastavak)

3. pokretni motor ili mlaznica;

4. skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde) ili

5. jezičci za potisak.

d. kontrolni sustavi za tekuće i gusto gorivo (uključujući oksidante) i za njih posebno oblikovane komponente, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”, oblikovani ili preinačeni za rad u vibracijskim okruženjima većima od 10 g rms, između 20 Hz i 2 kHz.

Napomena: Servo ventili, pumpe i plinske turbine navedeni u 9A106.d. jedino su sljedeći:

a. servo ventili oblikovani za protok od 24 litre u minuti ili veći, pri apsolutnom tlaku od 7 MPa ili većem, koji imaju vrijeme izvršnog odziva kraće od 100 ms;

b. pumpe za tekuća goriva s brzinama osovine jednakima ili većima od 8 000 okr/min pri maksimalnom načinu rada ili s tlakovima potiska jednakima ili većima od 7 MPa.

c. plinske turbine, za turbopumpe za tekuća goriva s brzinama osovine jednakima ili većima od 8 000 okr/min pri maksimalnom načinu rada

e. komore za izgaranje i mlaznice koje se mogu upotrebljavati u „projektilima”, vozilima za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;

9A107 Raketni motori na kruto gorivo, koji se upotrebljavaju u potpunim raketnim sustavima ili bespilotnim zračnim letjelicama, s mogućnošću dosega od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A007, s ukupnim impulsnim kapacitetom jednakim ili većim od 0,841 MNs.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A119.

9A108 Komponente, osim onih koje su navedene u 9A008, kako slijedi, posebno oblikovane za raketne pogonske sustave na kruto gorivo:

a. kućišta raketnih motora i njihove „izolacijske” komponente, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”, vozilima za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;

b. raketne mlaznice koje se mogu upotrebljavati u „projektilima”, vozilima za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;

c. podsustavi kontrole vektora potiska koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”.

Tehnička napomena:

Primjeri metoda postizanja kontrole vektora potiska navedenih u 9A108.c. jesu:

1. fleksibilna mlaznica;

9A108 c. (nastavak)

2. ubrizgavanje fluida ili sekundarnog plina;
3. pokretni motor ili mlaznica;
4. skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde) ili
5. jezičci za potisak.

9A109 Hibridni raketni motori i posebno oblikovane komponente kako slijedi:

- a. hibridni raketni motori, koji se mogu upotrebljavati u svim raketnim sustavima ili bespilotnim zračnim letjelicama, dosega 300 km, osim onih navedenih u 9A009, s ukupnim impulsnim kapacitetom 0,841 MNs ili većim i za njih posebno oblikovane komponente;
- b. posebno oblikovane komponente za hibridne raketne motore navedene u 9A009, koje se mogu upotrebljavati u „projektilima”.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A009 i 9A119.

9A110 Kompozitni materijali, laminati i proizvodi od njih, osim onih navedenih u 9A010, posebno oblikovani za upotrebu u „projektilima” ili podsustavima navedenima u 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 ili 9A119.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1A002.

Tehnička napomena:

U 9A110 „projektil” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

9A111 Impulsni mlazni motori, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima” ili bespilotnim zračnim letjelicama navedenima u 9A012 ili 9A112.a. te za njih posebno oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A011 I 9A118.

9A112 „Bespilotne zračne letjelice” („UAV-ovi”), osim onih navedenih u 9A012, kako slijedi:

- a. „bespilotne zračne letjelice” („UAV-ovi”), s mogućnošću dosega od 300 km;
- b. „bespilotne zračne letjelice” („UAV-ovi”), koje imaju sve sljedeće značajke:
  1. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. autonomna kontrola leta i navigacija ili

b. sposobnost kontroliranja leta izvan izravnog vidnog polja čovjeka operatera i

9A112 b. (nastavak)

2. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. sadržavaju dozirni sustav/mehanizam za aerosol s kapacitetom većim od 20 litara ili

b. napravljene su ili preinačene tako da sadržavaju dozirni sustav/mehanizam za aerosol s kapacitetom većim od 20 litara.

Tehničke napomene:

1. Aerosol se sastoji od čestica ili tekućina koje nisu komponente goriva, njegovi nusproizvodi ili dodaci za goriva, a koje su dio „tereta” koji je potrebno raspršiti u atmosferi. Aerosoli su, na primjer, pesticidi za zaprašivanje usjeva i suhe kemikalije za zasijavanje oblaka.

2. Dozirni sustav/mehanizam za aerosol sadržava sve uređaje (mehaničke, električne, hidrauličke itd.) koji su neophodni za skladištenje i raspršivanje aerosola u atmosferu. To uključuje mogućnost ubrizgavanja aerosola u ispušne plinove izgaranja i u zračnu struju propelera.

9A115 Pomoćna oprema za lansiranje kako slijedi:

a. naprave i uređaji za rukovanje, upravljanje, aktiviranje ili lansiranje, oblikovani ili preinačeni za vozila za lansiranje u svemir navedena u 9A004, sondažne rakete navedene u 9A104 ili bespilotne zračne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.;

b. vozila za transport, rukovanje, upravljanje, aktiviranje ili lansiranje, oblikovana ili preinačena za vozila za lansiranje u svemir navedena u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104.

9A116 Letjelice koje se vraćaju u atmosferu i koje se mogu upotrebljavati u „projektilima”, i za njih oblikovana ili preinačena oprema, kako slijedi:

a. letjelice koje se vraćaju u atmosferu;

b. toplinski štitovi i njihove komponente, oblikovani od keramičkih ili ablativnih materijala;

c. toplinski odvodnici i njihove komponente, oblikovani od lakih materijala visokog toplinskog kapaciteta;

d. elektronička oprema posebno oblikovana za letjelice koje se vraćaju u atmosferu.

9A117 Mehanizmi stupnjevanja, mehanizmi razdvajanja i međustupnjevi, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A121.

9A118 Uređaji za reguliranje izgaranja upotrebljivi u motorima, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima” ili bespilotnim zračnim letjelicama iz 9A012 ili 9A112.a., a navedeni su u 9A011 ili 9A111.

9A119 Pojedinačni raketni stupnjevi koji se mogu upotrebljavati u potpunim raketnim sustavima ili bespilotnim zračnim letjelicama s mogućnošću doseg od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 i 9A109.

- 9A120 Rezervoari za tekuće gorivo, osim onih navedenih u 9A006, posebno oblikovani za gorivo navedeno u 1C111 ili 'ostala tekuća goriva' koja se upotrebljavaju u raketnim sustavima s mogućnošću isporučivanja najmanje 500 kg tereta u dometu od najmanje 300 km.

Napomena: U 9A120 'ostala tekuća goriva' uključuju goriva navedena u Popisu robe vojne namjene, ali nisu ograničena samo na njih.

- 9A121 Vezni i međustupanjski električni konektori posebno oblikovani za „projekte”, vozila za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažne rakete iz 9A104.

Tehnička napomena:

Međustupanjski konektori iz 9A121 uključuju i električne konektore postavljene između „projektila”, vozila za lansiranje svemirskih letjelica ili sondažne rakete te njihov teret.

- 9A350 Sustavi za raspršivanje ili zamagljivanje posebno oblikovani ili preinačeni za montažu u zrakoplove, „vozila lakša od zraka” ili bespilotne zračne letjelice i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

- a. kompletni sustavi za raspršivanje ili zamagljivanje s mogućnošću dostavljanja, iz tekućih suspenzija, početnog kapljičnog volumena 'VMD' manjeg od 50 µm s protokom većim od dvije litre u minuti;
- b. jedinice za generiranje i dostavljanje aerosola u obliku oblaka ili mlaza, stvorenog od tekuće suspenzije, početnog kapljičnog volumena 'VMD' manjeg od 50 µm s protokom većim od dvije litre u minuti;
- c. sklopovi za generiranje aerosola, posebno oblikovani za montažu na sustave navedene u 9A350.a. i b.

Napomena: Jedinice za generiranje aerosola jesu uređaji, posebno oblikovani ili preinačeni radi montaže u zrakoplov, kao što su mlaznice, rotirajući bubnjev i slični uređaji.

Napomena: 9A350 ne odnosi se na sustave za raspršivanje ili zamagljivanje i njihove komponente za koje je poznato da ne mogu izbaviti biološke agense u obliku infektivnih aerosola.

Tehničke napomene:

1. Veličina kapljica opreme za raspršivanje ili mlaznica posebno oblikovanih za upotrebu na zrakoplovima, „vozilima lakšima od zraka” ili bespilotnim zračnim letjelicama trebala bi se mjeriti upotrebom jedne od sljedećih metoda:

a. Dopplerove laserske metode;

b. napredne laserske difrakcijske metode.

2. U 9A350 pojam 'VMD' znači medijan volumne raspodjele (Volume Median Diameter) i, za sustave temeljene na upotrebi vode, odgovara promjeru medijana masene raspodjele (Mass Median Diameter – MMD).

**9B Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**

- 9B001 Oprema, alati ili instalacije posebno oblikovani za proizvodnju krila plinskih turbina, lopatica ili odljevaka „obloga vrha lopatice” kako slijedi:

a. oprema za izlivanje s pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristala;

b. jezgre ili oplate (kalupi), koje su posebno napravljene za lijevanje, proizvedene od vatrootalnih metala ili keramike;

9B001 (nastavak)

c. oprema za proizvodnju s pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristalnog dodatka.

9B002 On-line kontrolni sustavi (u stvarnom vremenu), instrumenti (uključujući senzore) ili automatizirana oprema za prikupljanje i obradu podataka, koji imaju sve sljedeće značajke:

a. posebno su oblikovani za „razvoj” motora plinskih turbina, sklopova ili komponenata i

b. sadržavaju „tehnologije” navedene u 9E003.h. ili 9E003.i.

9B003 Oprema posebno oblikovana za „proizvodnju” ili testiranje četkastih brtvi plinskih turbina koja je oblikovana za rad pri najvišim brzinama većima od 335 m/s i temperaturama većima od 773 K (500 °C) i za nju posebno oblikovane komponente ili dopunska oprema.

9B004 Alati, boje i instalacije za poluvodičko spajanje „superlegure”, titanij ili intermetalne kombinacije zračnih lopatica do diska opisane u 9E003.a.3. ili 9E003.a.6. za plinske turbine.

9B005 On-line kontrolni sustavi (u stvarnom vremenu), instrumenti (uključujući senzore) ili oprema automatiziranog dobivanja i obrade podataka, posebno oblikovani za upotrebu s bilo čime od sljedećeg:

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9B105.

a. aerodinamički tuneli oblikovani za brzine od 1,2 macha ili veće;

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 dijela za ispitivanje” znači promjer kruga ili stranica kvadrata ili najdulja stranica pravokutnika, na mjestu najvećeg dijela za ispitivanje.

b. uređaji za simuliranje protočnog okoliša pri brzinama većima od pet macha, uključujući *hot-shot* tunele, tunele plazmičkog luka, udarne cijevi, udarne tunele, plinske tunele i lake plinske topove ili

c. aerodinamički tuneli ili uređaji, osim dvodimenzionalnih dijelova, koji mogu simulirati protok s vrijednošću Reynoldsova broja koji je veći od  $25 \times 10^6$ .

9B006 Ispitna oprema za zvučne vibracije s mogućnošću proizvodnje zvučnog tlaka od 160 dB ili više (prema 20 µPa) s nazivnom snagom od 4 kW ili više pri temperaturi ispitne ćelije većoj od 1 273 K (1 000 °C) i za nju posebno oblikovani kvarcni grijači.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9B106.

9B007 Oprema posebno oblikovana za pregled ispravnosti raketnih motora upotrebom tehnika nerazornog ispitivanja (NDT) osim planarne rendgenske ili osnovne fizičke ili kemijske analize.

9B008 Pretvarači za izravno mjerenje trenja na stjenkama posebno oblikovani za rad pri stalnoj (stagnacijskoj) temperaturi ispitnog toka većoj od 833 K (560 °C).

- 9B009 Alati posebno oblikovani za izradu komponenata rotora turbinskog motora od metalurgijske prašine s mogućnošću rada pri stupnjevima naprezanja od 60 % maksimalne vlačne čvrstoće (UTS) ili više i temperaturama metala od 873 K (600 °C) ili više.
- 9B010 Oprema posebno izrađena za proizvodnju predmeta navedenih u 9A012.
- 9B105 „Aerodinamički ispitni uređaji” za brzine od 0,9 macha ili veće koji se mogu upotrebljavati za „projektil” i njihove podsustave.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 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.

Tehničke napomene:

1. U 9B105 „aerodinamički ispitni uređaji” uključuju aerodinamičke tunele i udarne tunele za proučavanje protoka zraka preko objekata.
2. U napomeni uz 9B105 „veličina presjeka za ispitivanje” znači promjer kruga ili stranica kvadrata ili najdulja stranica pravokutnika ili glavna os elipse na mjestu najvećeg „presjeka za ispitivanje”. „Presjek za ispitivanje” jest dio koji je okomit na smjer protoka.
3. U 9B105 „projektil” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

- 9B106 Komore za simuliranje okoline i komore bez jeke (gluhe komore), kako slijedi:

a. komore za simuliranje okoline s mogućnošću simulacije sljedećih uvjeta leta:

1. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. visine od 15 km ili veće ili

b. raspon temperatura od ispod 223 K (–50 °C) do iznad 398 K (+125 °C) i

2. sadržavaju ili su „oblikovane ili preinačene” tako da sadržavaju vibracijsku jedinicu ili drugu vibracijsku opremu za ispitivanje, za vibracijska okruženja od 10 g rms ili veća, mjerene na „probnom stolu”, između 20 Hz i 2 kHz uz sile veće ili jednake 5 kN;

Tehničke napomene:

1. 9B106.a.2. opisuje sustave koji su sposobni generirati vibracije u okolini s jednim signalom (tj. sinusni signal) i sustave koji mogu generirati nasumične širokopojasne vibracije (tj. spektar snage).
2. U 9B106.a.2. „oblikovan ili preinačen” znači da komora za simuliranje okoline ima odgovarajuća sučelja (npr. zaptivne uređaje) za ugradnju vibracijske jedinice ili druge vibracijske opreme za ispitivanje kako je navedeno u 2B116.
3. U 9B106.a.2. „probni stol” znači ravan stol ili površinu bez učvršćivača ili drugih pomagala.

b. komore za simuliranje okoline s mogućnošću simulacije sljedećih uvjeta leta:

9B106 b. (nastavak)

1. akustičnih uvjeta pri razini ukupnog zvučnog tlaka od 140 dB ili više (prema 20  $\mu$ Pa) ili s ukupnom nazivnom akustičnom izlaznom snagom od 4 kW ili većom i
2. visine od 15 km ili veće ili
3. raspona temperatura od ispod 223 K ( $-50^{\circ}\text{C}$ ) do iznad 398 K ( $+125^{\circ}\text{C}$ )

9B115 Posebno oblikovana „oprema za proizvodnju” sustava, podsustava i komponenata navedenih u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 do 9A109, 9A111, 9A116 do 9A120.

9B116 Posebno oblikovana „proizvodna postrojenja” za vozila za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004, ili za sustave, podsustave i komponente navedene u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 do 9A109, 9A111, 9A116 do 9A120 ili za „projektili”.

Tehnička napomena:

U 9B116 „projektili” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

9B117 Ispitni stolovi i ispitna postolja za rakete i raketne motore na kruto ili tekuće gorivo koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. mogućnost ovladavanja s više od 68 kN potiska ili
- b. mogućnost simultanog mjerenja triju aksijalnih potisnih komponenata.

**9C Materijali**

9C108 „Izolacijski” materijal u rasutom stanju i „unutarnja obloga”, osim onih navedenih u 9A008, za kućišta raketnih motora koji se mogu upotrebljavati u „projektilima” ili su posebno oblikovana za „projektili”.

Tehnička napomena:

U 9C108 „projektili” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica, čiji je doseg veći od 300 km.

9C110 Smolom impregnirani vlaknasti predimpregnirani materijali i za njih metalom obloženi vlaknasti predoblici za kompozitne strukture, laminate i proizvode navedene u 9A110, načinjeni ili s organskom matricom ili s metalnom matricom upotrebljavajući vlaknasta ili filamentna pojačanja sa „specifičnom vlačnom čvrstoćom” većom od  $7,62 \times 10^4$  m i „specifičnim modulom” većim od  $3,18 \times 10^6$  m.

VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1C010 I 1C210.

Napomena: Jedini smolom impregnirani vlaknasti predimpregnirani materijali navedeni u stavci 9C110 jesu oni koji upotrebljavaju smole s temperaturom prijelaza u staklo ( $T_g$ ), nakon tretmana, većom od 418 K ( $145^{\circ}\text{C}$ ) kako je određeno u normi ASTM D4065 ili ekvivalentnoj normi.

**9D Softver**

9D001 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” opreme ili „tehnologije” navedene u 9A001 do 9A119, 9B ili 9E003.

- 9D002 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „proizvodnju” opreme navedene u 9A001 do 9A119 ili 9B.
- 9D003 „Softver” koji sadržava „tehnologiju” navedenu u 9E003.h. i koji se upotrebljava u „FADEC sustavima” za sustave navedene u 9A ili opremu navedenu u 9B.
- 9D004 Drugi „softver” kako slijedi:
- a. 2D ili 3D viskozni „softver” koji je potvrđen na temelju podataka iz aerodinamičkog tunela ili s probnog leta i koji je potreban za detaljno modeliranje strujanja motora;
  - b. „softver” za ispitivanje zrakoplovno-plinskoturbinskih motora, sklopova ili komponenti, posebno oblikovanih za prikupljanje, redukciju i analizu podataka u stvarnom vremenu s mogućnošću kontrole povratnih informacija, uključujući dinamičko prilagođavanje ispitnih predmeta ili ispitnih uvjeta za vrijeme trajanja ispitivanja;
  - c. „softver” koji je posebno oblikovan za kontroliranje usmjerene solidifikacije ili rasta materijala od monokristala u opremi navedenoj u 9B001.a. ili 9B001.c.;
  - d. ne upotrebljava se;
  - e. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za rad predmeta navedenih u 9A012;
  - f. „softver” posebno oblikovan za projektiranje unutarnjih prolaza za hlađenje krila plinskih turbina, lopatica ili „obloga vrha lopatice”;
  - g. „softver” koji ima sve sljedeće značajke:
    - 1. posebno je oblikovan za predviđanje aerotoplinskih i aeromehaničkih uvjeta te uvjeta izgaranja u zrakoplovno-plinskoturbinskim motorima i
    - 2. predviđanje po teoretskom modelu aerotoplinskih i aeromehaničkih uvjeta te uvjeta izgaranja koje se uspoređuje sa stvarnim podacima o radu zrakoplovno-plinskoturbinskih motora (eksperimentalnim ili proizvodnim).
- 9D005 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za rad predmeta navedenih u 9A004.e. ili 9A004.f.
- 9D101 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” robe navedene u 9B105, 9B106, 9B116 ili 9B117.
- 9D103 „Softver” posebno oblikovan za modeliranje, simuliranje ili integraciju konstrukcije vozila za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104, ili „projektila” ili podstava navedenih u 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 ili 9A119.
- Napomena: „Softver” naveden u 9D103 i dalje je pod kontrolom kada je kombiniran s posebno oblikovanim hardverom navedenim u 4A102.*
- 9D104 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” robe navedene u 9A001, 9A005, 9A006.d., 9A006.g., 9A007.a., 9A008.d., 9A009.a., 9A010.d., 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.c., 9A106.d., 9A107, 9A108.c., 9A109, 9A111, 9A115.a., 9A116.d., 9A117 ili 9A118.

- 9D105 „Softver” koji koordinira funkciju više od jednog podsustava, osim onog navedenog u 9D003.e. koji je posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104 ili „projektila”.

Tehnička napomena:

U 9D105 „projektil” znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

**9E Tehnologija**

Napomena: „Razvoj” ili „proizvodnja”, „tehnologije” navedene u 9E001 do 9E003 za motore plinskih turbina ostaju pod kontrolom kad se upotrebljavaju za popravak ili remont. Sljedeće je isključeno iz obveze kontrole: tehnički podaci, crteži ili dokumentacija za održavanje izravno povezani s baždarenjem, uklanjanjem ili zamjenom oštećenih ili nepopravljivih zamjenjivih dijelova, uključujući zamjenu čitavih motora ili motornih dijelova.

- 9E001 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” opreme ili „softvera” navedenih u 9A001.b., 9A004 do 9A012, 9A350, 9B ili 9D.

- 9E002 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „proizvodnju” opreme navedene u 9A001.b., 9A004 do 9A011, 9A350 ili 9B.

VAŽNA NAPOMENA: Za „tehnologiju” za popravak kontroliranih struktura, laminata ili materijala vidi 1E002.f.

- 9E003 Druga „tehnologija” kako slijedi:

- a. „tehnologija”, „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo koje od sljedećih komponenata ili sustava motora plinskih turbina:

1. krila, lopatice ili „obloge vrha lopatice” plinskih turbina izrađeni od usmjereno solidificiranih (DS) ili monokristalnih (SC) legura koji imaju (u 001 Miller Index Direction) izdržljivost na naprezanje-lom veću od 400 sati na 1 273 K (1 000 °C) pri tlaku od 200 MPa, temeljeno na prosječnim karakteristiknim vrijednostima;

2. komore izgaranja koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

- a. toplinski otpojene obloge koje su oblikovane za rad pri „izlaznoj temperaturi komore izgaranja” većoj od 1 883 K (1 610 °C);
- b. nemetalne obloge;
- c. nemetalne oplata ili
- d. obloge oblikovane za rad pri „izlaznoj temperaturi komore izgaranja” većoj od 1 883 K (1 610 °C) s otvorima koji udovoljavaju parametrima iz 9E003.c.;

Napomena: „Potrebna” tehnologija za otvore iz 9E003.a.2. ograničena je na derivaciju geometrije i položaja otvora.

Tehnička napomena:

„Izlazna temperatura komore izgaranja” jest visoka prosječna stalna temperatura plinskog toka (stagnacijska) između izlazne površine i vodećeg ruba ulazne skretne lopatice turbine (tj. mjereno na sekciji motora T40 kako je definirano u SAE ARP 755A) kada motor radi u „stabilnom stanju” na potvrđenoj maksimalnoj kontinuiranoj radnoj temperaturi.

9E003 a. 2. (nastavak)

Važna napomena: Vidi 9E003.c za „tehnologiju” „potrebnu” za proizvodnju rashladnih otvora.

3. komponente s nekim od sljedećih svojstava:

a. izrađene su od organskog „složenog” materijala oblikovanog za rad iznad 588 K (315 °C);

b. izrađene su od bilo čega od navedenoga:

1. metalnih „matričnih” „kompozita” ojačanih nekim od sljedećih materijala:

a. materijala navedenih u 1C007;

b. „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010 ili

c. aluminida navedenih u 1C002.a ili

2. keramičkih „matričnih” „kompozita” navedenih u 1C007 ili

c. statori, lopatice, krila, brtve (oblozi) vrha lopatice, spojnice rotirajućeg diska, utvrđivači rotirajućeg diska ili „ispušni razdjelnici” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. nisu navedeni u 9E003.a.3.a.;

2. oblikovani su za kompresore ili za ventilatore i

3. izrađeni su od materijala navedenog u 1C010.e. sa smolama navedenima u 1C008;

Tehnička napomena:

„Ispušni razdjelnik” vrši početno odvajanje protoka zračne mase između prenosnice (bypass) i jezgre motora.

4. neohlađena turbinska krila, lopatice, „obloge vrha lopatice”, oblikovani za rad na temperaturama plinskog toka od 1 373 K (1 100 °C) ili većim;

5. ohlađena turbinska krila, lopatice, „obloge vrha lopatice”, osim onih opisanih u 9E003.a.1., oblikovani za rad na „temperaturama plinskog toka” od 1 693 K (1 420 °C) ili većima;

Tehničke napomene:

1. „Temperatura plinskog toka” jest visoka prosječna stalna temperatura plinskog toka (stagnacijska) na vodećem rubu površine turbinske komponente kada motor radi u „stabilnom stanju” na potvrđenoj ili navedenoj maksimalnoj kontinuiranoj radnoj temperaturi.

2. Pojmom „stabilno stanje” definiraju se uvjeti rada motora, ovisno o parametrima motora kao što su potisak/snaga, broj okretaja u minuti i drugi, pri kojima se ne opažaju značajnija odstupanja ako su temperatura okoline i potisak na ulazu motora konstantni.

9E003

a. (nastavak)

6. kombinacije zračnih lopatica do diska koje upotrebljavaju poluvodičko spajanje;
7. komponente motora plinske turbine koje primjenjuju „tehnologiju” „difuzijskog spajanja” navedenu u 2E003.b.;
8. rotirajuće komponente motora plinske turbine „otporne na oštećenja” koje upotrebljavaju materijale od metalurgijske prašine navedene u 1C002.b. ili

Tehnička napomena:

Komponente „otporne na oštećenja” oblikovane su po takvoj metodologiji i načinu stvaranja koji omogućavaju predviđanje stvaranja pukotina i ograničavanje njihova širenja.

9. ne upotrebljava se;
  10. ne upotrebljava se;
  11. šuplje lopatice ventilatora;
- b. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećeg:
1. aeromodela aerodinamičkih tunela opremljenih neometajućim senzorima s mogućnošću prijenosa podataka od senzora do sustava za prikupljanje podataka ili
  2. „kompozitnih” propelerskih lopatica ili propelerskih ventilatora koji mogu apsorbirati više od 2 000 kW pri brzinama leta većim od 0,55 macha;
- c. „tehnologija” „potrebna” za proizvodnju rashladnih otvora u komponentama plinskog turbinskog motora koji primjenjuje bilo koju od „tehnologija” navedenih u 9E003.a.1., 9E003.a.2. ili 9E003.a.5. i ima bilo koju od sljedećih značajki:
1. ima sve sljedeće značajke:
    - a. minimalnu „površinu presjeka” manju od 0,45 mm<sup>2</sup>;
    - b. „omjer oblika otvora” veći od 4,52 i
    - c. „napadne kuteve” od 25 ° ili manje ili
  2. ima sve sljedeće značajke:
    - a. minimalnu „površinu presjeka” manju od 0,12 mm<sup>2</sup>;
    - b. „omjer oblika otvora” veći od 5,65 i

9E003

c. 2. (nastavak)

c. „napadne kuteve” veće od 25 °;

Napomena: 9E003.c. ne odnosi se na „tehnologiju” za proizvodnju cilindričnih otvora konstantnog promjera koji su pravilni i ulaze i izlaze na vanjskim površinama komponente.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 9E003.c. „površina presjeka” površina je otvora na ravnini, okomitoj na os otvora.
  2. Za potrebe f 9E003.c. „odnos oblika otvora” jest nazivna duljina osi otvora podijeljena s kvadratnim korijenom njezine najmanje „površine poprečnog presjeka”.
  3. Za potrebe 9E003.c. „napadni kut” jest oštri kut koji se mjeri između ravnine koja je tangencijalna u odnosu na površinu zračne lopatice i osi otvora u točki gdje os otvora dolazi na površinu zračne lopatice.
  4. Tehnike za proizvodnju otvora u 9E003.c uključuju sljedeće metode: „lasersku”, vodenog mlaza, ECM ili EDM.
- d. „tehnologija”, „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” helikopterskih sustava prijenosa energije ili kosih rotorskih ili kosih krilnih sustava za prijenos energije „zrakoplova”;
- e. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” pogonskih sustava stapnog dizelskog motora zemaljskog vozila koji imaju sve sljedeće značajke:

1. „volumen kutije” 1,2 m<sup>3</sup> ili manji;
2. ukupnu izlaznu snagu veću od 750 kW na temelju 80/1269/EEZ, ISO 2534 ili jednakovrijedne nacionalne norme i
3. gustoću snage veću od 700 kW/m<sup>3</sup>, volumena kutije;

Tehnička napomena:

„Volumen kutije” u 9E003.e. umnožak je triju okomitih dimenzija izmjerenih na sljedeći način:

duljina: duljina koljenaste osovine od prednjeg izbojka do prednje strane zamašnjaka;

širina: najšire od bilo čega od sljedećega:

- a. vanjske dimenzije od poklopca ventila do poklopca ventila;
- b. dimenzije vanjskih rubova glava cilindara ili
- c. promjera kućišta zamašnjaka;

9E003 e. (nastavak)

visina: najveće od bilo čega od sljedećega:

a. dimenzija središnje linije koljenaste osovine do najviše ravnine poklopca ventila (ili glave cilindra) plus dva puta hod ili

b. promjer kućišta zamašnjaka.

f. „tehnologija”, „potrebna” za „proizvodnju” posebno oblikovanih komponenata za visokoizlazne dizelske motore kako slijedi:

1. „tehnologija”, „potrebna” za „proizvodnju” motornih sustava koji imaju sve navedene komponente u kojima se upotrebljavaju keramički materijali navedeni u 1C007:

a. obloge cilindra;

b. klipovi;

c. glave cilindra i

d. jedna ili više drugih komponenata (uključujući ispušne raspore, turbopuhala, uređaje za usmjerenje ventila, sklopove ventila, ili izolirane uređaje za ubrizgavanje goriva);

2. „tehnologija”, „potrebna” za „proizvodnju” sustava turbopuhala s jednostupanjskim kompresorima koji imaju sve sljedeće značajke:

a. rade pri omjerima tlaka 4:1 ili većim;

b. protok mase u rasponu od 30 do 130 kg u minuti i

c. promjenjivi potencijal površine toka u kompresorskom ili turbinskom dijelu;

3. „tehnologija”, „potrebna” za „proizvodnju” sustava ubrizgavanja goriva s posebno osmišljenom mogućnošću upotrebe više vrsta goriva (npr. dizelsko ili mlazno gorivo) koja pokriva raspon viskoznosti od dizelskog goriva (2,5 cSt pri 310,8 K (37,8 °C)) sve do benzinskog goriva (0,5 cSt pri 310,8 K (37,8 °C)), i koja ima sve sljedeće značajke:

a. količinu ubrizgavanja veću od 230 mm<sup>3</sup> po ubrizgu po cilindru i

b. posebno oblikovana obilježja elektroničke kontrole za automatsko preklapanje regulatora ovisno o svojstvu goriva za davanje istih osobina zakretnog momenta upotrebom odgovarajućih senzora;

g. „tehnologija”, „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” dizelskih motora visokih mogućnosti za podmazivanje zidova cilindra krutim, plinskim faznim ili tekućim filmom (ili kombinacijama navedenih), koja omogućuje rad na temperaturama većima od 723 K (450 °C), mjereno na zidu cilindra na najvišoj granici puta najvišeg prstena klipa;

9E003

g. (nastavak)

Tehnička napomena:

*„Dizelski motori visokih mogućnosti” jesu dizelski motori sa specificiranim kočionim srednjim radnim tlakom od 1,8 MPa ili više pri brzini od 2 300 okr/min pod uvjetom da je nazivna brzina 2 300 okr/min ili veća.*

h. „tehnologija” za „sustave FADEC” s plinskoturbinskim motorima kako slijedi:

1. „razvojna” „tehnologija” za utvrđivanje funkcionalnih zahtjeva za komponente neophodne „sustavu FADEC” za regulaciju potisne ili osne snage (npr. vremenske konstante i točnost povratnog senzora, brzina okretanja ventila goriva);
2. „razvojna” ili proizvodna „tehnologija” za kontrolne i dijagnostičke komponente koje su jedinstvene za „sustav FADEC” i koje se primjenjuju za regulaciju potisne ili osne snage;
3. „razvojna” „tehnologija” za algoritme zakona o kontroli, uključujući „izvorni kod”, koji su jedinstveni za „sustav FADEC” i koji se primjenjuju za regulaciju potisne ili osne snage;

Napomena: 9E003.h. ne odnosi se na tehničke podatke koji se odnose na integraciju motornih zrakoplova, čiju objavu zahtijevaju tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica EU-a ili država sudionica Wassenaarskog aranžmana kako bi ih zrakoplovni prijevoznici upotrebljavali u opće svrhe (npr. priručnici za instalaciju, naputci za rad, naputci za stalnu letnost) ili za funkcije sučelja (npr. obrada ulazno/izlaznih podataka, zahtjev za potisnu ili osnu snagu konstrukcije zrakoplovne letjelice).

i. „tehnologija” za sustave s podesivim strujanjem oblikovane za održavanje stabilnosti motora turbina plinskih generatora, ventilatorskih turbina, turbina za napajanje ili pogonskih mlaznica, kako slijedi:

1. „razvojna” „tehnologija” za utvrđivanje funkcionalnih zahtjeva za komponente koje održavaju stabilnost motora;
2. „razvojna” ili proizvodna „tehnologija” za komponente koje su svojstvene samo sustavima s podesivim strujanjem i koje održavaju stabilnost motora;
3. „razvojna” „tehnologija” za algoritme zakona o kontroli, uključujući „izvorni kod”, koji su svojstveni samo sustavima s podesivim strujanjem i koji održavaju stabilnost motora.

Napomena: 9E003.i. ne odnosi se na „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećega:

- a. krila na ulaznim vodilicama;
- b. ventilatora s promjenjivim kutom ili propelerskih ventilatora;
- c. promjenjivih kompresorskih lopatica;
- d. ventila za kompresore ili
- e. podesive geometrije strujanja za povratni potisak.

9E003 (nastavak)

- j. „tehnologija”, „potrebna” za „razvoj” sustava za sklapanje krila napravljenih za zrakoplove s fiksnim krilima koje pogone motori plinskih turbina.

VAŽNA NAPOMENA: Za „tehnologiju”, „potrebnu” za „razvoj” sustava za sklapanje krila napravljenih za zrakoplove s fiksnim krilima koje pogone motori plinskih turbina.

9E101 a. „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” robe navedene u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a. ili 9A115 do 9A121.

- b. „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „proizvodnju”, UAV-ova’ navedenih u 9A012 ili robe navedene u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a. ili 9A115 do 9A121.

Tehnička napomena:

U 9E101.b. „UAV” znači sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.

9E102 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito 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.

Tehnička napomena:

U 9E102 „UAV” znači sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.”

---

## PRILOG II

## „PRILOG II.a

**OPĆA IZVOZNA DOZVOLA UNIJE BR. EU001  
(iz članka 9. stavka 1. ove Uredbe)**

**Izvoz u Australiju, Kanadu, Japan, Novi Zeland, Norvešku, Švicarsku, uključujući Lihtenštajn, i Sjedinjene Američke Države**

**Nadležno tijelo koje izdaje dozvolu: Europska komisija**

**Dio 1.**

Ova opća izvozna dozvola obuhvaća svu robu s dvojnomo namjenom navedenu u bilo kojoj stavci u Prilogu I. ovoj Uredbi, osim robe navedene u Prilogu II.g.

**Dio 2.**

Ova izvozna dozvola vrijedi u čitavoj Uniji za izvoz na sljedeća odredišta:

- Australija,
- Kanada,
- Japan,
- Novi Zeland,
- Norveška,
- Švicarska, uključujući Lihtenštajn,
- Sjedinjene Američke Države.

**Uvjeti i zahtjevi za upotrebu ove dozvole**

1. Izvoznici koji upotrebljavaju ovu dozvolu dužni su obavijestiti nadležna tijela države članice u kojoj imaju poslovni nastan o svojoj prvoj upotrebi ove dozvole najkasnije 30 dana nakon dana prvog izvoza.

Izvoznici su također dužni u Jedinstvenoj carinskoj deklaraciji navesti činjenicu da upotrebljavaju ovu dozvolu EU 001, i to označivanjem reference X002 u polju 44.

2. Ova dozvola ne može se upotrijebiti u sljedećim slučajevima:

- ako su izvoznika nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan obavijestila da predmetna roba jest ili bi mogla biti, u cijelosti ili djelomično, namijenjena za upotrebu za razvoj, proizvodnju, upravljanje, djelovanje, održavanje, skladištenje, otkrivanje, identifikaciju ili širenje kemijskog, biološkog ili nuklearnog oružja ili drugih nuklearnih eksplozivnih naprava odnosno za razvoj, proizvodnju, održavanje ili skladištenje projektila koji mogu nositi takvo oružje, ili ako je izvoznik svjestan da je predmetna roba namijenjena za takvu upotrebu,
- ako su izvoznika nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan obavijestila da predmetna roba jest ili bi mogla biti namijenjena za krajnju upotrebu u vojne svrhe, kako je utvrđena u članku 4. stavku 2. ove Uredbe, u državi koja ima embargo na oružje na temelju odluke ili zajedničkog stajališta koje je donijelo Vijeće odnosno odluke OEES-a ili embargo na oružje nametnut obvezujućom rezolucijom Vijeća sigurnosti Ujedinjenih naroda, ili ako je izvoznik svjestan da je predmetna roba namijenjena za prethodno navedene upotrebe,

— ako se predmetna roba izvozi u slobodno carinsko područje ili slobodno skladište koje se nalazi na određitu obuhvaćenom ovom dozvolom.

3. Države članice utvrđuju zahtjeve u pogledu izvješćivanja koji su povezani s upotrebom ove dozvole i dodatne informacije koje država članica iz koje se izvozi može zahtijevati o predmetima koji se izvoze na temelju ove dozvole.

Država članica može zahtijevati da se izvoznici s poslovnim nastanom u toj državi članici registriraju prije prve upotrebe ove dozvole. Registracija je automatska i nadležna tijela priznaju je izvozniku bez odgađanja, a u svakom slučaju unutar 10 radnih dana od primitka.

Prema potrebi, zahtjevi navedeni u prva dva stavka ove točke temelje se na onima utvrđenima za upotrebu nacionalnih općih izvoznih dozvola koje dodjeljuju one države članice u kojima su takve dozvole predviđene.

—

## PRILOG II.b

**OPĆA IZVOZNA DOZVOLA UNIJE BR. EU002  
(iz članka 9. stavka 1. ove Uredbe)****Izvoz određene robe s dvojnomo namjenom na neka odredišta****Nadležno tijelo koje izdaje dozvolu: Europska unija****Dio 1. – Roba**

Ova opća izvozna dozvola obuhvaća sljedeću robu s dvojnomo namjenom navedenu u Prilogu I. ovoj Uredbi:

- 1A001,
- 1A003,
- 1A004,
- 1C003.b. – 1C003.c.,
- 1C004,
- 1C005,
- 1C006,
- 1C008,
- 1C009,
- 2B008,
- 3A001.a.3.,
- 3A001.a.6. – 3A001.a.12.,
- 3A002.c. – 3A002.f.,
- 3C001,
- 3C002,
- 3C003,
- 3C004,
- 3C005,
- 3C006.

**Dio 2. – Odredišta**

Ova dozvola vrijedi u čitavoj Uniji za izvoz na sljedeća odredišta:

- Argentina,
- Hrvatska,
- Island,
- Južna Afrika,
- Južna Koreja,
- Turska.

**Dio 3. – Uvjeti i zahtjevi za upotrebu**

1. Ovom dozvolom odobrava se izvoz robe u sljedećim slučajevima:

- (1) ako su izvoznika nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan kako je utvrđeno u članku 9. stavku 6. ove Uredbe obavijestila da predmetna roba jest ili bi mogla biti namijenjena u cijelosti ili djelomično:
  - (a) za upotrebu za razvoj, proizvodnju, upravljanje, djelovanje, održavanje, skladištenje, otkrivanje, identifikaciju ili širenje kemijskog, biološkog ili nuklearnog oružja ili drugih nuklearnih eksplozivnih naprava odnosno za razvoj, proizvodnju, održavanje i skladištenje projektila koji mogu nositi takvo oružje;
  - (b) za krajnju upotrebu u vojne svrhe, kako je utvrđena u članku 4. stavku 2. ove Uredbe, u državi koja ima embargo na oružje na temelju odluke ili zajedničkog stajališta koje je donijelo Vijeće odnosno odluke Organizacije za europsku sigurnost i suradnju ili embargo na oružje nametnut obvezujućom rezolucijom Vijeća sigurnosti Ujedinjenih naroda ili
  - (c) za upotrebu za dijelove ili komponente vojne robe navedene na nacionalnim vojnim popisima izvezene s državnog područja predmetne države članice bez dozvole ili uz kršenje dozvole predviđene nacionalnim zakonodavstvom te države članice;
- (2) ako je izvoznik, u skladu sa svojom obvezom da provodi temeljitu identifikaciju, svjestan da je predmetna roba namijenjena, u cijelosti ili djelomično, za bilo koju upotrebu iz podstavka 1.;
- (3) ako se predmetna roba izvozi u bescarinsko područje ili bescarinsko skladište koje se nalazi na odredištu obuhvaćenom ovom dozvolom.

2. Izvoznici moraju navesti referentni broj EU-a X002 i u polju 44 Jedinstvene carinske deklaracije navesti da se roba izvozi na temelju Općeg izvozne dozvole Unije EU002.

3. Svaki izvoznik koji upotrebljava ovu dozvolu mora obavijestiti nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan o prvoj upotrebi ove dozvole najkasnije 30 dana nakon datuma prvog izvoza ili, u skladu sa zahtjevom nadležnog tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan, prije prve upotrebe ove dozvole. Država članica obavješćuje Komisiju o odabranim mehanizmima obavješćivanja za ovu dozvolu. Komisija objavljuje dostavljene informacije u seriji C *Službenog lista Europske unije*.

Države članice utvrđuju zahtjeve u pogledu izvješćivanja koji su povezani s upotrebom ove dozvole i dodatne informacije koje država članica iz koje se izvozi može zahtijevati o predmetima koji se izvoze na temelju ove dozvole.

Država članica može zahtijevati da se izvoznici s poslovnim nastanom u toj državi članici registriraju prije prve upotrebe ove dozvole. Registracija je automatska i nadležna tijela priznaju je izvozniku bez odgađanja, a u svakom slučaju unutar 10 radnih dana od primitka, što podliježe članku 9. stavku 1. ove Uredbe.

Prema potrebi, zahtjevi navedeni u drugom i trećem stavku temelje se na onima utvrđenima za upotrebu nacionalnih općih izvoznih dozvola koje dodjeljuju one države članice u kojima su takve dozvole predviđene.

## PRILOG II.c

**OPĆA IZVOZNA DOZVOLA UNIJE BR. EU003  
(iz članka 9. stavka 1. ove Uredbe)****Izvoz nakon popravka/zamjene****Nadležno tijelo koje izdaje dozvolu: Europska unija****Dio 1. – Roba**

1. Ova opća izvozna dozvola obuhvaća svu robu s dvojnomo namjenom navedenu u bilo kojem unosu u Prilogu I. ovoj Uredbi, osim u onima navedenima u stavku 2. u sljedećim okolnostima:

- (a) ako je roba ponovno uvezena u carinsko područje Europske unije za potrebe održavanja, popravka ili zamjene i izvozi se ili ponovno izvozi u državu otpreme bez izmjene njezinih izvornih značajki unutar razdoblja od 5 godina nakon datuma izdavanja izvorne izvozne dozvole ili
- (b) ako je roba uvezena u državu otpreme u zamjenu za robu iste kvalitete i količine koja je ponovno uvezena u carinsko područje Europske unije za potrebe održavanja, popravka ili zamjene unutar razdoblja od 5 godina nakon datuma izdavanja izvorne izvozne dozvole.

2. Isključena roba:

- (a) sva roba navedena u Prilogu II.g;
- (b) sva roba iz odjeljaka D i E Priloga I. ovoj Uredbi;
- (c) sljedeća roba navedena u Prilogu I. ovoj Uredbi:

- 1A002.a.,
- 1C012.a.,
- 1C227,
- 1C228,
- 1C229,
- 1C230,
- 1C231,
- 1C236,
- 1C237,
- 1C240,
- 1C350,
- 1C450,
- 5A001.b.5.,
- 5A002.a.2. do 5A002.a.9.,
- 6A001.a.2.a.1.,
- 6A001.a.2.a.5.,
- 6A002.a.1.c.,
- 8A001.b.,
- 8A001.d.,
- 9A011.

**Dio 2. – Odredišta**

Ova dozvola vrijedi u čitavoj Uniji za izvoz na sljedeća odredišta:

Albanija

Argentina

Bosna i Hercegovina

Brazil

Čile

Kina (uključujući Hong Kong i Makao)

Hrvatska

bivša jugoslavenska republika Makedonija

Francuska prekomorska područja

Island

Indija

Kazakstan

Meksiko

Crna Gora

Maroko

Rusija

Srbija

Singapur

Južna Afrika

Južna Koreja

Tunis

Turska

Ukrajina

Ujedinjeni Arapski Emirati.

**Dio 3. – Uvjeti i zahtjevi za upotrebu**

1. Ova dozvola može se upotrijebiti samo ako je prvotni izvoz obavljen na temelju Opće izvozne dozvole Unije ili ako su prvotnu izvoznju dozvolu dodijelila nadležna tijela države članice u kojoj izvorni izvoznik ima poslovni nastan za izvoz robe koja je nakon toga ponovno uvezena na carinsko područje Europske unije za potrebe održavanja, popravka ili zamjene. Ova dozvola vrijedi samo za izvoz prema izvornom krajnjem korisniku.

2. Ovom dozvolom ne odobrava se izvoz robe u sljedećim slučajevima:

(1) ako su izvoznika nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan kako je utvrđeno u članku 9. stavku 6. ove Uredbe obavijestila da predmetna roba jest ili bi mogla biti namijenjena u cijelosti ili djelomično:

(a) za upotrebu za razvoj, proizvodnju, upravljanje, djelovanje, održavanje, skladištenje, otkrivanje, identifikaciju ili širenje kemijskog, biološkog ili nuklearnog oružja ili drugih nuklearnih eksplozivnih naprava odnosno za razvoj, proizvodnju, održavanje i skladištenje projektila koji mogu nositi takvo oružje;

- (b) za krajnju upotrebu u vojne svrhe, kako je utvrđena u članku 4. stavku 2. ove Uredbe, ako država nabave ili država odredišta ima embargo na oružje na temelju odluke ili zajedničkog stajališta koje je donijelo Vijeće odnosno odluke Organizacije za europsku sigurnost i suradnju ili embargo na oružje nametnut obvezujućom rezolucijom Vijeća sigurnosti Ujedinjenih naroda ili
  - (c) za upotrebu za dijelove ili komponente vojne robe navedene na nacionalnim vojnim popisima izvezene s državnog područja predmetne države članice bez dozvole ili uz kršenje dozvole predviđene nacionalnim zakonodavstvom te države članice;
- (2) ako je izvoznik svjestan da je predmetna roba namijenjena, u cijelosti ili djelomično, za bilo koju upotrebu iz podstavka 1.;
  - (3) ako se predmetna roba izvozi u bescarinsko područje ili bescarinsko skladište koje se nalazi na odredištu obuhvaćenom ovom dozvolom;
  - (4) ako je prvotna dozvola poništena, obustavljena, izmijenjena ili opozvana;
  - (5) ako je izvoznik, u skladu sa svojom obavezom da provodi temeljitu identifikaciju, svjestan da je krajnja namjena predmetne robe drugačija od one utvrđene u izvornoj izвозnoj dozvoli.
3. Prilikom izvoza bilo koje robe na temelju ove dozvole izvoznici moraju učiniti sljedeće:
- (1) na carini u izвозnoj deklaraciji navesti referentni broj izvorne izвозne dozvole te naziv države članice koja je izdala dozvolu i referentni broj EU-a X002, a u polju 44 Jedinstvene carinske deklaracije navesti da se roba izvozi na temelju Općeg izвозne dozvole Unije EU003;
  - (2) ako to bude zatraženo, carinskim službenicima predati pisane dokaze o datumu uvoza robe u Uniju, o bilo kakvom održavanju, popravku ili zamjeni robe provedenima u Uniji te o činjenici da se roba vraća krajnjem korisniku i državi iz koje je uvezena u Uniju.
4. Svaki izvoznik koji upotrebljava ovu dozvolu mora obavijestiti nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan o prvoj upotrebi ove dozvole najkasnije 30 dana nakon datuma prvog izvoza ili, u skladu sa zahtjevom nadležnog tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan, prije prve upotrebe ove dozvole. Država članica obavješćuje Komisiju o odabranim mehanizmima obavješćivanja za ovu dozvolu. Komisija objavljuje dostavljene informacije u seriji C *Službenog lista Europske unije*.
- Države članice utvrđuju zahtjeve u pogledu izvješćivanja koji su povezani s upotrebom ove dozvole i dodatne informacije koje država članica iz koje se izvozi može zahtijevati o predmetima koji se izvoze na temelju ove dozvole.
- Država članica može zahtijevati da se izvoznici s poslovnim nastanom u toj državi članici registriraju prije prve upotrebe ove dozvole. Registracija je automatska i nadležna tijela priznaju je izvozniku bez odgađanja, a u svakom slučaju unutar 10 radnih dana od primitka, što podliježe članku 9. stavku 1. ove Uredbe.
- Prema potrebi, zahtjevi navedeni u drugom i trećem stavku temelje se na onima utvrđenima za upotrebu nacionalnih općih izвозnih dozvola koje dodjeljuju one države članice u kojima su takve dozvole predviđene.
5. Ova dozvola obuhvaća robu za ‚popravak‘, ‚zamjenu‘ i ‚održavanje‘. To može uključivati slučajna poboljšanja izvorne robe, npr. upotrebom modernih rezervnih dijelova ili novijeg standarda proizvodnje radi pouzdanosti ili iz sigurnosnih razloga, pod uvjetom da to ne rezultira bilo kakvim poboljšanjem funkcionalnih mogućnosti robe ili daje robu nove ili dodatne funkcije.
-

## PRILOG II.d

**OPĆA IZVOZNA DOZVOLA UNIJE BR. EU004  
(iz članka 9. stavka 1. ove Uredbe)****Privremeni izvoz radi izložbe ili sajma****Nadležno tijelo koje izdaje dozvolu: Europska unija****Dio 1. – Roba**

Ova opća izvozna dozvola obuhvaća svu robu s dvojnomo namjenom navedenu u bilo kojem unosu u Prilogu I. ovoj Uredbi, osim sljedeće:

- (a) sva roba navedena u Prilogu II.g;
- (b) sva roba iz odjeljka D Priloga I. ovoj Uredbi (ne uključuje softver potreban za pravilno funkcioniranje opreme za potrebe demonstracija);
- (c) sva roba iz odjeljka E Priloga I. ovoj Uredbi;
- (d) sljedeća roba navedena u Prilogu I. ovoj Uredbi:
  - 1A002.a.,
  - 1C002.b.4.,
  - 1C010,
  - 1C012.a.,
  - 1C227,
  - 1C228,
  - 1C229,
  - 1C230,
  - 1C231,
  - 1C236,
  - 1C237,
  - 1C240,
  - 1C350,
  - 1C450,
  - 5A001.b.5.,
  - 5A002.a.2. do 5A002.a.9.,
  - 6A001,
  - 6A002.a.,
  - 6A008.l.3.,
  - 8A001.b.,
  - 8A001.d.,
  - 9A011.

## Dio 2. – Odredišta

Ova dozvola vrijedi u čitavoj Uniji za izvoz na sljedeća odredišta:

Albanija, Argentina, Bosna i Hercegovina, Brazil, Čile, Kina (uključujući Hong Kong i Makao), Hrvatska, bivša jugoslavenska republika Makedonija, francuska prekomorska područja, Island, Indija, Kazakstan, Meksiko, Crna Gora, Maroko, Rusija, Srbija, Singapur, Južna Afrika, Južna Koreja, Tunis, Turska, Ukrajina, i Ujedinjeni Arapski Emirati.

## Dio 3. – Uvjeti i zahtjevi za upotrebu

1. Ovom dozvolom odobrava se izvoz robe navedene u dijelu 1. pod uvjetom da se izvoz odnosi na privremeni izvoz radi izložbe ili sajma kako je utvrđeno u točki 6. i da se roba potpuna i bez izmjena ponovno uvozi na carinsko područje Europske unije u razdoblju od 120 dana nakon prvotnog izvoza.
2. Nadležno tijelo države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan kako je utvrđeno u članku 9. stavku 6. ove Uredbe može se, na zahtjev izvoznika, odreći zahtjeva da se roba ponovno uveze kako je navedeno u stavku 1. Za odricanje od zahtjeva na odgovarajući način primjenjuje se postupak za pojedinačne dozvole iz članka 9. stavka 2. i članka 14. stavka 1. ove Uredbe.
3. Ovom dozvolom ne odobrava se izvoz robe u sljedećim slučajevima:
  - (1) ako su izvoznika nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan obavijestila da predmetna roba jest ili bi mogla biti namijenjena u cijelosti ili djelomično:
    - (a) za upotrebu za razvoj, proizvodnju, upravljanje, djelovanje, održavanje, skladištenje, otkrivanje, identifikaciju ili širenje kemijskog, biološkog ili nuklearnog oružja ili drugih nuklearnih eksplozivnih naprava odnosno za razvoj, proizvodnju, održavanje i skladištenje projektila koji mogu nositi takvo oružje;
    - (b) za krajnju upotrebu u vojne svrhe, kako je utvrđena u članku 4. stavku 2. ove Uredbe, ako država nabave ili država odredišta ima embargo na oružje na temelju odluke ili zajedničkog stajališta koje je donijelo Vijeće odnosno odluke Organizacije za europsku sigurnost i suradnju ili embargo na oružje nametnut obvezujućom rezolucijom Vijeća sigurnosti Ujedinjenih naroda ili
    - (c) za upotrebu za dijelove ili komponente vojne robe navedene na nacionalnim vojnim popisima izvezene s državnog područja predmetne države članice bez dozvole ili uz kršenje dozvole predviđene nacionalnim zakonodavstvom te države članice;
  - (2) ako je izvoznik svjestan da je predmetna roba namijenjena, u cijelosti ili djelomično, za bilo koju upotrebu iz podstavka 1.;
  - (3) ako se predmetna roba izvozi u bescarinsko područje ili bescarinsko skladište koje se nalazi na odredištu obuhvaćenom ovom dozvolom;
  - (4) ako je izvoznika nadležno tijelo države članice u kojoj ima poslovni nastan obavijestilo, ili je na drugi način svjestan (npr. iz informacija koje je dobio od proizvođača), da je predmetnu robu nadležno tijelo klasificiralo kao robu koja nosi zaštitnu nacionalnu sigurnosnu klasifikacijsku oznaku jednakovrijednu oznaci CONFIDENTIEL UE/EU CONFIDENTIAL ili višu od nje;
  - (5) ako izvoznik ne može jamčiti njezin povratak u izvornom stanju bez uklanjanja, kopiranja ili raspačavanja bilo kojeg dijela ili softvera ili ako je s predstavljanjem povezan prijenos tehnologije;
  - (6) ako se relevantna roba izvozi radi privatnog predstavljanja ili demonstracije (npr. u internim izložbenim salovima);

- (7) ako će relevantna roba postati dio bilo kojeg proizvodnog procesa;
  - (8) ako će se relevantna roba upotrijebiti za predviđenu namjenu, osim u minimalnom opsegu koji je potreban za učinkovitu demonstraciju, ali bez provođenja konkretnih izlaznih testova dostupnih trećim stranama;
  - (9) ako se izvoz provodi kao rezultat poslovne transakcije, posebno kad je riječ o prodaji, najmu ili koncesiji relevantne robe;
  - (10) ako će relevantna roba biti pohranjena na izložbi ili sajmu samo u svrhu prodaje, najma ili koncesije, ali ne i radi predstavljanja ili demonstracije;
  - (11) ako izvoznik sklopi bilo kakav dogovor koji bi ga mogao spriječiti da relevantnu robu ima pod nadzorom tijekom cijelog razdoblja privremenog izvoza.
4. Izvoznici moraju navesti referentni broj EU-a X002 i u polju 44 Jedinstvene carinske deklaracije navesti da se roba izvozi na temelju Općeg izvozne dozvole Unije EU004.
5. Svaki izvoznik koji upotrebljava ovu dozvolu mora obavijestiti nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan o prvoj upotrebi ove dozvole najkasnije 30 dana nakon datuma prvog izvoza ili, u skladu sa zahtjevom nadležnog tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan, prije prve upotrebe ove dozvole. Država članica obavješćuje Komisiju o odabranim mehanizmima obavješćivanja za ovu dozvolu. Komisija objavljuje dostavljene informacije u seriji C *Službenog lista Europske unije*.

Države članice utvrđuju zahtjeve u pogledu izvješćivanja koji su povezani s upotrebom ove dozvole i dodatne informacije koje država članica iz koje se izvozi može zahtijevati o predmetima koji se izvoze na temelju ove dozvole.

Država članica može zahtijevati da se izvoznici s poslovnim nastanom u toj državi članici registriraju prije prve upotrebe ove dozvole. Registracija je automatska i nadležna tijela priznaju je izvozniku bez odgađanja, a u svakom slučaju unutar 10 radnih dana od primitka, što podliježe članku 9. stavku 1. ove Uredbe.

Prema potrebi, zahtjevi navedeni u drugom i trećem stavku temelje se na onima utvrđenima za upotrebu nacionalnih općih izvoznih dozvola koje dodjeljuju one države članice u kojima su takve dozvole predviđene.

6. U svrhu ove dozvole 'izložba ili sajam' označava gospodarske događaje određenog trajanja na kojima nekoliko izlagača demonstrira svoje proizvode posjetiteljima zainteresiranim za kupnju ili općoj javnosti.
-

## PRILOG II.e

**OPĆA IZVOZNA DOZVOLA UNIJE BR. EU005  
(iz članka 9. stavka 1. ove Uredbe)****Telekomunikacije****Nadležno tijelo koje izdaje dozvolu: Europska unija****Dio 1. – Roba**

Ova opća izvozna dozvola obuhvaća sljedeću robu s dvojnomo namjenom navedenu u Prilogu I. ovoj Uredbi:

(a) sljedeću robu iz kategorije 5., dijela I.:

- i. robu, uključujući za nju posebno projektirane i izrađene dijelove i pribor, navedenu u 5A00.1.b.2. te 5A001.c. i 5A001.d.;
- ii. robu navedenu u 5B001 i 5D001 ako se radi o opremi za ispitivanje, inspekciju i izradu te softver za robu navedenu u podtočki i.;

(b) tehnologiju koja se kontrolira na temelju 5E001.a. ako je potrebna za instalaciju, rukovanje, održavanje ili popravak robe navedene u točki (a) i namijenjena istom krajnjem korisniku.

**Dio 2. – Odredišta**

Ova dozvola vrijedi u čitavoj Uniji za izvoz na sljedeća odredišta:

Argentina, Kina (uključujući Hong Kong i Makao), Hrvatska, Indija, Rusija, Južna Afrika, Južna Koreja, Turska i Ukrajina.

**Dio 3. – Uvjeti i zahtjevi za upotrebu**

1. Ovom dozvolom ne odobrava se izvoz robe u sljedećim slučajevima:

- (1) ako su izvoznika nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan kako je utvrđeno u članku 9. stavku 6. ove Uredbe obavijestila da predmetna roba jest ili bi mogla biti namijenjena u cijelosti ili djelomično:
  - (a) za upotrebu za razvoj, proizvodnju, upravljanje, djelovanje, održavanje, skladištenje, otkrivanje, identifikaciju ili širenje kemijskog, biološkog ili nuklearnog oružja ili drugih nuklearnih eksplozivnih naprava odnosno za razvoj, proizvodnju, održavanje i skladištenje projektila koji mogu nositi takvo oružje;
  - (b) za krajnju upotrebu u vojne svrhe, kako je utvrđena u članku 4. stavku 2. ove Uredbe, ako država nabave ili država odredišta ima embargo na oružje na temelju odluke ili zajedničkog stajališta koje je donijelo Vijeće odnosno odluke Organizacije za europsku sigurnost i suradnju ili embargo na oružje nametnut obvezujućom rezolucijom Vijeća sigurnosti Ujedinjenih naroda;
  - (c) za upotrebu za dijelove ili komponente vojne robe navedene na nacionalnim vojnim popisima izvezene s državnog područja predmetne države članice bez dozvole ili uz kršenje dozvole predviđene nacionalnim zakonodavstvom te države članice ili

- (d) za upotrebu povezanu s kršenjem ljudskih prava, demokratskih načela ili slobode govora, kako su definirani u Povelji o temeljnim pravima Europske unije, upotrebom tehnologije presretanja i uređaja za prijenos digitalnih podataka za praćenje mobilnih telefona i tekstualnih poruka te ciljano nadgledanje aktivnosti na internetu (npr. putem centara za praćenje i zakonitih puteva presretanja);
- (2) ako je izvoznik, u skladu sa svojom obavezom da provodi temeljitu identifikaciju, svjestan da je predmetna roba namijenjena, u cijelosti ili djelomično, za bilo koju upotrebu iz podstavka 1.;
- (3) ako je izvoznik, u skladu sa svojom obavezom da provodi temeljitu identifikaciju, svjestan da će predmetna roba biti ponovno izvezena na odredište koje nije navedeno u dijelu 2. ovog Priloga ili u dijelu 2. Priloga II.a ili u države članice;
- (4) ako se predmetna roba izvozi u bescarinsko područje ili bescarinsko skladište koje se nalazi na odredištu obuhvaćenom ovom dozvolom.
2. Izvoznici moraju navesti referentni broj EU-a X002 i u polju 44 Jedinствене carinske deklaracije navesti da se roba izvozi na temelju Općeg izvozne dozvole Unije EU005.
3. Svaki izvoznik koji upotrebljava ovu dozvolu mora obavijestiti nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan o prvoj upotrebi ove dozvole najkasnije 30 dana nakon datuma prvog izvoza ili, u skladu sa zahtjevom nadležnog tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan, prije prve upotrebe ove dozvole. Država članica obavješćuje Komisiju o odabranim mehanizmima obavješćivanja za ovu dozvolu. Komisija objavljuje dostavljene informacije u seriji C *Službenog lista Europske unije*.

Države članice utvrđuju zahtjeve u pogledu izvješćivanja koji su povezani s upotrebom ove dozvole i dodatne informacije koje država članica iz koje se izvozi može zahtijevati o predmetima koji se izvoze na temelju ove dozvole.

Država članica može zahtijevati da se izvoznici s poslovnim nastanom u toj državi članici registriraju prije prve upotrebe ove dozvole. Registracija je automatska i nadležna tijela priznaju je izvozniku bez odgađanja, a u svakom slučaju unutar 10 radnih dana od primitka, što podliježe članku 9. stavku 1. ove Uredbe.

Prema potrebi, zahtjevi navedeni u drugom i trećem stavku temelje se na onima utvrđenima za upotrebu nacionalnih općih izvoznih dozvola koje dodjeljuju one države članice u kojima su takve dozvole predviđene.

---

## PRILOG II.f

**OPĆA IZVOZNA DOZVOLA UNIJE BR. EU006  
(iz članka 9. stavka 1. ove Uredbe)****Kemikalije****Dio 1. – Roba**

Ova opća izvozna dozvola obuhvaća sljedeću robu s dvojnomo namjenom navedenu u Prilogu I. ovoj Uredbi:

1C350:

1. Tiodiglikol (111-48-8);
2. Fosforov oksiklorid (10025-87-3);
3. Dimetil metilfosfonat (756-79-6);
5. Metilfosfonil diklorid (676-97-1);
6. Dimetil fosfit (DMP) (868-85-9);
7. Fosforov triklorid (7719-12-2);
8. Trimetil fosfit (TMP) (121-45-9);
9. Tionil klorid (7719-09-7);
10. 3-hidroksi-1-metilpiperidin (3554-74-3);
11. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid (96-79-7);
12. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiol (5842-07-9);
13. Kvinuklidin-3-ol (1619-34-7);
14. Kalijev fluorid (7789-23-3);
15. 2-kloroetanol (107-07-3);
16. Dimetilamin (124-40-3);
17. Dietil etilfosfonat (78-38-6);
18. Dietil-N,N-dimetilfosforamidat (2404-03-7);
19. Dietil fosfit (762-04-9);
20. Dimetilamin hidroklorid (506-59-2);
21. Etil fosfinil diklorid (1498-40-4);
22. Etil fosfonil diklorid (1066-50-8);
24. Vodikov fluorid (7664-39-3);
25. Metil benzilat (76-89-1);

26. Metil fosfinil diklorid (676-83-5);
27. N,N-diizopropil-(beta)-amino etanol (96-80-0);
28. Pinakolil alkohol (464-07-3);
30. Trietil fosfit (122-52-1);
31. Arsenov triklorid (7784-34-1);
32. Benzilna kiselina (76-93-7);
33. Dietil metilfosfonit (15715-41-0);
34. Dimetil etilfosfonat (6163-75-3);
35. Etil fosfinil difluorid (430-78-4);
36. Metil fosfinil difluorid (753-59-3);
37. 3-kvinuklidon (3731-38-2);
38. Fosforov pentaklorid (10026-13-8);
39. Pinakolon (75-97-8);
40. Kalijev cijanid (151-50-8);
41. Kalijev bifluorid (7789-29-9);
42. Amonijev vodikov fluorid ili amonijev bifluorid (1341-49-7);
43. Natrijev fluorid (7681-49-4);
44. Natrijev bifluorid (1333-83-1);
45. Natrijev cijanid (143-33-9);
46. Trietanolamin (102-71-6);
47. Fosforov pentasulfid (1314-80-3);
48. Di-isopropilamin (108-18-9);
49. Dietilaminoetanol (100-37-8);
50. Natrijev sulfid (1313-82-2);
51. Sumporov monoklorid (10025-67-9);
52. Sumporov diklorid (10545-99-0);
53. Trietanolamin hidroklorid (637-39-8);
54. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid hidroklorid (4261-68-1);
55. Metilfosfonska kiselina (993-13-5);

56. Dietil metilfosfonat (683-08-9);
57. N,N-dimetilaminofosforil diklorid (677-43-0);
58. Triizopropil fosfit (116-17-6);
59. Etildietanolamin (139-87-7);
60. O,O-dietil fosforotioat (2465-65-8);
61. O,O-dietil fosforoditioat (298-06-6);
62. Natrijev heksafluorosilikat (16893-85-9);
63. Metilfosfonotiojski diklorid (676-98-2).

1C450.a.:

4. Fozgen: karbonil diklorid (75-44-5);
5. Cijanogen klorid (506-77-4);
6. Vodikov cijanid (74-90-8);
7. Kloropikrin: trikloronitrometan (76-06-2);

1C450.b.:

1. Kemikalije, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene ili u stavci 1C350, koje sadržavaju atom fosfora na koji je vezana jedna metil, etil ili propil (normalna ili izo) skupina, ali ne više atoma ugljika;
2. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] fosforamidne dihalide, osim N,N-dimetilaminofosforil diklorida koji je naveden u stavci 1C350.57;
3. Dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)]-fosforamidate, osim dietil-N,N-dimetilfosforoamidata koji je naveden u stavci 1C350;
4. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] aminoetil-2-kloride i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorida ili N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid hidroklorida koji su navedeni u stavci 1C350;
5. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] aminoetan-2-ole i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetanola (96-80-0) i N,N-dietilaminoetanola (100-37-8) koji su navedeni u stavci 1C350;
6. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] aminoetan-2-tioli i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiola koji je naveden u stavci 1C350;
8. Metildietanolamin (105-59-9).

**Dio 2. – Odredišta**

Ova dozvola vrijedi u čitavoj Uniji za izvoz na sljedeća odredišta:

Argentina, Hrvatska, Island, Južna Koreja, Turska i Ukrajina.

**Dio 3. – Uvjeti i zahtjevi za upotrebu**

1. Ovom dozvolom ne odobrava se izvoz robe u sljedećim slučajevima:

- (1) ako su izvoznika nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan kako je utvrđeno u članku 9. stavku 6. ove Uredbe obavijestila da predmetna roba jest ili bi mogla biti namijenjena u cijelosti ili djelomično:
  - (a) za upotrebu za razvoj, proizvodnju, upravljanje, djelovanje, održavanje, skladištenje, otkrivanje, identifikaciju ili širenje kemijskog, biološkog ili nuklearnog oružja ili drugih nuklearnih eksplozivnih naprava odnosno za razvoj, proizvodnju, održavanje i skladištenje projektila koji mogu nositi takvo oružje;
  - (b) za krajnju upotrebu u vojne svrhe, kako je utvrđena u članku 4. stavku 2. ove Uredbe, ako država nabave ili država odredišta ima embargo na oružje na temelju odluke ili zajedničkog stajališta koje je donijelo Vijeće odnosno odluke Organizacije za europsku sigurnost i suradnju ili embargo na oružje nametnut obvezujućom rezolucijom Vijeća sigurnosti Ujedinjenih naroda ili
  - (c) za upotrebu za dijelove ili komponente vojne robe navedene na nacionalnim vojnim popisima izvezene s državnog područja predmetne države članice bez dozvole ili uz kršenje dozvole predviđene nacionalnim zakonodavstvom te države članice;
- (2) ako je izvoznik, u skladu sa svojom obavezom da provodi temeljitu identifikaciju, svjestan da je predmetna roba namijenjena, u cijelosti ili djelomično, za bilo koju upotrebu iz podstavka 1.;
- (3) ako je izvoznik, u skladu sa svojom obavezom da provodi temeljitu identifikaciju, svjestan da će predmetna roba biti ponovno izvezena na odredište koje nije navedeno u dijelu 2. ovog Priloga ili u dijelu 2. Priloga II.a ili u države članice ili
- (4) ako se predmetna roba izvozi u bescarinsko područje ili bescarinsko skladište koje se nalazi na odredištu obuhvaćenom ovom dozvolom.

2. Izvoznici moraju navesti referentni broj EU-a X002 i u polju 44 Jedinstvene carinske deklaracije navesti da se roba izvozi na temelju Općeg izvozne dozvole Unije EU006.

3. Svaki izvoznik koji upotrebljava ovu dozvolu mora obavijestiti nadležna tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan o prvoj upotrebi ove dozvole najkasnije 30 dana nakon datuma prvog izvoza ili, u skladu sa zahtjevom nadležnog tijela države članice u kojoj ima poslovni nastan, prije prve upotrebe ove dozvole. Država članica obavješćuje Komisiju o odabranim mehanizmima obavješćivanja za ovu dozvolu. Komisija objavljuje dostavljene informacije u seriji C *Službenog lista Europske unije*.

Države članice utvrđuju zahtjeve u pogledu izvješćivanja koji su povezani s upotrebom ove dozvole i dodatne informacije koje država članica iz koje se izvozi može zahtijevati o predmetima koji se izvoze na temelju ove dozvole.

Država članica može zahtijevati da se izvoznici s poslovnim nastanom u toj državi članici registriraju prije prve upotrebe ove dozvole. Registracija je automatska i nadležna tijela priznaju je izvozniku bez odgađanja, a u svakom slučaju unutar 10 radnih dana od primitka, što podliježe članku 9. stavku 1. ove Uredbe.

Prema potrebi, zahtjevi navedeni u drugom i trećem stavku temelje se na onima utvrđenima za upotrebu nacionalnih općih izvoznih dozvola koje dodjeljuju one države članice u kojima su takve dozvole predviđene.

## PRILOG II.g

**(popis iz članka 9. stavka 4. točke (a) ove Uredbe i priloga II.a, II.c i II.d ovoj Uredbi)**

U stavkama nije uvijek naveden potpun opis robe i povezanih napomena iz Priloga I. Samo je u Prilogu I. naveden potpun opis robe.

Navođenje robe u ovom Prilogu ne utječe na primjenu Napomene o softveru općenito (NSO) u Prilogu I.

- sva roba navedena u Prilogu IV.,
  - 0C001 ‚Prirodni uranij‘ ili ‚osiromašeni uranij‘ ili torij u obliku metala, slitine, kemijskog spoja ili koncentrata i svaki drugi materijal koji sadržava jedan ili više prethodno navedenih sastojaka,
  - 0C002 ‚Posebni fisibilni materijali‘, osim onih navedenih u Prilogu IV.,
  - 0D001 ‚Softver‘ posebno projektiran ili prilagođen za ‚razvoj‘, ‚proizvodnju‘ ili ‚...‘ robe navedene u kategoriji 0, u mjeri u kojoj se odnosi na 0C001 ili na robu iz 0C002 koja je isključena iz Priloga IV.,
  - 0E001 ‚Tehnologija‘ prema Napomeni o nuklearnoj tehnologiji za ‚razvoj‘, ‚proizvodnju‘ ili ‚...‘ robe navedene u kategoriji 0, u mjeri u kojoj se odnosi na 0C001 ili na robu iz 0C002 koja je isključena iz Priloga IV.,
  - 1A102 Pirolizom ponovno zasićene komponente ugljik-ugljik namijenjene za letjelice za lansiranje u svemir navedene u stavci 9A004 ili sondažne rakete navedene u stavci 9A104,
  - 1C351 Ljudski i životinjski patogeni i ‚toksini‘,
  - 1C353 Genetski elementi i genetski modificirani organizmi,
  - 1C354 Biljni patogeni,
  - 1C450.a.1. Amiton: O,O-dietil S-[2-(dietilamino)etil] fosforotiolat (78-53-5) i odgovarajuće alkilirane ili protonirane soli,
  - 1C450a.2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluoro-2-(trifluorometil)-1-propen (382-21-8),
  - 7E104 ‚Tehnologija‘ za integraciju kontrole leta, navođenja i podataka propulzije u sustav upravljanja letom radi optimizacije putanje raketnog sustava,
  - 9A009.a. Hibridni raketni pogonski sustavi koji imaju ukupni impulsni kapacitet veći od 1,1 MNs,
  - 9A117 Mehanizmi etapiranja, mehanizmi razdvajanja i međufaze koji se mogu upotrebljavati u ‚projektilima‘.”
-

## PRILOG III.

## "PRILOG IV.

## (Popis iz članka 22. stavka 1. ove Uredbe)

U stavkama nije uvijek naveden potpun opis robe i povezanih napomena iz Priloga I <sup>(1)</sup>. Samo je u Prilogu I. naveden potpun opis robe.

Navođenje robe u ovome Prilogu ne utječe na primjenu odredaba koje se odnose na proizvode za masovno tržište u Prilogu I.

DIO I.:

## (mogućnost Nacionalne opće dozvole za trgovinu unutar Zajednice)

## Roba prikrivene tehnologije

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1C001 | Materijali posebno izrađeni za upotrebu kao apsorberi elektromagnetnih valova ili u suštini vodljivi polimeri.<br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 1C101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1C101 | Materijali i uređaji za smanjenje uočljivosti, kao što su radarska odbojnost, ultraljubičaste/infracrvene oznake i akustične oznake, osim onih navedenih u stavci 1C001, koji se upotrebljavaju za 'projektil' i podsustave 'projektila' ili bespilotne zračne letjelice navedene u stavci 9A012.<br>Napomena: 1C101 ne odnosi se na materijale ako je takva roba formulirana isključivo za civilne primjene.<br>Tehnička napomena:<br>U stavci 1C101 izraz 'projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km. |
| 1D103 | 'Softver' posebno izrađen za analizu smanjene uočljivosti, kao što su radarska odbojnost, ultraljubičaste/infracrvene oznake i akustične oznake.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1E101 | 'Tehnologija' prema NTO-u za 'upotrebu' robe navedene u 1C101 ili 1D103.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1E102 | 'Tehnologija' u skladu s OTN-om za 'razvoj' 'softvera' navedenog u stavci 1D103.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6B008 | Sustavi za mjerenje presjeka impulsnog radara koji imaju širine odašiljanih impulsa od 100 ns ili manje i za njih posebno oblikovane komponente.<br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 6B108                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6B108 | Sustavi posebno oblikovani za radarsko mjerenje presjeka, koji se mogu upotrebljavati za 'projektil' i njihove podsustave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Roba strateškog nadzora Zajednice

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1A007 | Oprema i uređaji posebno izrađeni za električno aktiviranje punjenja i uređaja koji sadržavaju energetske materijale kako slijedi:<br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE, 3A229 I 3A232.<br>a. oprema koja se pokreće eksplozivom za aktiviranje <b>višestruko kontroliranih</b> detonatora navedenih u 1A007.b. u nastavku;<br>b. električno aktivirani detonatori:<br>1. eksplozivni most (EB);<br>2. žica eksplozivnog mosta (EBW);<br>3. trenutni upaljač (slapper);<br>4. eksplozivni folijski inicijatori (EFI).<br>Napomena: 1A007.b. ne odnosi se na detonatore u kojima se upotrebljavaju samo primarni eksplozivi, kao što je olovni azid. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>(1)</sup> Razlike u tekstu / području primjene između stavki iz Priloga I. i Priloga IV. otisnute su podebljanim slovima i u kurzivu.

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1C239          | Jaki eksplozivi, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene ili tvari ili smjese koje sadržavaju više od 2 % njihove težine, s gustoćom kristala većom od 1,8 g/cm <sup>3</sup> i brzinom detonacije većom od 8 000 m/s.                                                                                                                                                       |
| 1E201          | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'upotrebu' robe navedene u stavci 1C239.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3A229          | Impulsni generatori jake struje kako slijedi...<br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3A232          | Sustavi za višestruko iniciranje, osim onih u <b>prethodno navedenoj</b> stavci 1A007, kako slijedi...<br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE                                                                                                                                                                                                                           |
| 3E201          | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'upotrebu' opreme navedene u 3A228.a., 3A228.b. ili 3A231.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6A001          | Akustika, ograničena na sljedeće:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6A001.a.1.b.   | Sustavi za otkrivanje ili lociranje predmeta koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:<br>1. frekvenciju prijenosa <i>ispod</i> 5 kHz;<br>6. projektirani su da izdrže ...;                                                                                                                                                                                                       |
| 6A001.a.2.a.2. | Hidrofoni ... Imaju ugrađene ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6A001.a.2.a.3. | Hidrofoni ... Imaju nešto od ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6A001.a.2.a.6. | Hidrofoni ... Projektirani za ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6A001.a.2.b.   | Tegljena akustička hidrofonska polja ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6A001.a.2.c.   | Oprema za obradu, posebno oblikovana za <b>primjenu u stvarnom vremenu za</b> tegljena akustička hidrofonska polja, koja ima 'mogućnost korisničkog programiranja' te obrade i korelacije vremena ili područja frekvencije, uključujući spektralnu analizu, digitalno filtriranje i formiranje zrake s pomoću brze Fourierove transformacije ili drugih transformacija ili procesa; |
| 6A001.a.2.e.   | Kabelski sustavi za dno ili zaljev koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:<br>1. ugrađeni hidrofoni ... ili<br>2. ugrađeni višestruki signalni moduli skupine hidrofona ...;                                                                                                                                                                                                    |
| 6A001.a.2.f.   | Oprema za obradu, posebno oblikovana za <b>primjenu u stvarnom vremenu za</b> kabelske sustave za dno ili zaljev, koja ima 'mogućnost korisničkog programiranja' te obrade i korelaciju vremena ili područja frekvencije, uključujući spektralnu analizu, digitalno filtriranje i formiranje zrake s pomoću brze Fourierove transformacije ili drugih transformacija ili procesa;   |
| 6D003.a.       | 'Softver' za 'obradu u stvarnom vremenu' akustičkih podataka;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8A002.o.3. | Sustavi za smanjenje buke oblikovani za upotrebu na plovilima istisnine 1 000 tona ili više, kako slijedi:<br>b. sustavi za aktivno smanjivanje ili potpuno uklanjanje buke ili sustavi na magnetnim ležajevima posebno oblikovani za sustave prijenosa snage, i koji imaju u sebi elektroničke nadzorne sustave koji omogućuju aktivno smanjivanje vibracije opreme generiranjem protuzvučnih i protuvibracijskih signala izravno na izvor; |
| 8E002.a.   | 'Tehnologija' za 'razvoj', 'proizvodnju', 'popravljanje', generalni remont ili dotjerivanje vijaka posebno oblikovanih za smanjenje podvodnog šuma;                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### Roba strateškog nadzora Zajednice – Kriptografija – Kategorija 5. Dio 2.

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5A002.a.2. | Oprema oblikovana ili preinačena za obavljanje "kriptanalitičkih funkcija".<br><br><i>Napomena: 5A002.a.2. uključuje sustave ili opremu oblikovane ili preinačene za izvođenje "kriptanalitičkih funkcija" s pomoću obrnutog inženjeringa.</i><br><br><i>Tehnička napomena:</i><br>"Kriptanalitičke funkcije" funkcije su namijenjene probijanju kriptografskih mehanizama kako bi se dobile povjerljive varijable ili osjetljivi podaci, uključujući nekriptiran tekst, lozinke ili kriptografske ključeve. |
| 5D002.c.1  | Samo softver koji ima značajke opreme navedene u stavci 5A002.a.2. ili koji obavlja ili simulira njezine funkcije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5E002.a.   | Samo 'tehnologija' za 'razvoj', 'proizvodnju' ili 'upotrebu' robe iz prethodno navedenih stavki 5A002.a.2. ili 5D002.c.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### Roba MTCR tehnologije

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7A117 | 'Setovi za navođenje', koji se mogu upotrebljavati u 'projektilima' koji mogu postići točnost sustava od 3,33 % doleta ili manje (npr. 'CEP' od 10 km ili manje za domet od 300 km), <b>osim 'setova za navođenje' projektiranih za projekte s doletom manjim od 300 km ili zrakoplova s ljudskom posadom.</b> |
| 7B001 | Oprema za testiranje, baždarenje i podešavanje posebno oblikovana za opremu iz prethodno navedene stavke 7A117.<br><br><i>Napomena: 7B001 ne odnosi se na opremu za ispitivanje, baždarenje i podešavanje za Razinu održavanja I ili Razinu održavanja II.</i>                                                 |
| 7B003 | Oprema posebno izrađena za 'proizvodnju' opreme iz prethodno navedene stavke 7A117.                                                                                                                                                                                                                            |
| 7B103 | 'Proizvodna postrojenja' posebno oblikovana za opremu iz <b>prethodno navedene</b> stavke 7A117;                                                                                                                                                                                                               |
| 7D101 | 'Softver' posebno oblikovan za 'upotrebu' opreme iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 7B003 ili 7B103.                                                                                                                                                                                                         |
| 7E001 | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'razvoj' opreme ili 'softvera' iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 7A117, 7B003, 7B103 ili 7D101.                                                                                                                                                |
| 7E002 | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'proizvodnju' opreme iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 7A117, 7B003 i 7B103.                                                                                                                                                                   |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7E101    | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'upotrebu' opreme iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 7A117, 7B003, 7B103 i 7D101.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9A004    | Vozila za lansiranje u svemir <b>koja mogu nositi najmanje 500 kg tereta i imaju domet od najmanje 300 km.</b><br><br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A104.<br><br>Napomena 1.: 9A004 ne odnosi se na terete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9A005    | Tekući raketni pogonski sustavi koji sadržavaju neke od sustava ili komponenata navedenih u 9A006 i <b>koji se mogu upotrebljavati za vozila za lansiranje u svemir iz prethodno navedene stavke 9A004 ili sondažne rakete iz stavke 9A104 u nastavku.</b><br><br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A105 I 9A119.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9A007.a. | Čvrsti raketni pogonski sustavi <b>koji se mogu upotrebljavati za vozila za lansiranje u svemir iz prethodno navedene stavke 9A004 ili sondažne rakete iz stavke 9A104 u nastavku</b> i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:<br><br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A119.<br><br>a. ukupni impulsni kapacitet veći od 1,1 MNs;                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9A008.d. | Komponente, kako slijedi, posebno oblikovane za čvrste raketne pogonske sustave:<br><br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A108.c.<br><br>d. sustavi kontrole pomične mlaznice ili sekundarnog vektora ubrizgavanja fluida <b>koji se mogu upotrebljavati za vozila za lansiranje u svemir iz prethodno navedene stavke 9A004 ili sondažne rakete iz stavke 9A104 u nastavku</b> i koji imaju bilo koju od sljedećih mogućnosti:<br><br>1. kretanje po svim osima veće od $\pm 5^\circ$ ;<br><br>2. kutne vektorske rotacije od $20^\circ/\text{s}$ ili više ili<br><br>3. kutna vektorska ubrzanja od $40^\circ/\text{s}^2$ ili više.            |
| 9A104    | Sondažne rakete koje mogu <b>nositi najmanje 500 kg tereta i</b> imaju domet od najmanje 300 km.<br><br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A004.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9A105.a. | Raketni motori na tekuće gorivo kako slijedi:<br><br>VAŽNA NAPOMENA: VIDI I 9A119.<br><br>a. raketni motori na tekuće gorivo koji se upotrebljavaju u 'projektilima', osim onih koji su navedeni u stavci 9A005, koji su integrirani, oblikovani ili preinačeni da budu integrirani u raketne sustave na tekuće gorivo koji imaju ukupni impulsni kapacitet od 1,1 MNs ili veći; <b>osim</b> apogee motora na tekuće gorivo koji su oblikovani ili preinačeni za satelitsku upotrebu i koji imaju sva sljedeća obilježja:<br><br>1. promjer grla mlaznice od 20 mm ili manje i<br><br>2. tlak u komori izgaranja od 15 bara ili manje. |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9A106.c. | <p>Sustavi ili komponente, osim onih navedenih u stavci 9A006, koji se mogu upotrebljavati u 'projektilima' posebno oblikovani za raketne pogonske sustave na tekuće gorivo, kako slijedi:</p> <p>c. podsustavi kontrole vektora potiska, <b>osim onih oblikovanih za raketne sustave koji ne mogu nositi najmanje 500 kg tereta i nemaju domet od najmanje 300 km.</b></p> <p>Tehnička napomena:</p> <p>Primjeri metoda za postizanje kontrole vektora potiska navedenih u stavci 9A106.c. jesu sljedeći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. fleksibilna mlaznica;</li> <li>2. ubrizgavanje fluida ili sekundarnog plina;</li> <li>3. pokretni motor ili mlaznica;</li> <li>4. skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde) ili</li> <li>5. jezičci za potisak.</li> </ol> |
| 9A108.c. | <p>Komponente, osim onih navedenih u stavci 9A008, koje se mogu upotrebljavati u 'projektilima' posebno oblikovane za raketne pogonske sustave na kruto gorivo, kako slijedi:</p> <p>c. podsustavi kontrole vektora potiska, <b>osim onih oblikovanih za raketne sustave koji ne mogu nositi najmanje 500 kg tereta i nemaju domet od najmanje 300 km.</b></p> <p>Tehnička napomena:</p> <p>Primjeri metoda postizanja kontrole vektora potiska navedenih u stavci 9A108.c. jesu sljedeći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. fleksibilna mlaznica;</li> <li>2. ubrizgavanje fluida ili sekundarnog plina;</li> <li>3. pokretni motor ili mlaznica;</li> <li>4. skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde) ili</li> <li>5. jezičci za potisak.</li> </ol>                 |
| 9A116    | <p>Letjelice koje se vraćaju u atmosferu koje se mogu upotrebljavati u 'projektilima' i oprema izrađena ili modificirana za njih kako slijedi, <b>osim letjelica koje se vraćaju u atmosferu oblikovanih za teret koji nije oružje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. letjelice koje se vraćaju u atmosferu;</li> <li>b. toplinski štitovi i njihove komponente izrađeni od keramičkih ili ablativnih materijala;</li> <li>c. toplinski odvodnici i njihove komponente izrađene od lakih materijala visokog toplinskog kapaciteta;</li> <li>d. elektronička oprema posebno izrađena za letjelice koje se vraćaju u atmosferu.</li> </ol>                                                                                                                                              |
| 9A119    | <p>Pojedinačni raketni stupnjevi koji se mogu upotrebljavati u cjelokupnim raketnim sustavima ili bespilotnim zračnim letjelicama koje mogu <b>nositi najmanje 500 kg tereta i</b> imaju domet od najmanje 300 km, osim onih iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 9A005 ili 9A007.a.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9B115    | <p>Posebno oblikovana 'oprema za proizvodnju' sustava, podsustava i komponenata iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9A105.a., 9A106.c., 9A108.c., 9A116 ili 9A119.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9B116 | Posebno oblikovana 'proizvodna postrojenja' za vozila za lansiranje svemirskih letjelica iz prethodno navedene stavke 9A004 ili sustave, podsustave i komponente iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9A104, 9A105.a., 9A106.c., 9A108.c., 9A116 ili 9A119. |
| 9D101 | 'Softver' posebno namijenjen za 'upotrebu' robe iz <b>prethodno navedene</b> stavke 9B116.                                                                                                                                                                                             |
| 9E001 | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'razvoj' opreme ili 'softvera' iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 9A004, 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9B115, 9B116 ili 9D101.                                                                                             |
| 9E002 | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'proizvodnju' opreme iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 9A004, 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9B115 ili 9B116.<br><br>Napomena: Za 'tehnologiju' za popravak kontroliranih struktura, laminata ili materijala vidi 1E002.f. |
| 9E101 | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'razvoj' ili 'proizvodnju' robe iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 9A104, 9A105.a., 9A106.c., 9A108.c., 9A116 ili 9A119.                                                                                                |
| 9E102 | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'upotrebu' vozila za lansiranje u svemir iz <b>prethodno navedenih</b> stavki 9A004, 9A005, 9A007.a., 9A008.d., 9A104, 9A105.a., 9A106.c., 9A108.c., 9A116, 9A119, 9B115, 9B116 ili 9D101.                                |

**Izuzeća:**

Prilog IV. ne odnosi se na sljedeću robu MTCR tehnologije:

- roba koja se prenosi na temelju naredbi u skladu s ugovornim odnosom koji je postavila Europska svemirska agencija (ESA) ili roba koju ESA prenosi radi izvršavanja svojih službenih zadaća;
- roba koja se prenosi na temelju naredbi u skladu s ugovornim odnosom koji je postavila nacionalna svemirska organizacija države članice ili roba koju ta organizacija prenosi radi ostvarivanja svojih službenih zadaća;
- roba koja se prenosi na temelju naredbi u skladu s ugovornim odnosom postavljenim u vezi s programom razvoja i proizvodnje za lansiranje u svemir Zajednice koji su potpisale dvije europske vlade ili više njih;
- roba koja se prenosi na odredište za lansiranje u svemir koje je pod nadzorom države na području države članice, osim ako navedena država članica nadzire takve prijenose u skladu s ovom Uredbom.

## DIO II.

**(bez Nacionalne opće dozvole za trgovinu unutar Zajednice)****Roba CWC-a (Konvencija o kemijskom oružju)**

|            |             |
|------------|-------------|
| 1C351.d.4. | Ricin       |
| 1C351.d.5. | Saksitoksin |

**Roba NSG tehnologije**

Cjelokupna kategorija 0 iz Priloga I. uključena je u Prilog IV. pod sljedećim uvjetima:

- 0C001: ova roba nije uključena u Prilog IV.
- 0C002: ova roba nije uključena u Prilog IV, izuzev posebnih fisibilnih materijala kako slijedi:
  - (a) odvojen plutonij;
  - (b) 'uranij obogaćen izotopima 235 ili 233' na više od 20 %.
- 0C003 samo ako je za upotrebu u "nuklearnom reaktoru" (u okviru 0A001.a.)

- 0D001 (softver) je uključen u Prilog IV., osim ako se odnosi na 0C001 ili robu iz 0C002 koja je isključena iz Priloga IV.
- 0E001 (tehnologija) je uključena u Prilog IV., osim ako se odnosi na 0C001 ili robu iz 0C002 koja je isključena iz Priloga IV.

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1B226 | <p>Elektromagnetni odvajajući izotopa namijenjeni za jednostruke ili višestruke izvore iona ili opremljeni njima koji mogu proizvesti ukupne struje ionskog snopa od 50 mA ili više.</p> <p><i>Napomena: 1B226 uključuje odvajanje:</i></p> <p>a. kojima se mogu obogatiti stabilni izotopi;</p> <p>b. čiji se izvori iona i kolektori nalaze u magnetnom polju, a ujedno imaju takve konfiguracije da se nalaze izvan polja.</p>                                                                                                                                                         |
| 1C012 | <p>Materijali kako slijedi:</p> <p><i>Tehnička napomena:</i></p> <p>Ovi se materijali obično upotrebljavaju za izvore nuklearne topline.</p> <p>b. 'prethodno izdvojen' neptunij-237 u bilo kojem obliku.</p> <p><i>Napomena: 1C012.b. ne odnosi se na pošiljke sa sadržajem neptunija-237 od 1 g ili manje.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1B231 | <p>Uređaji ili oprema za tricij i oprema za njih, kako slijedi:</p> <p>a. uređaji ili postrojenja za proizvodnju, obnovu, ekstrakciju, koncentraciju ili rukovanje tricijem;</p> <p>b. oprema za uređaje ili postrojenja za tricij, kako slijedi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rashladne jedinice vodikom ili helijem koje mogu hladiti do 23 K (– 250 °C) ili manje, kapaciteta za uklanjanje topline većeg od 150 W;</li> <li>2. skladište izotopa vodika ili sustav pročišćavanja upotrebom metalnih hidrida kao medija za skladištenje ili pročišćavanje.</li> </ol> |
| 1B233 | <p>Uređaji ili postrojenja za odvajanje izotopa litija i oprema za njih, kako slijedi:</p> <p>a. uređaji ili postrojenja za odvajanje izotopa litija;</p> <p>b. oprema za odvajanje izotopa litija, kako slijedi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. brtvljene kolone za izmjenu tekućina – tekućina, posebno namijenjene za amalgame litija;</li> <li>2. pumpe za amalgame žive ili litija;</li> <li>3. ćelije za elektrolizu amalgama litija;</li> <li>4. isparivači za otopinu koncentriranog litijeveg hidroksida.</li> </ol>                                              |
| 1C233 | <p>Litij obogaćen izotopom litij-6 (<sup>6</sup>Li) na vrijednost veću od prirodne i proizvodi ili uređaji koji sadržavaju obogaćeni litij, kako slijedi: elementarni litij, slitine, spojevi, smjese koje sadržavaju litij te njihovi proizvodi, njihove otpadne tvari i otpaci.</p> <p><i>Napomena: 1C233 ne odnosi se na termoluminescentne dozimetre.</i></p> <p><i>Tehnička napomena:</i></p> <p><i>Prirodne vrijednosti izotopa litij-6 iznose približno 6,5 postotaka težinskog udjela (7,5 postotaka atomskog udjela).</i></p>                                                    |
| 1C235 | <p>Tricij, spojevi tricija, smjese koje sadržavaju tricij u kojima je odnos atoma tricija prema atomima vodika veći od 1 dijela na 1000 te proizvodi i uređaji koji sadržavaju bilo što od navedenoga.</p> <p><i>Napomena: 1C235 ne odnosi se na proizvod ili uređaj koji sadržava manje od <math>1,48 \times 10^3</math> GBq (40 Ci) tricija.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                    |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1E001 | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'razvoj' ili 'proizvodnju' opreme ili materijala navedenih u stavci 1C012.b.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1E201 | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'upotrebu' robe navedene u 1B226, 1B231, 1B233, 1C233 ili 1C235.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3A228 | <p>Sklopni uređaji kako slijedi:</p> <p>a. cijevi s hladnom katodom, bilo da su ispunjene plinom ili ne, koje rade slično kao međuprostor između iskri i koje imaju sve sljedeće značajke:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tri elektrode ili više njih;</li> <li>2. vršni nazivni napon anode od 2,5 kV ili više;</li> <li>3. vršna nazivna struja anode od 100 A ili više i</li> <li>4. vrijeme zadržke anode od 10 <math>\mu</math>s ili manje;</li> </ol> <p><i>Napomena: 3A228 uključuje plinske cijevi na kritron i vakuum cijevi na spritron.</i></p> <p>b. međuprostori između iskri na okidanje koji imaju obje sljedeće značajke:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vrijeme zadržke anode od 15 <math>\mu</math>s ili manje i</li> <li>2. namjena za vršnu struju od 500 A ili više;</li> </ol> |
| 3A231 | <p>Sustavi za generiranje neutrona, uključujući cijevi, koji imaju obje sljedeće značajke:</p> <p>a. namjena za rad bez vanjskog sustava vakuuma i</p> <p>b. upotreba elektrostatske akceleracije za poticanje nuklearne reakcije tricija-deuterija.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3E201 | 'Tehnologija' u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za 'proizvodnju' opreme navedene u 3A229 ili 3A232.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6A203 | <p>Kamere i komponente, osim onih koje su navedene u stavci 6A003, kako slijedi:</p> <p>a. kamere s mehaničkom rotacijom zrcala, kako slijedi, i za njih posebno izrađene komponente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kamere koje snimaju u okvirima s brzinama snimanja većima od 225000 okvira u sekundi;</li> <li>2. kamere koje daju prugastu sliku s brzinama zapisa većima od 0,5 mm u mikrosekundi;</li> </ol> <p><i>Napomena: u stavci 6A203.a. komponente takvih kamera uključuju njihove sinkronizacijske elektroničke jedinice i rotorske sklopove koji se sastoje od turbina, zrcala i ležaja.</i></p>                                                                                                                                                                                                   |
| 6A225 | <p>Interferometri brzine za mjerenje brzina većih od 1 km/s u vremenskim intervalima kraćima od deset mikrosekundi.</p> <p><i>Napomena: 6A225 uključuje interferometre brzine kao što su VISAR (sustavi interferometara brzine za bilo koji reflektor) i DLI (Doppler laserski interferometri).</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6A226 | <p>Senzori tlaka kako slijedi:</p> <p>a. manganinski mjerači za tlakove veće od 10 GPa;</p> <p>b. kvarcni tlačni pretvarači za tlakove veće od 10 GPa."</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |