Na osnovu člana 4. stav (1) Zakona o kontroli vanjskotrgovinskog prometa roba dvojne namjene („Službeni glasnik BiH“, broj 53/16) i čl. 16. i 98. Zakona o upravi („Službeni glasnik BiH“, br. 32/02, 102/09 i 72/17), ministar vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, donosi

**ODLUKU**

**O OBJAVLJIVANJU LISTE ROBE DVOJNE NAMJENE**

**Član 1.**   
**(Predmet)**

Ovom Odlukom objavljuje se Lista robe dvojne namjene koja se primjenjuje u postupku međunarodno dogovorene kontrole robe dvojne namjene, uključujući Vasenarski aranžman, Režim kontrole raketne tehnologije (MTCR), Grupu nukleranih dobavljača (NSG), Australijsku grupu i Konvenciju o hemijskom oružju (CWC).

**Član 2.**

**(Navođenje pravnih akata EU)**

Ovom Odlukom preuzima se Delegirana uredba Komisije (EU) 2018/1922 od 10. oktobra 2018. godine o izmjeni Uredbe Vijeća (EZ) br.428/2009 o uspostavi režima Zajednice za kontrolu izvoza, prijenosa, brokeringa i provoza robe dvojne namjene.

**Član 3.**   
**(Prilog)**

Lista robe dvojne namjene iz člana 1. ove Odluke objavljuje se u Prilogu ove Odluke i čini njen sastavni dio.

**Član 4.**   
**(Prestanak važenja)**

Danom stupanja na snagu ove Odluke prestaje da važi Lista robe dvojne namjene objavljena u „Službenom glasniku BiH“, broj 9/17.

**Član 5.**   
**(Stupanje na snagu)**

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja i objavljuje se u „Službenom glasniku BiH“.

Broj: 05-\_\_-\_\_\_\_\_\_\_\_/19 **MINISTAR**

\_\_\_\_ avgust 2019. godine

Sarajevo Mirko Šarović

Na osnovu člana 4. stav (1) Zakona o kontroli vanjskotrgovinskog prometa roba dvojne namjene („Službeni glasnik BiH“, broj 53/16) ministar vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH o b j a v l j u j e

**LISTU ROBE DVOJNE NAMJENE**

**Ova je lista prijevod Liste stavki s dvojnom namjenom Evropske unije (List of Dual-Use Items) koja je u Prilogu I Delegirane uredbe Komisije (EU) 2018/1922** **оd 10. oktobra 2018.** **o izmjeni Uredbe Vijeća (EZ) br. 428/2009 o uspostavljanju režima Zajednice za kontrolu izvoza, prijenosa, brokeringa i provoza robe s dvojnom namjenom.**

Na osnovu ove Liste provode se međunarodno dogovorene kontrole robe s dvojnom namjenom, uključujući Vasenarski aranžman, Režim kontrole raketne tehnologije (MTCR), Grupu nuklearnih dobavljača (NSG), Australijsku grupu i Konvenciju o hemijskom 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. Računari

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 sistemi

**OPĆE NAPOMENE**

1. Za kontrolu robe koja je namijenjena ili preinačena za vojnu upotrebu vidjeti važeću Zajedničku listu vojne opreme. Upućivanja u ovoj Listi u kojima se navodi „VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME” odnose se na navedenu Listu.
2. Predmet kontrola sadržanih u ovoj Listi ne bi trebalo ukinuti izvozom bilo kojih roba koje se ne kontroliraju (uključujući i tvorničko postrojenje) koje sadrže jednu ili više kontroliranih komponenti ako su kontrolirana komponenta ili komponente glavni element tih roba i moguće ih je ukloniti ili upotrijebiti u druge svrhe.

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

1. Roba navedena u ovoj Listi uključuje novu i rabljenu robu.
2. U nekim slučajevima hemikalije su navedene nazivom i CAS brojem. Lista se odnosi na hemikalije iste strukturne formule (uključujući hidrate) bez obzira na naziv ili CAS broj. CAS brojevi prikazani su kako bi se lakše identificirala određena hemikalija ili smjesa bez obzira na nomenklaturu. CAS brojevi se ne mogu upotrebljavati kao jedino sredstvo identifikacije jer neki oblici navedenih hemikalija imaju drukčije CAS brojeve, a i smjese koje sadrže navedenu hemikaliju mogu imati druge CAS brojeve.

**NAPOMENA O NUKLEARNOJ TEHNOLOGIJI (NNT)**

(Tumačiti zajedno s odjeljkom E kategorije 0)

„Tehnologija” direktno povezana s bilo kojom robom kontroliranom u kategoriji 0. kontrolira se u skladu s odredbama kategorije 0.

„Tehnologija” za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” kontrolirane robe ostaje pod kontrolom čak i kad se odnosi na robu koja se ne kontrolira.

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

Kontrola prijenosa „tehnologije” ne odnosi se na informacije „u javnom vlasništvu” ili na „osnovna 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 kontrolirane u kategorijama 1. do 9. kontrolira se u skladu s odredbama kategorija 1. do 9.

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

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

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

Kontrole prijenosa „tehnologije” ne primjenjuju se na informacije „u javnom vlasništvu”, na „osnovna naučna istraživanja” ni na minimum informacija potrebnih za prijavu patenata.

**NAPOMENA O NUKLEARNOM SOFTVERU (NNS)**

(Ova napomena ima prednost pred svakom kontrolom u okviru odjeljka D kategorije 0)

Odjeljkom D kategorije 0 ove Liste ne kontrolira se „softver” koji je minimalni „kod objekta” potreban za instalaciju, rad, održavanje (provjeru) ili popravak one robe čiji je izvoz odobren.

Odobravanjem robe za izvoz također se odobrava i izvoz istom krajnjem korisniku minimalnog „koda objekta” potrebnog za instalaciju, rad, održavanje (provjeru) ili popravak robe.

*Napomena:* *Napomena o nuklearnom softveru ne odnosi se na „softver” određen u kategoriji 5. – dio 2. („Sigurnost informacija”).*

**NAPOMENA O SOFTVERU OPĆENITO (NSO)**

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

Kategorijama 1. do 9. iz ove Liste ne kontrolira se „softver” koji je bilo šta od sljedećeg:

1. općenito dostupan javnosti zbog sljedećih razloga:
   1. prodaje se iz zaliha u maloprodaji, bez ograničenja, na sljedeće načine:
      1. transakcije preko prodajnog pulta;
      2. kataloška prodaja;
      3. elektronske transakcije ili
      4. transakcije telefonskim pozivom i
   2. namijenjen je za korisničku instalaciju bez značajnije dodatne podrške dobavljača;

*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

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

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

OPĆA NAPOMENA O „SIGURNOSTI INFORMACIJA” (ONSI)

Proizvode ili funkcije za „sigurnost informacija” trebalo bi razmatrati na osnovu odredaba iz dijela 2. - kategorije 5, čak i ako su to komponente, „softver” ili funkcije drugih proizvoda.

AKRONIMI I KRATICE UPOTRIJEBLJENI U OVOJ LISTI

Akronim ili skraćenica, ako se upotrebljava kao definirani izraz, nalazi se u ‚Definicijama izraza koji se upotrebljavaju u ovoj Listi’.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Akronim ili kratica značenje |
|  |  |
| ABEC | Odbor inženjera prstenastih ležajeva |
| ADC | Analogno-digitalni pretvarač |
| AGMA | Američko udruženje proizvođača prijenosnih mehanizama |
| AHRS | Referentni sistemi za pozicioniranje i smjer |
| AISI | Američki institut za gvožđe i čelik |
| ALE | Epitaksija atomskog sloja |
| ALU | Aritmetička logička jedinica |
| ANSI | Američki institut za nacionalne norme |
| APP | Korigirana najveća učinkovitost |
| APU | Pomoćni uređaj za napajanje |
| ASTM | Američko društvo za testiranje i materijale |
| ATC | Kontrola zračnog prometa |
| BJT | Bipolarni spojni tranzistori |
| BPP | Umnožak parametra snopa zraka |
| BSC | Kontroler bazne stanice |
| CAD | Projektiranje pomoću računara |
| CAS | Referentna arhiva za hemiju i primijenjenu hemiju |
| CCD | Poluvodički slikovni senzor |
| CDU | Jedinica za upravljanje i prikaz |
| CEP | Vjerovatnoća radijalne greške |
| CMM | Koordinatni mjerni uređaj |
| CMOS | Komplementarni metalnooksidni poluvodič |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CPLD | |  |  |  | Složeni programirljivi logički uređaj | |  |  |
|  | CPU | |  |  |  | Centralna procesorska jedinica | |  |  |
|  | CVD | |  |  |  | Taloženje hemijskim parama | |  |  |
|  | CW | |  |  |  | Hemijsko ratovanje | |  |  |
|  | CW (za lasere) | | | | | Kontinualni talas | |  |  |
|  | DAC | |  |  |  | Digitalno-analogni pretvarač | |  |  |
|  |  | | |  |  | Prikazani prosječni nivo šuma | |  |  |
|  | DBRN | |  |  |  | Navigacija s referentnom bazom podataka | |  |  |
|  | DDS | |  |  |  | Uređaj za direktnu digitalnu sintezu | |  |  |
|  | DMA | |  |  |  | Dinamička mehanička analiza | |  |  |
|  | DME | |  |  |  | Oprema za mjerenje udaljenosti | |  |  |
|  | DMOSFET | |  |  |  | Difuzni metalnooksidni poluvodički tranzistor s efektom polja | |  |  |
|  | EB | |  |  |  | Eksplozivni most | |  |  |
|  | EB-PVD | |  |  |  | Fizičko taloženje para elektronskim snopom | |  |  |
|  | EBW | |  |  |  | Žica eksplozivnog mosta | |  |  |
|  | ECM | |  |  |  | Elektrohemijska mašinska obrada | |  |  |
|  | EDM | |  |  |  | mašine na principu pražnjenja električnog naboja | |  |  |
|  | EEPROMS | |  |  |  | Električno izbrisiva programljiva stalna memorija | |  |  |
|  | EFI | |  |  |  | Eksplozivni folijski inicijatori | |  |  |
|  | EIRP | |  |  |  | Efektivna izotropno izračena snaga | |  |  |
|  | ERF | |  |  |  | Elektroreološka završna obrada | |  |  |
|  | ERP | |  |  |  | Efektivna izračena snaga | |  |  |
|  | ETO | |  |  |  | Emiter s mehanizmom za isključivanje | |  |  |
|  | ETT | |  |  |  | Tiristor s električnim okidanjem | |  |  |
|  | FADEC | |  |  |  | Potpuno digitalno upravljanje motorom | |  |  |
|  | FFT | |  |  |  | Brza Furijeova transformacija | |  |  |
|  | FPGA | |  |  |  | Programirljivi logički sklopovi | |  |  |
|  | FPIC | |  |  |  | Programirljivi sklop međuveza | |  |  |
|  | FPLA | |  |  |  | Programirljivo logičko polje | |  |  |
|  | FPO | |  |  |  | Operacija s pomičnim zarezom | |  |  |
|  | FWHM | |  |  |  | Puna širina na polovini visine | |  |  |
|  | GSM | |  |  |  | Globalni sistem za mobilne komunikacije | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  | GLONASS | |  |  |  | Globalni navigacijski satelitski sistem |  | |
|  | GPS | |  |  |  | Globalni sistem za pozicioniranje |  | |  |
|  | GNSS | |  |  |  | Globalni navigacijski satelitski sistem |  | |  |
|  | GTO | |  |  |  | Tiristor s mehanizmom za isključivanje |  | |  |
|  | HBT | |  |  |  | Hetero-bipolarni tranzistori |  | |  |
|  | HEMT | |  |  |  | Tranzistori s visokom pokretljivošću elektrona |  | |  |
|  | ICAO | |  |  |  | Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva |  | |  |
|  | IEC | |  |  |  | Međunarodna elektrotehnička komisija |  | |  |
|  | IED | |  |  |  | Improvizirana eksplozivna naprava |  | |  |
|  | IEEE | |  |  |  | Institut inženjera elektrotehnike i elektronike |  | |  |
|  | IFOV | |  |  |  | Trenutno vidno polje |  | |  |
|  | IGBT | |  |  |  | Bipolarni tranzistor s izoliranim vratima |  | |  |
|  | IGCT | |  |  |  | Tiristor s integriranim vratima |  | |  |
|  | IHO | |  |  |  | Međunarodna hidrografska organizacija |  | |  |
|  | ILS | |  |  |  | Sistem za instrumentalno slijetanje |  | |  |
|  | IMU | |  |  |  | Inercijska mjerna jedinica |  | |  |
|  | INS | |  |  |  | Inercijski navigacijski sistem |  | |  |
|  | IP | |  |  |  | Internetski protokol |  | |  |
|  | IRS | |  |  |  | Inercijski referentni sistem |  | |  |
|  | IRU | |  |  |  | Inercijska referentna jedinica |  | |  |
|  | ISA | |  |  |  | Međunarodna standardna atmosfera |  | |  |
|  | ISAR | |  |  |  | Radar s inverznim sintetičkim otvorom |  | |  |
|  | ISO | |  |  |  | Međunarodna organizacija za normizaciju |  | |  |
|  | ITU | |  |  |  | Međunarodna telekomunikacijska unija |  | |  |
|  | JT | |  |  |  | Džul-Tomson |  | |  |
|  | LIDAR | |  |  |  | Detekcija svjetlosti i patroliranje |  | |  |
|  | LIDT | |  |  |  | Prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake | | | |
|  | LOA | |  |  |  | Ukupna dužina |  | |  |
|  | LRU | |  |  |  | Jedinica zamjenjiva u linijskom održavanju |  | |  |
|  | MLS | |  |  |  | Mikrotalasni sistemi za slijetanje |  | |  |
|  | MMIC | |  |  |  | Monolitni mikrotalasni integrirani sklop |  | |  |
|  | MOCVD | |  |  |  | Taloženje para metalnoorganskih hemikalija |  | |  |
|  | MOSFET | |  |  |  | Metalnooksidni poluvodički tranzistor s efektom polja |  | |  |
|  | MPM | |  |  |  | Mikrotalasni modul snage |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |  |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | MRF | |  |  |  | Magnetoreološka završna obrada |  | |  |
|  | MRF | |  |  |  | Minimalna veličina razlučive karakteristike |  | |  |
|  | MRI | |  |  |  | Magnetna rezonanca |  | |  |
|  | MTBF | |  |  |  | Srednje vrijeme između kvarova |  | |  |
|  | MTTF | |  |  |  | Srednje vrijeme do kvara |  | |  |
|  | NA | |  |  |  | Numerički otvor |  | |  |
|  | NDT | |  |  |  | Ispitivanje bez razaranja |  | |  |
|  | NEQ | |  |  |  | Neto količina eksploziva |  | |  |
|  | OAM | |  |  |  | Rad, administriranje ili održavanje |  | |  |
|  | OSI | |  |  |  | Međupovezivanje otvorenih sistema |  | |  |
|  | PAI | |  |  |  | Poliamid-imidi |  | |  |
|  | PAR | |  |  |  | Radar za precizno približavanje |  | |  |
|  | PCL | |  |  |  | Pasivna koherentna lokacija |  | |  |
|  | PIN | |  |  |  | Lični identifikacijski broj |  | |  |
|  | PMR | |  |  |  | Privatna pokretna radiomreža |  | |  |
|  | PVD | |  |  |  | Fizičko taloženje pare |  | |  |
|  | ppm | |  |  |  | Dijelova na milion |  | |  |
|  | QAM | |  |  |  | Kvadraturno-amplitudna modulacija |  | |  |
|  | RAP | |  |  |  | Reaktivne atomske plazme |  | |  |
|  | RF | |  |  |  | Radiofrekvencija |  | |  |
|  | RNC | |  |  |  | Kontroler radiomreže |  | |  |
|  | RNSS | |  |  |  | Regionalni navigacijski satelitski sistem |  | |  |
|  | S-FIL | |  |  |  | „Step and flash” štamparska litografija |  | |  |
|  | SAR | |  |  |  | Radar sa sintetičkim otvorom |  | |  |
|  | SAS | |  |  |  | Sonar sa sintetiziranom slikom |  | |  |
|  | SC | |  |  |  | Monokristal |  | |  |
|  | SCR | |  |  |  | Silicijev usmjerivač |  | |  |
|  | SFDR | |  |  |  | Dinamički opseg bez smetnji |  | |  |
|  | SHPL | |  |  |  | Laser izuzetno velike snage |  | |  |
|  | SLAR | |  |  |  | Radar nošen na boku letjelice |  | |  |
|  | SOI | |  |  |  | Silicij na izolatoru |  | |  |
|  | SQUID | |  |  |  | Supravodljivi kvantni interferentni uređaj |  | |  |
|  | SRA | |  |  |  | Sklop zamjenjiv u radionici |  | |  |
|  | SRAM | |  |  |  | Memorija s nasumičnim pristupom | |  |
|  | SSB | |  |  |  | Jednobočni pojas | |  |  |
|  | SSR | |  |  |  | Sekundarni nadzorni radar | |  |  |
|  | SSS | |  |  |  | Bočni sonar | |  |  |
|  | TIR | |  |  |  | Ukupno navedeno očitanje | |  |  |
|  | TVR | |  |  |  | Naponski odziv predajnika | |  |  |
|  | u | |  |  |  | Jedinica atomske mase | |  |  |
|  | UPR | |  |  |  | Jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja | |  |  |
|  | UV | |  |  |  | Ultraljubičasto | |  |  |
|  | UTS | |  |  |  | Granična zatezna čvrstoća | |  |  |
|  | VJFET | |  |  |  | Vertikalno spojni tranzistori s efektom polja | |  |  |
|  | VOR | |  |  |  | Domet visoke frekvencije u svim smjerovima | |  |  |
|  | WLAN | |  |  |  | Lokalna bežična mreža | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |

**DEFINICIJE IZRAZA KOJI SE UPOTREBLJAVAJU U OVOJ LISTI**

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.*

**„Tačnost”** (2, 3, 6, 7, 8), obično mjerena kao netačnost, označava najveće pozitivno ili negativno odstepene navedene vrijednosti od prihvaćene standardne ili stvarne vrijednosti.

**„Aktivni sistemi za kontrolu leta”** (7) sistemi su čija je funkcija sprečavanje nedozvoljenih kretnji „zrakoplova” i projektila ili strukturnih opterećenja samostalnom obradom izlaznih signala iz više senzora, koji potom daju potrebne preventivne komande radi automatske kontrole.

**„Aktivni piksel”** (6) najmanji je (pojedinačni) element poluvodičkog polja koji ima funkciju fotoelektričnog prijenosa kad je izložen svjetlosnom (elektromagnetnom) zračenju.

**„Korigirana najveća učinkovitost”** (4) korigirana je najveća brzina kojom „digitalni računari” 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 Vidjeti kategoriju 4, tehnička napomena.*

**„Zrakoplov“** (1, 6, 7, 9) označava zračno vozilo s fiksnim krilima, krilima promjenjive geometrije, rotirajućim krilima (helikopter), zakretnim rotorom ili zakretnim krilom.

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i „civilni zrakoplov”.*

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

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

**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.*

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

**„Nasumični hod ugla”** (7) znači nakupljanje ugaone greške tokom vremena zbog bijelog šuma ugaone brzine. (IEEE STD 528-2001)

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

„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.*

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

**„Prosječna izlazna snaga”** (6) znači ukupna izlazna energija „lasera” u džulima podijeljena s periodem 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.

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

*VAŽNA NAPOMENA 1. „Vrijeme kašnjenja širenja osnovnog logičkog sklopa” ne smije se zamijeniti s vremenom kašnjenja 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:*

1. *zajednička arhitektura hardvera i softvera;*
2. *zajednička projektna i procesna tehnologija i*
3. *zajedničke osnovne karakteristike.*

**„Osnovna naučna 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.

**„Bias (sistemsko odstepene)”** (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 (sistemsko odstepene)” je izražen u g ili metrima u sekundi na kvadrat (g ili m/2 ). (IEEE Std 528-2001) (mg je jednak 1 × 10 –6 g).

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

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

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

**„Hemijski laser”** (6) znači „laser” u kojem se oslobođenom energijom hemijske reakcije proizvodi pobuđeno stanje.

**„Hemijska smjesa”** (1) čvrsti je, tekući ili plinoviti proizvod dobijen od dviju ili više komponenti koje ne djeluju jedna na drugu u uvjetima u kojima je smjesa uskladištena.

**„Vjerovatnoća radijalne greške”** (CEP) (7) pri normalnoj kružnoj distribuciji znači radijus kruga koji sadrži 50 % provedenih individualnih mjerenja ili radijus kruga u kojem je 50 % vjerojatnosti lociranja.

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

**„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 učesnice u Vasenarskom aranžmanu, koji može letjeti na komercijalnim civilnim domaćim i inostranim rutama ili za zakonite civilne, privatne ili poslovne potrebe.

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i „zrakoplov”.*

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

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

**„III/V spojevi”** (3, 6) znači polikristalni ili binarni odnosno kompleksni monokristalni proizvodi koji sadrže elemente iz grupa III.A i V.A Mendeljejevljevog periodnog sistema hemijskih elemenata (npr. galijev arsenid, galij-aluminijev arsenid, indijev fosfid).

**„Konturno upravljanje”** (2) znači dva „numerički kontrolirana” gibanja ili više njih koja djeluju u skladu s naredbama 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 2806-1980).

**„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.

**„Kriptografska aktivacija”** (5) znači svaka tehnika kojom se posebno aktivira ili omogućuje kriptografska sposobnost proizvoda pomoću 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 osnovu serijskog broja ili instrumenti za provjeru autentičnosti kao što su digitalno potpisani certifikati.*

**„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 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.*

*Tehničke napomene:*

1. *‚Tajni parametar’: konstanta ili ključ koji se krije od drugih ili se upotrebljava samo unutar grupe.*
2. '*Nepromjenjivi*'*: algoritam za šifriranje ili kompresiju ne može prihvatiti parametre koji dolaze izvana (npr. kriptografske ili* *varijable ključa) niti ga može promijeniti korisnik.*

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

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

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

**„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.

**„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.

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

a. prihvatati podatke;

b. pohranjivati podatke ili upute u stalne ili promjenjive (ispisne) uređaje za pohranu;

c. obrađivati podatke pomoću pohranjenog slijeda naredbi koje je moguće mijenjati i

d. davati izlazne podatke.

*VAŽNA NAPOMENA Promjene pohranjenog slijeda naredbi uključuju zamjenu fiksnih uređaja za pohranu, ali ne i fizičku promjenu ožičenja ili međuspojeva.*

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

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i „ukupna brzina digitalnog prijenosa”.*

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

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

1. za izotope plutonija i uranija-233, masa izotopa u gramima;
2. za uranij obogaćen s 1 posto ili više izotopa uranija-235, masa elementa u gramima pomnožena kvadratom njegova obogaćenja, izražena kao decimalni maseni udio;
3. za uranij obogaćen s manje od 1 posto izotopa uranija-235, masa elementa u gramima pomnožena s 0,0001.

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

*VAŽNA NAPOMENA 1. ‚Element sklopa’: jedan aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog 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.*

**„Energetski materijali”** (1) označavaju supstance ili smjese koje hemijski reagiraju tako da oslobađaju energiju potrebnu za njihovu planiranu upotrebu. „Eksplozivi”, „pirotehnika” i „goriva” podrazredi su energetskih materijala.

**„Krajnje jedinice”** (2) označavaju 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.*

**„Ekvivalentna gustoća”** (6) označava masu optičkog elementa po jedinici optičke površine projicirane na optičku plohu.

**„Eksplozivi” (**1) označavaju čvrste, tekuće ili plinovite supstance ili smjese supstanci koje moraju eksplodirati kada se upotrebljavaju kao osnovna punjenja, pojačnici ili glavna punjenja u bojevim glavama, prilikom rušenja i drugim primjenama.

**„FADEC sistemi”** (9) označavaju sisteme potpunog digitalnog upravljanja motorom (Full Authority Digital Engine Control Systems), tj. digitalne elektronske upravljačke sisteme 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 slučaju greške.

**„Vlaknasti ili filamentni materijali”** (0, 1, 8, 9) uključuju:

1. neprekinute „monofilamente”;
2. neprekinutu „pređa” i „roving”;
3. „vrpce”, tkanine, nasumične rogožine i gajtane;
4. sjeckana vlakna, vlaknasta vlakna i koherentne vlaknaste prekrivače;
5. niti, monokristalne ili polikristalne, bilo koje dužine;
6. pulpu od aromatskih poliamida.

**„Integrirani sklop u obliku filma”** (3) označava 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 elektronskog sklopa, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.*

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

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

**„Matrični detektorski nizovi”** (6, 8) označavaju linearni ili dvodimenzionalni ravninski sloj ili kombinaciju ravninskih slojeva pojedinačnih detektorskih elemenata, s elektronikom za očitanje ili bez nje, koji funkcioniraju u žarišnoj ravnini.

*VAŽNA NAPOMENA Ovo ne treba uključivati grupu pojedinačnih detektorskih elemenata ili bilo koja dva, tri ili četiri detektorska elementa pod uvjetom da se vremensko zafržavanje i integracija ne izvode unutar elementa.*

**„Relativna širina pojasa”** (3, 5) znači „trenutna širina pojasa” podijeljena centralnom frekvencijom, izražena kao postotak.

**„Frekvencijsko skakanje”** (5, 6) označava oblik „proširenog spektra” u kojem se prijenosna frekvencija jednog komunikacij­ skog kanala mijenja nasumičnim ili pseudonasumičnim slijedom zasebnih koraka.

**„Vrijeme promjene frekvencije”** (3) označava vrijeme (tj. kašnjenje) koje je potrebno signalu pri prelasku s početne utvrđene izlazne frekvencije da dosegne jedno od sljedećeg:

1. ± 100 Hz konačne utvrđene izlazne frekvencije manje od 1 GHz; ili
2. ± 0,1 dijela na milion konačne utvrđene izlazne frekvencije jednake ili veće od 1 GHz.

**„Goriva ćelija”** (8) elektrohemijski je uređaj koji služi za neposrednu konverziju hemijske energije u istosmjernu elek­ tričnu struju upotrebom goriva iz vanjskog izvora.

**„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).

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

**„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 karakteristike:

1. sadrže barem jedan neučahureni uređaj;
2. povezani su zajedno tipičnim metodama proizvodnje integriranih sklopova;
3. moguće ih je zamijeniti kao cjelinu i
4. obično ih se ne može rastaviti.

*VAŽNA NAPOMENA 1. ‚Element sklopa’: jedan aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektronskog 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.*

**„Poboljšanje slike”** (4) označava obradu slika koje nose informacije dobijene 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 karakteristika, bilježenje ili lažno bojenje.

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

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

**„Sigurnost informacija”** (GSN GISN 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 računarsku sigurnost.

*Tehnička napomena:*

*‚Kriptoanaliza’: analiza kriptografskog sistema ili njegovih ulaznih i izlaznih podataka kako bi se dobile povjerljive varijable ili osjetljivi podaci, uključujući i nekriptirani tekst.*

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

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

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

**„Unutrašnje prevlačenje”** (9) pogodno je za povezivanje između čvrstoga goriva i kućišta ili izolacijske prevlake. Obično se po unutrašnjosti 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.

**„Analogno-digitalni pretvarač s razdijeljenim sistemom (ADC)”** (3) označava uređaje koji imaju više analogno-digitalnih 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.

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

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i „magnetski gradiometar”.*

**„Softver za neovlašteni ulazak”** (4) označava „softver” koji je posebno oblikovan ili preinačen kako ga ne bi otkrili ‚alati za nadzor’ ili kako bi se probile ,zaštitne protumjere’ računara ili uređaja koji se može spajati na internet i izvršava bilo koju od sljedećih radnji:

1. izvlačenje podataka ili informacija iz računara ili uređaja koji se može spajati na internet, ili izmjena podataka o sistemu ili korisniku ili
2. izmjena uobičajenog puta za izvršavanje programa ili postupka kako bi se omogućilo izvršavanje uputa dobijenih izvana.

*Napomene:*

1. *„Softver za neovlašteni ulazak” ne uključuje ništa od sljedećeg:*
   1. *hipervizore, programe za uklanjanje grešaka ili alate za softverski obrnuti inženjering (SRE);*
   2. *„softver” za upravljanje digitalnim pravima (DRM) ili*
   3. *„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 brojila.*

*Tehničke napomene:*

1. *‚Alati za nadzor’: „softver” ili hardverski uređaji kojima se nadziru rad sistema ili procesi pokrenuti na nekom uređaju. To uključuje proizvode za zaštitu od računarskih virusa (AV), proizvode za zaštitu krajnjih tačaka, proizvode za ličnu sigurnost (PSP), sisteme za otkrivanje neovlaštenih ulazaka (IDS), sisteme za sprečavanje neovlaštenih ulazaka (IPS) ili vatrozidove.*
2. *‚Zaštitne protumjere’: tehnike namijenjene osiguravanju sigurnog izvršavanja koda, kao što je Data Execution Prevention (sprečavanje izvršavanja podataka, DEP), Address Space Layout Randomisation (nasumično raspoređivanje adresnog prostora, ASLR) ili testno okruženje.*

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

**„Izostatske prese”** (2) označava opremu kojom se zatvorena komora stavlja pod pritisak upotrebom različitih sredstava (plina, tekućine, čvrstih čestica, itd.), kako bi se stvorio jednoličan pritisak u svim smjerovima na predmet koji se obrađuje ili materijal.

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

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i* *„Hemijski laser”;*

*„CW laser”;*

*„Impulsni laser”;*

*„Laser izuzetno velike snage”*

**„Biblioteka”** (1) (parametarska tehnička baza podataka) označava zbirku tehničkih informacija, upućivanje na koje može poboljšati radni učinak odgovarajućih sistema, opreme ili komponenti.

**„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.

**„Lokalna mreža”** (4, 5) sistem je za podatkovnu komunikaciju koji ima sve sljedeće karakteristike:

1. omogućuje proizvoljnom broju neovisnih ‚podatkovnih uređaja’ da komuniciraju direktno jedan s drugim i
2. 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.*

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

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i „pravi magnetski gradiometar”.*

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

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

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

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

**„Mikroračunarski mikrosklop”** (3) znači „monolitni integrirani sklop” ili „integrirani sklop s više čipova” koji sadrži aritmetičku logičku jedinicu (ALU) koja može izvršavati instrukcije za opću primjenu iz unutrašnje memorije na podacima koji se nalaze u unutrašnjoj memoriji.

*VAŽNA NAPOMENA Unutrašnja memorija može se povećati vanjskom memorijom.*

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

*VAŽNA NAPOMENA 1. „Mikroprocesorski mikrosklop” obično ne sadrži 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 mikrosklopa”.*

**„Mikroorganizmi”** (1, 2) označavaju bakterije, viruse, 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.

**„Projektili”** (1, 3, 6, 7, 9) označava cjelokupne raketne sisteme i sisteme bespilotnih letjelica, koji mogu nositi najmanje 500 kg tereta i imaju doseg od najmanje 300 km.

**„Monofilament”** (1) ili filament najmanji je dio vlakna, obično prečnika nekoliko mihrometara.

**„Monolitni integrirani sklop”** (3) označava kombinaciju pasivnih ili aktivnih ‚elemenata sklopa’ ili oboje koji:

1. oblikovani su postupcima difuzije, usađivanja ili taloženja u ili na jednostruki poluvodički komad materijala, takozvani ‚čip’;
2. mogu se smatrati nedjeljivo spojenima i
3. obavljaju funkciju(e) sklopa.

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

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

**„Monospektralni slikovni senzori”** (6) mogu prikupljati slikovne podatke iz jednog odvojenog spektralnog područja.

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

**„Višekanalni analogno-digitalni pretvarač (ADC)”** (3) označava uređaje koji integriraju više od jednog analogno-digitalnog pretvarača, izrađeni tako da svaki analogno-digitalni pretvarač ima odvojen analogni ulaz.

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

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

**„Upravljački sklop pristupa mreži”** (4) označava 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 grupe podataka (npr. IEEE 802) koji su mu upućeni. To je sklop koji može biti integriran u računar ili telekomunikacijsku opremu kako bi se osigurao komunikacijski pristup.

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

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

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

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

1. 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.;
2. nadzor ili upravljanje radnim uvjetima ili radnim učinkom predmeta ili
3. 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:*

1. *opskrba ili nadogradnja bilo koje kriptografske funkcionalnosti koja nije direktno povezana s utvrđivanjem podataka za provjeru autentičnosti koji služe kao podrška zadacima opisanima u stavcima a.1. ili a.2. ili s upravljanjem njima ili*
2. *izvođenje bilo koje kriptografske funkcionalnosti u prosljeđivanju ili podatkovnoj ravnini predmeta.*

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

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

**„Ukupna gustoća struje”** (3) znači ukupni broj amper-navoja zavojnice (tj. zbir 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).

**„Država učesnica”** (7, 9) država je koja učestvuje u Vasenarskom aranžmanu.

(vidjeti [www.wassenaar.org)](http://www.wassenaar.org)

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

**„Lokalna mreža”** (5) znači podatkovni komunikacijski sistem koji ima sve sljedeće karakteristike:

1. omogućuje proizvoljnom broju neovisnih ili međusobno povezanih ‚podatkovnih uređaja’ da komuniciraju direktno jedan s drugim i
2. 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.*

**„Prethodno izdvojen”** (1) jest primjena svakog postupka kojem je namjena povećati koncentraciju nadziranog izotopa.

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

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

**„Oprema za proizvodnju”** (1, 7, 9) označava alate, predloške, naprave, šablone, matrice, kalupe, mašinski pribor, naprave za učvršćivanje i poravnavanje, opremu za ispitivanje, ostale mašine i njihove komponente, ograničeno na one koji su posebno oblikovani ili preinačeni za „razvoj” ili za jednu ili više faza „proizvodnje”.

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

**„Program”** (2 6) označava skup instrukcija za izvršenje procesa koji ima takav oblik, ili može biti pretvoren u takav oblik, da ga računar može izvršiti.

**„Kompresija impulsa”** (6) označava kodiranje i obradu signalnog impulsa radara dugog trajanja u impuls kratkog trajanja, zadržavajući korisne karakteristike visoko impulsne energije.

**„Trajanje impulsa”** (6) je trajanje impulsa „lasera” mjereno na nivoima pune širine i pola intenziteta.

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

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

**„Otpornost radara na aktivno ometanje promjenom radne frekvencije”** (6) označava svaku tehniku kojom se u pseudoproizvoljnom slijedu mijenja nosiva frekvencija impulsnog radarskog odašiljača između impulsa ili između grupa impulsa u iznosu jednakom širini pojasa impulsa ili većem od nje.

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

**„Osjetljivost na zračenje”** (6) jeste osjetljivost na zračenje (mA/W) = 0,807 × (talasna dužina u nm) × kvantna učinkovitost (QE).

*Tehnička napomena:*

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

**„Obrada u stvarnom vremenu”** (2 6 7) označava obradu podataka u računarskom sistemu, koja osigurava potrebne nivoe usluge kao funkciju raspoloživih izvora unutar zagarantiranog vremena odziva, bez obzira na opterećenje sistema, kada je stimuliran vanjskom pobudom.

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

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

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

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

*Tehnička napomena:*

*Suzavci su podskup „agenasa za suzbijanje nereda”.*

**„Robot” (2, 8)** označava mehanizam za manipulaciju koji može imati kontinuiranu putanju ili putanju od tačke do tačke, može upotrebljavati senzore i ima sve sljedeće karakteristike:

1. multifunkcionalan je;
2. može postavljati ili orijentirati materijal, dijelove, alate ili posebne uređaje promjenjivim pokretima u trodimenzionalnom prostoru;
3. uključuje tri ili više servo uređaja sa zatvorenom ili otvorenom petljom koji mogu uključivati i koračne motore i
4. ima „mogućnost korisničkog programiranja” pomoću metode nauči/ponovi ili pomoću elektronskog računara koje može biti programibilan logički kontroler, tj. bez mehaničke intervencije.

*VAŽNA NAPOMENA Navedena definicija ne uključuje sljedeće uređaje:*

1. *mehanizme za manipulaciju kojima se može upravljati samo ručno ili daljinski;*
2. *mehanizme za manipulaciju s fiksnim slijedom koji su automatizirani pokretni uređaji koji rade prema mehanički fiksnim programiranim pokretima. Program je mehanički ograničen fiksnim zaustavnicima kao što su klinovi ili zupci. Niz pokreta i odabir putanja ili uglova nisu varijabilni ili promjenljivi mehaničkim, elektronskim ili električnim putem;*
3. *mehanički upravljane mehanizme za manipulaciju s promjenljivim slijedom koji su automatizirani pokretni uređaji koji rade prema mehanički fiksnim programiranim pokretima. Program je mehanički ograničen fiksnim, ali podesivim zaustavnicima kao što su klinovi ili zupci. Slijed pokreta i odabir putanja ili uglova promjenljiv 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. *Mehanizme za manipulaciju s promjenljivim 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 sistem za koordinatnu manipulaciju u Kartezijevom sistemu izrađen kao sastavni dio vertikalnog niza posuda za skladištenje i oblikovan za pristup sadržajima tih posuda radi skladištenja ili dohvata.*

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

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

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

**„Brzina uzorkovanja”** (3) za analogno-digitalni pretvarač (ADC) znači najveći broj uzoraka koji se mjere na analognom ulazu u vremenu od jedne sekunde, osim za pretjerano uzorkovanje ADC-ova. Za pretjerano uzorkovanje ADC-ova za „brzinu uzorkovanja” uzima se izlazna brzina riječi. „Brzina uzorkovanja” može se nazivati i učestalost uzorkovanja, obično navedena u megauzorcima u sekundi (MSPS) ili gigauzorcima u sekundi (GSPS) ili brzina pretvorbe, obično navedena u hercima (Hz).

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

**„Analizatori signala”** (3) označava uređaje koji mogu mjeriti i prikazivati osnovne karakteristike jednofrekvencijskih komponenti višefrekvencijskih signala.

**„Obrada signala”** (3, 4, 5, 6) označava obradu izvana dobijenih signala koji nose informacije algoritmima, kao što su: kompresija, filtriranje, ekstrakcija, selekcija, korelacija, konvolucija ili transformacija između dva domena (naprimjer, brza Fourierova transformacija ili Walshova transformacija).

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

*VAŽNA NAPOMENA ‚Mikroprogram’ znači slijed elementarnih instrukcija koje se drže u posebnoj memoriji, čije izvršavanje započinje uvođenjem njegove referentne instrukcije u registar instrukcija.*

**„Izvorni kod”** (ili izvorni jezik) (6, 7, 9) prikladan je izraz za jedan ili više procesa koji se pomoću sistema progra­ miranja mogu pretvoriti u izvršni oblik opreme („kod objekta” (ili objektni jezik)).

**„Svemirska letjelica**” (9) označava aktivni i pasivni sateliti i svemirske sonde.

**„Tijelo svemirske letjelice”** (9) označava opremu kojom se pruža potporna infrastruktura „svemirske letjelice” i mjesto za „teret svemirske letjelice”.

**„Teret svemirske letjelice”** (9) označava opremu pričvršćenu na „tijelo svemirske letjelice”, oblikovanu za izvođenje misije u svemiru (npr. komunikacije, posmatranje, nauka).

**„Prikladni za upotrebu u svemiru”** (3, 6, 7) označava proizvode oblikovane, proizvedene ili potvrđene na osnovu 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 osnovu ispitivanja ne znači da su i drugi predmeti iz istog proizvodnog ciklusa ili serije modela „prikladni za upotrebu u svemiru” ako nisu pojedinačno ispitani.*

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

**„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 ± 2) K ((23 ± 2) o C) i relativnoj vlažnosti od (50 ± 5) %.

**„Specifična zatezna čvrstoća”** (0, 1, 9) jest granična zatezna čvrstoća u paskalima, jednaka N/m 2 podijeljeno specifičnom težinom u N/m 3, mjereno pri temperaturi od (296 ± 2) K ((23 ± 2) o C) i relativnoj vlažnosti od (50 ± 5) %.

**„Žiroskopi s rotirajućom masom”** (7) označava žiroskope koji upotrebljavaju stalno rotirajuću masu za registraciju ugaonog pomaka.

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

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

**„Stabilnost”** (7) znači standardno odstepene (1 sigma) varijacije određenog parametra od njegove kalibrirane vrijednosti u stabilnim temperaturnim uvjetima. To se može izraziti i kao funkcija vremena.

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

**„Stabilno stanje”** (9) označava uvjete rada motora, ovisno o parametrima motora kao što su potisak/snaga, broj okretaja u minuti i drugi, pri kojima se ne opažaju značajnija odstepena ako su temperatura okoline i potisak na ulazu motora konstantni.

**„Podloga”** (3) znači ploča od osnovnog 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 elektronskog sklopa, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.*

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

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

**„Superlegure”** (2, 9) označava legure na bazi nikla, kobalta ili gvožđa čija je čvrstoća bolja od čvrstoće bilo koje legure u seriji AISI 300 pri temperaturama iznad 922 K (649 oC) u teškim okolišnim i radnim uvjetima.

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

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

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

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

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

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

**„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 uporedivo.*

**„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 instrukcije, 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, tabele, inženjerski nacrti i specifikacije, priručnici i instrukcije napisani ili snimljeni na drugim medijima ili uređa jima kao što su disk, vrpca, memorije samo za čitanje.*

**„Trodimenzionalni integrirani sklop”** (3) znači skup međusobno povezanih poluvodičkih čipova ili aktivnih slojeva uređaja, čiji TSV (*through semiconductor via*) priključci u potpunosti prolaze kroz *interposer*, podlogu, čip ili sloj kako bi se slojevi uređaja međusobno povezali. *Interposer* je sučelje koje omogućuje električna povezivanja.

**„Njihajuće vratilo”** (2) označava vratilo za držanje alata koje mijenja, tokom postupka mašinske obrade, ugaoni položaj svoje centralne linije u odnosu na bilo koju drugu osu.

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

**„Registracija vremena do stabilnog stanja”** (6) (naziva se i trajanjem odziva gravimetra) jest vrijeme tokom kojeg se smanjuju uznemirujući učinci ubrzanja induciranih platformom (šum visoke frekvencije).

**„Obloga vrha lopatice”** (9) označava stacionarnu prstenastu komponentu (čvrsta ili segmentirana), koja je pričvršćena za unutrašnju površinu kućišta turbine ili se nalazi na vanjskom vrhu lopatice turbine, koja prvenstveno služi kao brtva za smanjivanje zračnosti između stacionarnih i rotacijskih komponenti.

**„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”.

**„Ukupna brzina digitalnog prijenosa”** (5) označava broj bitova, uključujući linijsko kodiranje, preopterećenje, i slično, u jedinici vremena koja je protekla između opreme koja međusobno komunicira u sistemu digitalnog prijenosa.

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i „brzina digitalnog prijenosa”.*

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

**„Toksini”** (1, 2) označava toksine u obliku ciljno izoliranih preparata ili mješavina, bez obzira na to kako su proizvedeni, osim toksina koji su prisutni kao kontaminati drugih materijala, kao što su: patološki uzorci, usjevi, hrana ili sjeme „mikroorganizama”.

**„Podesiv”** (6) označava sposobnost „lasera” da proizvede neprekinuti rezultat na svim talasnim dužinama u rasponu od nekoliko „laserskih” prijelaza. „Laser” s odaberivim linijama proizvodi odvojene talasne dužine unutar jednog prijelaza „lasera” i ne smatra ga se „podesivim”.

**„Jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja”** (2) označava manju od vrijednosti R↑ i R↓ (naprijed i natrag), kako je definirano pod 3.21. u normi ISO 230-2:2014 ili nacionalnim ekvivalentima za pojedinačnu osu alatne mašine.

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

**„Uranij obogaćen izotopima 235 ili 233”** (0) označava uranij koji sadrži izotope 235 ili 233, ili oba, u takvoj količini da je odnos viška zbira tih izotopa prema izotopu 238 veći od odnosa izotopa 235 prema izotopu 238 koji se pojavljuje u prirodi (izotopski omjer 0,71 %).

**„Upotreba”** (NTO, NNT, sve kategorije) označava upotrebu, ugradnju (uključujući ugradnju na lokaciji), održavanje (provjera), popravak, remont i obnavljanje.

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

1. fizička promjena ožičenja ili međusobnih veza ili
2. podešavanje upravljačkih funkcija uključujući unošenje parametara.

**„Vakcina”** (1) je medicinski proizvod u farmaceutskoj formulaciji licenciran ili sa dozvolom za prodaju na tržištu ili odobren za kliničko ispitivanje od strane regulatornih 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.

**„Pređa”** (1) je snop zasukanih ‚pramenova’.

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

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

**0A** **Sistemi, oprema i komponente**

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

1. „nuklearni reaktori”;
2. metalne posude ili njihovi radionički izrađeni glavni dijelovi, uključujući glavu reaktorske posude za pritisak, posebno namijenjeni ili pripremljeni za smještanje jezgre „nuklearnog reaktora”;
3. manipulativna oprema posebno oblikovana ili pripremljena za umetanje ili uklanjanje goriva u „nuklearnom reaktoru”;
4. kontrolne šipke posebno oblikovane ili pripremljene za nadziranje procesa fisije u „nuklearnom reaktoru”, konstrukcije za njihovo podupiranje ili ovjes, pogonski mehanizmi šipki ili cijevi vodilice za šipke;
5. cijevi za pritisak, posebno namijenjene ili pripremljene da prime gorive elemente i primarno rashladno sredstvo u „nuklearnom reaktoru”;
6. cijevi od metala cirkonija ili legure cirkonija (ili sklopovi cijevi) posebno oblikovane ili pripremljene za upotrebu kao košuljica gorivog elementa u „nuklearnom reaktoru” u količinama većima od 10 kg;

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

1. pumpe za rashladno sredstvo ili cirkulacijske pumpe posebno oblikovane ili pripremljene za protok primarnog rashladnog sredstva „nuklearnih reaktora”;
2. ‚unutrašnji dijelovi nuklearnog reaktora’ posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u „nuklearnom reaktoru”, uključujući potporne stubove za jezgru, kanale za gorivo, cijevi kalandrije, toplotne štitove, skretne pregrade, rešetkaste ploče jezgre i difuzorske ploče;

*Tehnička napomena:*

*U 0A001.h. ‚unutrašnji dijelovi nuklearnog reaktora’ označavaju svaku veću konstrukciju u reaktorskoj posudi koja ima jednu ili više funkcija, kao što je podrška za jezgru, održavanje centriranosti goriva, usmjeravanje protoka primarnog rashladnog sredstva, osiguravanje zaštite od radioaktivnog zračenja za reaktorske posude i upravljanje instrumen­ tacijom u jezgri.*

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

*Napomena:* *0A001.i. ne odnosi se na izmjenjivače toplote za pomoćne sisteme reaktora, npr. sistem za hitno hlađenje ili sistem za hlađenje topline nastale radioaktivnim raspadom.*

1. neutronski detektori posebno oblikovani ili pripremljeni za utvrđivanje nivoa neutronskog toka unutar jezgre „nuklearnog reaktora”;
2. ‚vanjski termički štitovi’ posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u „nuklearnom reaktoru” za smanjenje gubitka toplote i za zaštitu zaštitne posude.

*Tehnička napomena:*

*U 0A001.k. ‚vanjski termički štitovi’ označavaju veće konstrukcije postavljene preko reaktorske posude koje smanjuju gubitak toplote 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” ili „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 hemijskom izmjenom;
  5. postrojenje za odvajanje jonskom izmjenom;
  6. postrojenje za odvajanje izotopa „laserom” u atomskim parama;
  7. postrojenje za molekularno „lasersko” odvajanje izotopa;
  8. postrojenje za odvajanje iz plazme;
  9. postrojenje za elektromagnetno odvajanje;

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

*Tehnička napomena:*

*U 0B001.b. ‚materijal visokog odnosa čvrstoće i gustoće’ znači bilo koje od sljedećeg:*

* 1. *maraging čelik koji ima graničnu zateznu čvrstoću od 1,95 GPa ili više;*
  2. *legure aluminija koje imaju graničnu zateznu čvrstoću od 0,46 GPa ili više ili*
  3. *„vlaknasti ili filamentni materijali” sa „specifičnim modulom” od više od 3,18 × 10 6 m i „specifične zatezne čvrstoće” veće od 7,62 × 10 4 m;*
     1. plinske centrifuge;
     2. cjelokupni sklopovi rotora;
     3. cilindri cijevi rotora debljine zida 12 mm ili manje, prečnika od 75 mm do 650 mm, izrađeni od ‚materijala visokog odnosa čvrstoće i gustoće’;
     4. prstenovi ili opruge debljine zida 3 mm ili manje i prečnika od 75 mm do 650 mm koji su oblikovani kao lokalna podrška cijevi rotora ili za njihovo spajanje, izrađeni od ‚materijala visokog odnosa čvrstoće i gustoće’;
     5. skretne pregrade prečnika od 75 mm do 650 mm koje se postavljaju unutar cijevi rotora, izrađene od ‚materijala visokog odnosa čvrstoće i gustoće’.
     6. poklopci na vrhu ili dnu prečnika od 75 mm do 650 mm koji se postavljaju na krajeve cijevi rotora, izrađeni od ‚materijala visokog odnosa čvrstoće i gustoće’;
     7. magnetni viseći ležajevi kako slijedi:
        1. sklopovi ležajeva koji se sastoje od prstenastog magneta ovješenog unutar kućišta izrađenog od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF 6” ili zaštićenog njima, koji sadrže medij za prigušivanje i imaju magnetnu spojnicu s polnim dijelom ili drugim magnetom pričvršćenim na gornji poklopac rotora;
        2. aktivni magnetni 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 mašinski obrađeni ili izdubljeni spiralni utori i iznutra mašinski obrađeni provrti;
     10. prstenasti statori motora za motore višefazne histereze (ili otpora) izmjenične struje za sinhronizirani 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 čvrstog cilindra debljine zida do 30 mm s precizno mašinski obrađenim krajevima koji su međusobno uporedivi i okomiti na longitudinalnu osu cilindra do 0,05 o ili manje;
     12. lopatice koje se sastoje od posebno oblikovanih ili pripremljenih cijevi za izvlačenje plina UF6 iz cijevi rotora pomoću Pitotove cijevi, koje je moguće pričvrstiti na centralni sistem 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 karakteristike i za to posebno oblikovane komponente:
         1. višefazni frekvencijski izlaz od 600 Hz ili više i
         2. visoka stabilnost (s regulacijom frekvencije boljom od 0,2 %);
     14. zaporni i regulacijski ventili kako slijedi:
         1. zaporni ventili posebno oblikovani ili pripremljeni za rad na napajanju, proizvodu ili ostatcima plinovitih struja UF6 pojedinih plinskih centrifuga;
         2. ventili s membranom, za zatvaranje ili kontrolu, izrađeni od „materijala otpornih na koroziju UF6” ili zaštićeni tim materijalima, unutrašnjeg prečnika 10 mm do 160 mm, posebno namijenjeni ili pripremljeni za upotrebu u glavnim ili pomoćnim sistemima postrojenja za obogaćivanje u plinskoj centrifugi;

1. 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 korozivno djelovanje UF 6” veličine pora od 10 do 100 nm, debljine 5 mm ili manje, i, za cijevne oblike, prečnika 25 mm ili manje;
   2. kućišta plinskog difuzora izrađena od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF6” ili zaštićena njima;
   3. kompresori ili ventilatori plina s kapacitetom usisnog volumena 1 m 3 /min ili više plina UF6 , ispusnim pritiskom do 500 kPa i omjerom pritiska 10:1 ili manjim, izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF 6” ili zaštićeni njima;
   4. zaptivke za rotacijske osovine za kompresore ili ventilatore, navedene u 0B001.c.3, i namijenjene za brzinu prigušenog curenja plina od manje od 1 000 cm3/min.;
   5. izmjenjivači toplote izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF6” ili zaštićeni njima, oblikovani za brzinu opadanja pritiska zbog curenja manju od 10 Pa na sat uz razliku pritiska od 100 kPa;
   6. ventili s membranom, ručni ili automatizirani, za zatvaranje ili kontrolu, izrađeni od „materijala otpornih na koroziju UF6”, ili zaštićeni tim materijalima,
2. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak aerodinamičnog odvajanja kako slijedi:
   1. mlaznice za odvajanje koje se sastoje od zakrivljenih kanala s prorezima čiji je poluprečnik zakrivljenosti manji od 1 mm, otporne na korozivno djelovanje UF6 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 korozivno djelovanje UF 6” ili zaštićene njima te s jednim ili više tangencijalnih ulaza;
   3. kompresori ili ventilatori plina izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF 6” ili zaštićeni njima i njihove brtve rotorske osovine;
   4. izmjenjivači toplote izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF6” ili zaštićeni njima;
   5. kućišta elemenata za odvajanje, izrađena od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF6 ” ili zaštićena njima, koja sadrže vrtložne cijevi ili mlaznice za odvajanje;
   6. ventili s membranom, ručni ili automatizirani, za zatvaranje ili kontrolu, izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF 6” ili zaštićeni njima, prečnika 40 mm ili većeg;
   7. procesni sistemi za odvajanje plina UF6 od nosećeg plina (vodik ili helij) za količinu plina UF6 od 1 ppm ili manje, uključujući:
      1. kriogene izmjenjivače toplote 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;

* + 1. mlaznice odvajanja ili jedinice vrtložnih cijevi za odvajanje plina UF6 od nosećeg plina;
    2. hladne stupice za UF6 koje mogu zamrznuti UF6 ;

1. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja hemijskom 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 elektrohemijsku redukciju otporne na otopine koncentrirane solne kiseline, za redukciju uranija iz stanja jedne valencije u drugo;
   4. oprema za napajanje redukcijskih komora za elektrohemijsku redukciju za izdvajanje 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. sistemi za pripremu napajanja za proizvodnju otopine uranijeva hlorida visoke čistoće koji se sastoje od opreme za otapanje, ekstrakciju otapala i/ili jonsku izmjenu zbog pročišćavanja i od elektrolitičkih komora za redukciju uranija U +6 ili U +4 u U +3 ;
   6. sistemi za oksidaciju uranija za oksidaciju U +3 u U +4 ;
2. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja jonskom izmjenom kako slijedi:
   1. brzoreagirajuće jonsko-izmjenjivačke smole, opnaste ili porozne mahromrežaste smole kod kojih su aktivne grupe za hemijsku izmjenu ograničene na premaz na površini neaktivne porozne potporne strukture i druge složene strukture u bilo kojem odgovarajućem obliku, uključujući čestice ili vlakna, prečnika 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);
   2. kolone za jonsku izmjenu (cilindrične) prečnika većeg od 1 000 mm, izrađene od materijala otpornih na koncentriranu solnu kiselinu ili zaštićene njima (npr. titanij ili fluorougljična plastika), koje mogu djelovati na temperaturama u rasponu od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C) i pritisku iznad 0,7 MPa;
   3. sistemi jonske izmjene povratnog toka (sistemi za hemijsku ili elektrohemijsku oksidaciju ili redukciju) za obnavljanje hemijskih redukcijskih ili oksidacijskih sredstava koja se koriste u kaskadama za obogaćivanje jonskom izmjenom;
3. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupke laserskog odvajanja izotopa u atomskim parama kako slijedi:
   1. sistemi za stvaranje para metala uranija oblikovani za postizanje isporučene snage na metu od 1 kW ili veće za upotrebu u laserskom obogaćivanju,
   2. sistemi za rukovanje tekućim metalom uranija ili parom metala uranija posebno oblikovani ili pripremljeni za rukovanje rastaljenim uranijem, rastaljenim legurama uranija ili parom metala uranija za upotrebu u laserskom obogaćivanju i za to posebno pripremljene komponente;

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 2A225.*

* 1. kolektorski sklopovi za proizvod metal uranija u tekućem ili čvrstom obliku i ostatke, izrađeni od materijala otpornih na toplotu i korozivno djelovanje plinovitog ili tekućeg metala uranija ili zaštićeni njima, kao što su itrijem obložen grafit ili tantal;
  2. kućišta modula separatora (cilindrične ili pravougaone posude) za držanje izvora para metala uranija, elektronskog topa i kolektora proizvoda i ostataka;
  3. „laseri” ili sistemi „lasera” posebno oblikovani ili pripremljeni za odvajanje izotopa uranija pomoću stabilizacije frekvencije spektra za rad tokom produženih vremenskih perioda;

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 6A005 I 6A205.*

1. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupke molekularnog laserskog odvajanja izotopa kako slijedi:
   1. nadzvučne ekspanzijske mlaznice za hlađenje mješavina UF6 i nosećeg plina na 150 K (– 123 °C) ili manje izrađene od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF6 ”;
   2. kolektorske komponente ili uređaji za proizvod ili ostatke posebno oblikovani ili pripremljeni za sakupljanje uranijeva materijala ili ostataka uranijeva materijala nakon osvjetljavanja laserskom svjetlosti, pripremljeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF 6”;
   3. kompresori izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF 6” ili zaštićeni njima i njihove zaptivke rotorske osovine;
   4. oprema za fluoriranje UF5 (čvrstina) u UF6 (plin);

5. procesni sistemi za odvajanje UF6 od nosećeg plina (npr. azot, argon ili drugi plinovi) uključujući:

1. kriogene izmjenjivače toplote 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;

* + 1. hladne stupice za UF6 koje mogu zamrznuti UF6 ;
  1. „laseri” ili sistemi „lasera” posebno oblikovani ili pripremljeni za odvajanje izotopa uranija pomoću stabilizacije frekvencije spektra za rad tokom produženih vremenskih perioda;

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 6A005 I 6A205.*

1. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja iz plazme kako slijedi:
   1. mikrotalasni izvori snage i antene za proizvodnju ili ubrzavanje jona, izlazne frekvencije veće od 30 GHz i srednje izlazne snage veće od 50 kW;
   2. svitci za pobuđivanje jona radiofrekvencijom za frekvencije veće od 100 kHz koji se mogu upotrebljavati pri srednjoj snazi većoj od 40 kW;
   3. sistemi za stvaranje uranijeve plazme;
   4. ne upotrebljava se;
   5. kolektorski sklopovi za proizvod metal uranija u čvrstom stanju i ostatke, izrađeni od materijala otpornih na toplotu 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 nemagnetnih materijala (npr. nehrđajući čelik);
2. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak elektromagnetnog odvajanja kako slijedi:
   1. jonski izvori, jednostruki ili višestruki, koji se sastoje od izvora para, jonizatora i ubrzivača snopa izrađenih od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr. grafit, nehrđajući čelik ili bakar), koji mogu proizvesti ukupnu struju jonskog snopa od 50 mA ili veću;
   2. jonske kolektorske ploče za prikupljanje obogaćenih ili osiromašenih snopova jona uranija, koje se sastoje od dva ili više proreza i džepova i izrađene su od odgovarajućih nemagnetnih materijala (npr. grafit ili nehrđajući čelik);
   3. vakuumska kućišta za elektromagnetne separatore uranija izrađena od nemagnetnih materijala (npr. nehrđajući čelik) i oblikovana za rad pri pritisku od 0,1 Pa ili nižem;
   4. dijelovi magnetnog pola prečnika većeg od 2 m;
   5. visokonaponsko energetsko napajanje jonskih izvora koje ima sve navedene karakteristike:
      1. mogućnost neprekidnog rada;
      2. izlazni napon 20 000 V ili veći;
   6. izlazna struja 1 A ili veća i
   7. stabilizacija napona bolja od 0,01 % tokom perioda od 8 sati;

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 3A227.*

1. energetno napajanje magneta (velika snaga, istosmjerna struja) koje ima sve navedene karakteristike:
   1. sposobnost neprekidnog rada s izlaznom strujom od 500 A ili većom pri naponu od 100 V ili većem i i
   2. stabilizacija struje ili napona bolja od 0,01 % tokom perioda od 8 sati.

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I* 3A226.

**0B002 Posebno oblikovani ili pripremljeni pomoćni sistemi, oprema i komponente za postrojenje za odvajanje izotopa navedeno u 0B001, pripremljeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF6 ” ili zaštićeni njima, kako slijedi:**

1. autoklavi, peći ili sistemi za napajanje koji se upotrebljavaju za dotok UF6 u postupak obogaćivanja;
2. desublimatori ili hladne stupice koji se upotrebljavaju za izdvajanje UF6 iz postupka obogaćivanja za naknadni prijenos nakon grijanja;
3. stanice za proizvod i ostatke za prijenos UF6 u spremnike;
4. stanice za ukapljivanje ili skrućivanje koje se upotrebljavaju za izdvajanje UF 6 iz postupka obogaćivanja komprimiranjem, hlađenjem i pretvaranjem UF6 u tekući ili čvrsti oblik;
5. cjevovodni sistemi i sistemi cjevovodnih kolektora posebno oblikovani ili pripremljeni za rukovanje plinom UF 6 unutar kaskada za plinsku difuziju, centrifugalnih ili aerodinamičkih kaskada;
6. vakuumski sistemi i pumpe kako slijedi:
   1. vakuumski višepriključni cjevovodni razvodnici, vakuumski kolektori ili vakuumske pumpe usisnog kapaciteta od 5 m3/min ili više;
   2. vakuumske pumpe posebno oblikovane za upotrebu u atmosferama koje sadrže UF6 izrađene od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF 6” ili zaštićene njima ili
   3. vakuumski sistemi koji se sastoje od višepriključnih cjevovodnih razvodnika, vakuumskih kolektora i vakuumskih pumpi, izrađenih za upotrebu u atmosferama koje sadrže UF 6;
7. maseni spektrometri/jonski izvori za UF 6 koji mogu uzimati uzorke iz struja plina UF 6 „on-line” i imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. mogućnost mjerenja jona od 320 jedinica atomske mase ili većih i rezoluciju bolja od 1 u 320;
   2. jonski izvori izrađeni od nikla, legura nikla i bakra s masenim udjelom nikla 60 % ili većim ili od legura nikla i hroma ili zaštićeni njima;
   3. izvori elektrona za jonizaciju i
   4. kolektorski sistem prikladan za analizu izotopa.

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

a. sistemi za pretvaranje koncentrata rude uranija u UO3;

b. sistemi za pretvaranje UO3 u UF6;

c. sistemi za pretvaranje UO3 u UO2;

d. sistemi za pretvaranje UO2 u UF4;

e. sistemi za pretvaranje UF4 u UF6;

f. sistemi za pretvaranje UF4 u metal uranija;

g. sistemi za pretvaranje UF6 u UO2;

h. sistemi za pretvaranje UF6 u UF4;

i. sistemi za pretvaranje UO2 u UCl4.

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

1. postrojenje za proizvodnju teške vode, deuterija ili deuterijevih spojeva, kako slijedi:
   1. postrojenja za izmjenu vode-vodikovog sulfida;
   2. postrojenja za izmjenu amonijaka-vodika;
2. oprema i komponente kako slijedi:
   1. izmjenjivački tornjevi voda-vodikov sulfid prečnika 1,5 m ili većeg, koji mogu raditi pri pritiscima od 2 MPa ili većim;
   2. jednostepeni, niskog pritiska (tj. 0,2 MPa) centrifugalni ventilatori ili kompresori za cirkulaciju vodikovog sulfida (tj. plin koji sadrži više od 70 % H2S) s propusnim kapacitetom od 56 m 3 /s ili većim pri radu pod usisnim pritiscima od 1,8 MPa ili većim i koji imaju zaptivke oblikovane za rad u vlažnoj atmosferi H2S;
   3. izmjenjivački tornjevi amonijak-vodik visine 35 m ili veće, prečnika od 1,5 m do 2,5 m, koji mogu raditi pod pritiscima višim od 15 MPa;
   4. unutrašnji 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 pritiskom 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 odnosa 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 sistemi 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.

**0B005 Postrojenje posebno oblikovano za proizvodnju gorivih elemenata za „nuklearni reaktor” i posebno oblikovana ili pripremljena oprema za to.**

*Tehnička napomena:*

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

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

**0B006 Postrojenje za preradu ozračenih gorivih elemenata za „nuklearni reaktor” i posebno oblikovana ili pripremljena oprema i komponente za to.**

*Napomena:* *0B006 uključuje:*

*a. postrojenje za preradu ozračenih gorivih elemenata za „nuklearni reaktor” uključujući opremu i komponente koje obično dolaze u direktan dodir s ozračenim gorivom, glavnim nuklearnim materijalom i fisijskim produktima i direktno upravljaju tokovima njihove prerade;*

1. *mašine za usitnjavanje ili sječenje gorivog elementa, tj. opremu na daljinsko upravljanje za rezanje, sječenje ili sjeckanje sklopova, snopova ili šipki ozračenog goriva iz „nuklearnog reaktora”;*
2. *posude za otapanje, kritično sigurne spremnike (npr. malog prečnika, 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;*
3. *ekstraktori otapala, kao što su punjene ili pulsirajuće kolone; taložne mješalice ili centrifugalni kontaktori, otporni na korozivne učinke azotne kiseline i posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u postrojenju za preradu ozračenog „prirodnog uranija”, „osiromašenog uranija” ili „posebnih fisibilnih materijala”;*
4. *posude za držanje ili skladištenje posebno oblikovane da budu kritično sigurne i otporne na korozivne učinke azotne kiseline;*

*Tehnička napomena:*

*Posude za držanje ili skladištenje mogu imati sljedeće karakteristike:*

* 1. *zidove ili unutrašnje strukture s bor-ekvivalentom (izračunato za sve sastavne elemente kako je definirano u napomeni za 0C004) od najmanje 2 %;*
  2. *najveći prečnik od 175 mm za cilindrične posude ili*
  3. *najveća širina od 75 mm za pločastu ili prstenastu posudu.*

1. *Sistemi za mjerenje neutrona posebno oblikovani ili pripremljeni za integraciju i upotrebu u automatiziranim sistemima za kontrolu procesa u postrojenju za preradu ozračenog „prirodnog uranija”, „osiromašenog uranija” ili „posebnih fisibilnih materijala”.*

**0B007 Postrojenje za pretvaranje plutonija i oprema posebno oblikovana ili pripremljena za to, kako slijedi:**

1. sistemi za pretvaranje plutonijeva nitrata u oksid;
2. sistemi za proizvodnju metalnog plutonija.

**0C** **Materijali**

**0C001 „Prirodni uranij” ili „osiromašeni uranij” ili torij u obliku metala, legure, hemijskog spoja ili koncentrata i svaki drugi materijal koji sadrži jedan ili više od prethodno navedenih sastojaka;**

*Napomena:* *0C001 ne odnosi se na sljedeće:*

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

1. *„osiromašeni uranij” posebno proizveden za sljedeće civilne nenuklearne primjene:*
   1. *zaštitne strukture;*
   2. *pakiranje;*
   3. *balasti čija masa nije veća od 100 kg;*
   4. *protutegove čija masa nije veća od 100 kg;*
2. *legure koje sadrže manje od 5 % torija;*
3. *keramički proizvodi koji sadrže 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 sadrže deuterij, u kojima izotopski odnos deuterija i vodika premašuje 1:5 000.**

**0C004 Grafit, čiji je nivo čistoće bolji od 5 dijelova na milion ‚bor-ekvivalenta’ i gustoće veće od 1,50 g/cm3 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 poslovno sjedište 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 zbir BEz za nečistoće (isključujući BEugljik s obzirom na to da se ugljik ne smatra nečistoćom) uključujući bor, pri čemu vrijedi:*

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

*pri čemu je CF faktor konverzije*

¼ σZAB

σ B *AZ*

*a σ B i σ Z presjeci su za uhvat termalnih neutrona (u barnima) prirodnog bora i elementa Z; a AB i AZ su atomske mase prirodnog bora i elementa Z.*

**0C005 Posebno pripremljeni spojevi ili prašci za proizvodnju plinskih difuzijskih barijera, otporni na korozivno djelovanje UF6** (npr. nikal ili legura s masenim udjelom nikla, aluminijeva oksida i u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera 60 % ili većim), masenog udjela čistoće 99,9 % ili većim, s veličinom čestice manjom od 10 μm izmjerenim 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** **Sistemi, oprema i komponente**

**1A001 Komponente od fluoriranih spojeva, kako slijedi:**

1. zaklopci, zaptivke, 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.;
2. ne upotrebljava se;
3. ne upotrebljava se.

**1A002 „Kompozitne” strukture ili laminati, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 1A202, 9A010 i 9A110.*

1. izrađeni su od bilo čega od navedenoga:
   1. organskih „matrica” i „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010.c. ili 1C010.d.: ili
   2. preprega ili predoblika navedenih u 1C010.e;
2. izrađeni su od metalne ili ugljikove „matrice” i od bilo kojeg od sljedećih materijala:
   1. ugljikovi „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. „specifični modul” veći od 10,15 × 10 6 m i
      2. „specifična zatezna čvrstoća” veća od 17,7 × 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 karakteristike:*

1. *površina ne veća od 1 m2;*
2. *dužina ne veća od 2,5 m i*
3. *širina veća od 15 mm.*

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

1. *sportski artikli;*
2. *industrija proizvodnje automobila;*
3. *industrija mašinskih alata;*
4. *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:*

1. *peći za temperiranje metala;*
2. *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 karakteristika:**

1. debljine su veće od 0,254 mm ili
2. premazani su ili laminirani ugljikom, grafitom, metalima ili magnetnim supstancema.

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

*VAŽNA NAPOMENA Za sve oblike „taljivih” aromatskih poliamida vidjeti 1C008.a.*

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

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME, 2B351 I 2B352.*

1. maske za cijelo lice, kanisteri filtera i oprema za dekontaminaciju namijenjeni ili prilagođeni za zaštitu od bilo čega navedenog u nastavku i za njih posebno izrađene komponente:

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

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 1A004.a.:*

* 1. *maske za cijelo lice zovu se i plinske maske;*
  2. *kanisteri filtera obuhvataju filterske uloške.*
  3. „biološki agensi”;
  4. ‚radioaktivni materijali’;
  5. hemijska bojna sredstva (CW); ili
  6. „sredstva za suzbijanje nemira” uključujući:
     1. α-brombenzenacetonitril, (brombenzil cijanid) (CA) (CAS 5798-79-8);
     2. [(2-hlorfenil) metilen] propandinitril, (o-hlorbenzilidenemalononitril) (CS) (CAS 2698-41-1);
     3. 2-hlor-1-feniletanon, fenilacil hlorid (ω-hloracetofenon) (CN) (CAS 532-27-4);
     4. dibenz-(b,f)-1,4-oksazefin (CR) (CAS 257-07-8);
     5. 10-hlor-5,10-dihidrofenarsazin, (fenarsazin hlorid), (adamsit), (DM) (CAS 578-94-9);
     6. N-nonanoilmorfolin, (MPA) (CSA 5299-64-9);

1. zaštitna odijela, rukavice i obuća posebno namijenjeni ili prilagođeni za odbranu od bilo čega navedenog u nastavku:
   1. „biološki agensi”;
   2. ‚radioaktivni materijali’ ili
   3. hemijska bojna sredstva (CW);
2. sistemi za otkrivanje, posebno namijenjeni ili prilagođeni za otkrivanje ili identifikaciju bilo čega navedenog u nastavku i za njih posebno izrađene komponente:
   1. „biološki agensi”;
   2. ‚radioaktivni materijali’ ili
   3. hemijska bojna sredstva (CW).
3. elektronska oprema za automatsko otkrivanje ili identifikaciju prisutnosti ostataka „eksploziva” i upotrebu tehnike ‚otkrivanja tragova’ (npr. površinske akustične naprave, spektrometrija mobilnosti jona, diferencijska spektrometrija mobilnosti, masena spektrometrija).

*Tehnička napomena:*

*‚Otkrivanje tragova’ definirano je kao sposobnost otkrivanja manje od 1 ppm pare ili 1 mg čvrste supstance 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 tačke bez kontakta.*

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

1. *osobni dozimetri za mjerenje zračenja;*
2. *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 obuhvata opremu i komponente (na kojima su uspješno provedena testiranja prema nacionalnim standardima ili su se na neki drugi način pokazale učinkovitima) namijenjene otkrivanju ‚radioaktivnih materijala’,*

*„bioloških agensa”, hemijskih bojnih otrova, ‚simulanata’ ili „sredstava za suzbijanje nemira” ili za zaštitu pred tim sredstvima, čak i ako se takva oprema i komponente upotrebljavaju u civilnim industrijskim granama kao što su rudarstvo, kamenolomstvo, poljoprivreda, farmaceutska industrija, medicina, veterina, zaštita okoliša, upravljanje otpadom ili prehrambena industrija.*

1. *‚Simulant’ je supstanca ili materijal koji se upotrebljava pri obuci, istraživanju, testiranju ili evaluaciji umjesto (hemijskog ili biološkog) toksičnog agensa.*
2. *Za potrebe 1A004, ‚radioaktivni materijali’ su oni selektirani ili izmijenjeni u cilju povećanja učinkovitosti u uzrokovanju ljudskih ili životinjskih žrtava, slabljenju opreme ili uništavanju usjeva ili okoliša.*

**1A005 Zaštitni prsluci i njihove komponente, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

1. 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;
2. tvrde ploče za zaštitne prsluke koje omogućavaju balističku zaštitu nivoa 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 vidjeti 1C010.*

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

*Napomena 2.: 1A005 ne odnosi se na zaštitne prsluke koji su namijenjeni samo za pružanje frontalne zaštite od krhotina i pritiska 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 VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

1. vozila na daljinsko upravljanje;
2. ‚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 sadrže „energetske materijale”, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME, 3A229 I 3A232.*

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

*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 hemijsku detonaciju uzrokuje eksplozivni vodič kada dođe u kontakt s jakim eksplozivnim materijalom kao što je npr. PETN (pentaeritritol-tetranitrat). Kod „slapper” detonatora eksplozivno isparavanje električnog vodiča pokreće poseban udarač koji udara u eksploziv i time uzrokuje hemijsku detonaciju. U nekim slučajevima navedeni udarač pokreće magnetna sila. Izraz „eksplozivni folijski detonator” može se odnositi na eksplozivni most ili „slapper” tip detonatora.*

**1A008 Punjenja, naprave i komponente kako slijedi:**

1. ‚oblikovana punjenja’ koja imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. neto količina eksploziva veća od 90 g i
   2. vanjski prečnik kućišta 75 mm ili veći;
2. linearno oblikovana punjenja koja imaju sve sljedeće karakteristike te posebno izrađene komponente za njih:
   1. eksplozivno punjenje veće od 40 g/m i
   2. širina 10 mm ili veća;
3. detonirajući štapin s eksplozivnom jezgrom većom od 64 g/m;
4. sječiva, 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 Pirolizom ponovno zasićene komponente ugljik-ugljik namijenjene za letjelice za lansiranje u svemir navedene u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104.**

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

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A010 I 9A110.*

1. unutrašnji prečnik između 75 mm i 400 mm i
2. 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 Platinirani katalizatori posebno projektirani ili pripremljeni za pospješivanje reakcije izmjene vodikovog izotopa između vodika i vode za izdvajanje tricija iz teške vode ili za proizvodnju teške vode.**

**1A226 Posebne zaptivke koje se mogu upotrebljavati za odvajanje teške vode od obične vode i koja imaju obje sljedeće karakteristike:**

1. izrađene su od fosforne bronzane mreže hemijski obrađene kako bi se poboljšalo svojstvo vlažnosti i
2. predviđene su za upotrebu u vakuumskim destilacijskim tornjevima.

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

1. ‚hladnu površina’ veća od 0,09 m 2 ;
2. gustoća veća od 3 g/cm3; i
3. 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 VIDJETI I 1B101 I 1B201.*

1. mašine za namotavanje filamenata čije je kretanje za postavljanje, uvijanje i motanje vlakana usklađeno i programirano u tri ili više osa ‚primarnog servo pozicioniranja’, posebno izrađeni za proizvodnju „kompozitnih” struktura ili laminata od „vlaknastih ili filamentnih materijala”;
2. ‚mašine za polaganje traka’ čije je kretanje za postavljanje i polaganje trake usklađeno i programirano u pet ili više osa ‚primarnog servo pozicioniranja’, posebno izrađeni za proizvodnju „kompozita” letačkih okvira ili konstrukcija ‚projektila’;

*Napomena: U 1B001.b. ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica.*

*Tehnička napomena:*

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

1. mašine za tkanje u više smjerova i više dimenzija ili mašine za preplitanje, uključujući adaptere i opremu za prilagođavanje, posebno izrađeni ili prilagođeni za tkanje, preplitanje ili opletanje vlakana za „kompozitne” strukture;

*Tehnička napomena:*

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

1. oprema koja je posebno izrađena ili prilagođena za proizvodnju ojačanih vlakana, kako slijedi:
   1. oprema za pretvaranje polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, umjetna svila, nasmoljena vlakna ili polikarbosilan) u ugljikova vlakna ili vlakna od silicijevog karbida, uključujući posebnu opremu za napinjanje vlakana tokom grijanja;
   2. oprema za taloženje hemijskih 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 sadrže aluminij u aluminijska vlakna zagrijavanjem;
2. oprema za proizvodnju predimpregniranih materijala navedenih u 1C010.e. metodom taljenja;
3. oprema za nedestruktivan nadzor posebno izrađena za „kompozitne” materijale, kako slijedi:
   1. rendgenski tomografski sistemi za trodimenzionalni nadzor oštećenja;
   2. numerički upravljani uređaji za ultrazvučno testiranje čiji su pokreti za pozicioniranje predajnika i prijemnika istovremeno koordinirani i programirani u četiri ili više osa kako bi slijedili trodimenzionalne oblike komponente koja se kontrolira;
4. ‚mašine za namještanje prediva’ čije je gibanje radi pozicioniranja ili namještanja pređe koordinirano i programirano u dvije ili više osa ‚primarnog servo pozicioniranja’ i koji su posebno izrađeni za proizvodnju „kompozitnih” avionskih struktura ili ‚projektila’.

*Tehnička napomena:*

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

*Tehničke napomene:*

1. *Za potrebe 1B001 osi ‚primarnog servo pozicioniranja’ pomoću usmjeravanja računarskog programa nadziru položaj krajnje jedinice (tj. glave) u prostoru u odnosu na radni dio, u pravilnoj orijentaciji i smjeru, kako bi se postigao željeni proces.*
2. *Za potrebe 1B001. ‚filamentna traka’ jedan je kontinuirani komad vrpce, prediva ili vlakana u potpunosti ili djelimično impregniran smolama. ‚Filamentne trake’ u cijelosti ili djelimično impregnirane smolama obuhvataju one premazane suhim praškom koji se učvršćuje nakon zagrijavanja.*

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

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 1B102.*

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

1. zrakoplovni okviri ili aviosvemirske konstrukcije;
2. „zrakoplovni” ili aviosvemirski motori ili 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 VIDJETI I 1B201.*

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

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

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

1. 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 tokom 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);
2. oprema predviđena ili prilagođena za posebnu obradu površine vlakana ili za proizvodnju predimpregniranih materijala i predoblika navedena u 9C110.

*Napomena: 1B101.d. obuhvata 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 VIDJETI I 1B115.b.*

1. „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 Zajedničkoj listi vojne opreme.
2. komponente posebno predviđene za „opremu za proizvodnju” navedenu u 1B002 ili 1B102.a.

*Napomena:* *1B102 obuhvata:*

1. *generatore plazme (visokofrekventne lučne mlaznice) koji se mogu upotrijebiti za dobijanje raspršenih ili kuglastih metalnih prahova čiji se postupak odvija u mediju argona i vode;*
2. *opremu za električno raspršivanje koja se može upotrijebiti za dobijanje raspršenih ili kuglastih metalnih prahova čiji se postupak odvija u mediju argona i vode;*
3. *opremu koja se može upotrijebiti za „proizvodnju” kuglastih aluminijskih prahova raspršivanjem taline u inertnom mediju (npr. azotovom).*

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

1. „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 Zajedničkoj listi vojne opreme;

b. „oprema za proizvodnju” za „proizvodnju”, rukovanje, miješanje, vulkaniziranje, lijevanje, presovanje, mašinsku obradu, ekstrudiranje ili ispitivanje prihvatanja čvrstih pogonskih goriva ili njihovih sastojaka navedena u 1C011.a, 1C011.b, 1C111 ili u Zajedničkoj listi vojne opreme.

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

*Napomena 1.: Za opremu posebno namijenjenu za proizvodnju sredstava vojne namjene vidjeti Zajedničku listu vojne opreme.*

*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 dobijenih 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 pritisku od 130 Pa do 20 kPa.**

**1B117 Serijske mješalice koje imaju sve sljedeće karakteristike i posebno za njih izrađene komponente:**

1. Izrađene ili preinačene za miješanje u vakuumu u rasponu od nula do 13,326 kPa:
2. Imaju mogućnost upravljanja temperaturom u komori za miješanje;
3. ukupni prostorni kapacitet 110 litara ili više i
4. najmanje jedna ‚osovina za miješanje/gnječenje’ izvan središta.

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

**1B118 Kontinuirane mješalice koje imaju sve sljedeće karakteristike i posebno za njih izrađene komponente:**

1. Izrađene ili preinačene za miješanje u vakuumu u rasponu od nula do 13,326 kPa;
2. Imaju mogućnost upravljanja temperaturom u komori za miješanje;
3. nešto od sljedećega:
   1. dvije ili više osovine za miješanje/gnječenje ili
   2. sve navedeno u nastavku:
      1. jednu rotirajuću i oscilirajuću osovinu s nazubljenjima/klinovima za gnječenje; i
      2. nazubljenja/klinove za gnječenje unutar kućišta komore za miješanje.

**1B119 Mlinovi na tekuću energiju koji se upotrebljavaju za mrvljenje ili mljevenje supstance navedenih u 1C011.a, 1C011.b, 1C111 ili u Zajedničkoj listi vojne opreme i za njih posebno predviđene komponente.**

**1B201 Mašine za namotavanje filamenata, osim onih navedenih u 1B001 ili 1B101, i njihova oprema, kako slijedi:**

1. mašine za namotavanje filamenata koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. njihovo kretanje za postavljanje, zamotavanje i namotavanje vlakana usklađeno je i programirano na dvije ili više osovina;
   2. posebno su projektirani za izradu kompozitnih struktura ili laminata iz „vlaknastih ili filamentnih materijala” i
   3. mogu namotavati cilindrične rotore prečnika između 75 i 650 mm te dužine 300 mm ili veće;
2. usklađivanje i programiranje upravljanja mašinama za namotavanje filamenata navedenih u 1B201.a.;
3. precizni škripci za mašine za namotavanje filamenata navedenih u 1B201.a.

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

**1B226 Elektromagnetni odvajači izotopa namijenjeni za jednostruke ili višestruke izvore jona ili opremljeni njima, koji mogu proizvesti ukupne struje jonskog snopa od 50 mA ili više.**

*Napomena: 1B226 obuhvata odvajače:*

1. *koji mogu obogatiti stabilne izotope;*
2. *čiji se izvori jona 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 karakteristike:**

1. namijenjene su za rad na vanjskoj temperaturi od 35 K (– 238 °C) ili manje;
2. namijenjene su za rad pri unutrašnjem pritisku od 0,5 do 5 MPa;
3. izrađene su od:
   1. nehrđajućeg čelika serije 300 društva Society of Automotive Engineers International (SAE) 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 vodikom (H2); i
4. unutrašnjih prečnika 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 unutrašnjih razdjelnika u pločastoj koloni.*

**1B230 Pumpe koje mogu cirkulirati otopine koncentriranog ili razrijeđenog katalizatora kalijeva amida u tekućem amonijaku (KNH 2 /NH3 ), koje imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. zračnonepropusne su (tj. hermetički zatvorene);
2. kapaciteta su većeg od 8,5 m 3/h; i
3. imaju jednu od sljedećih karakteristika:
   1. za otopine koncentriranog kalijeva amida (1 % ili više) pogonski pritisak od 1,5 do 60 MPa ili
   2. za otopine razrijeđenog kalijeva amida (manje od 1 %) pogonski pritisak od 20 do 60 MPa.

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

1. uređaji ili postrojenja za proizvodnju, izdvajanje, ekstrakciju ili koncentraciju tricija ili rukovanje njime;
2. oprema za uređaje ili postrojenja za tricij, kako slijedi:
3. rashladne jedinice vodikom ili helijem koje mogu hladiti do 23 K (– 250 °C) ili manje, kapaciteta za uklanjanje topline većeg od 150 W;
4. skladište izotopa vodika ili sistem pročišćavanja u kojima se kao medij za skladištenje ili pročišćavanje upotrebljavaju metalni hidridi.

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

1. predviđeni su za rad s izlaznom temperaturom od 35 K (– 238 °C) ili manje i
2. predviđeni su za propusnu moć plinovitog vodika od 1 000 kg/h ili veću.

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

1. uređaji ili postrojenja za odvajanje izotopa litija;
2. oprema za odvajanje izotopa litija na osnovu procesa s amalgamom litija i žive, kako slijedi:
   1. zaptivene 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;
3. sistemi za izmjenu jona posebno namijenjeni za odvajanje izotopa litija i za njih posebno izrađene komponente;
4. sistemi za hemijsku 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 karakteristike:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

1. namijenjeni su u potpunosti zadržati eksploziju jednaku eksploziji 2 kg trinitrotoluena (TNT) ili jaču; i
2. imaju elemente ili karakteristike dizajna koje im omogućavaju istovremeni ili odgođeni prijenos informacija o dijagnostici ili mjerenju.

**1B235 Ciljni sklopovi i komponente za proizvodnju tricija, kako slijedi:**

1. Ciljni sklopovi izrađeni od litija obogaćenog izotopom litij-6 ili koji ga sadrže, posebno izrađeni za proizvodnju tricija zračenjem, uključujući umetanje u nuklearni reaktor;
2. Komponente posebno izrađene za proizvodnju ciljnih sklopova navedenih u 1B235.a.

*Tehnička napomena:*

*Komponente posebno izrađene za ciljne sklopove za proizvodnju tricija mogu sadržiti pelete od litija, getere od tricija i posebno presvučene obloge.*

**1C** **Materijali**

*Tehnička napomena:*

*Metali i legure:*

*Ako nije drukčije određeno, riječi ‚metali’ i ‚legure’ 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, rondele, sačma, pločice, zrna, spužva, štapići*

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

1. *kovani ili obrađeni materijali dobijeni valjanjem, vučenjem, ekstrudiranjem, kovanjem, ekstrudiranjem pobudom, prešanjem, mrvljenjem, atomiziranjem i mljevenjem, odnosno: uglovi, 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, četverougaonei udubine cijevi), vučena ili ekstrudirana žica;*
2. *lijevani materijal proizveden lijevanjem u pijesku, ulošku za presovanje, metalnim, gipsanim ili drugim vrstama kalupa, uključujući lijevanje pod visokim pritiskom, pečene oblike i oblike dobijene 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 apsorpciju elektromagnetnog zračenja ili u suštini vodljivi polimeri, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 1C101.*

1. materijali za apsorpciju frekvencija koje premašuju 2 × 10 8 Hz, ali su manje od 3 × 10 12 Hz;

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

* 1. *apsorbere tipa kose, izrađene od prirodnih ili sintetičkih vlakana, s nemagnetnim opterećenjem koje služi za apsorpciju;*
  2. *apsorbere koji ne gube magnetno svojstvo i za čiju se površinu podrazumijeva da je po obliku neplošna, uključujući piramide, stošce, klinove i zmijolike površine;*
  3. *plošne apsorbere koji imaju sve sljedeće karakteristike:*
     1. *izrađeni su od bilo čega od navedenoga:*
        1. *plastični pjenasti materijali (fleksibilni ili čvrsti) s ugljičnim punjenjem ili organski materijali, uključujući veziva, koji daju više od 5 % odjeka u poređenju s metalom na pojasu čija širina premašuje za ± 15 % središnju frekvenciju incidentne energije, i koji ne mogu podnijeti temperature više od 450 K (177 °C) ili*
        2. *keramički materijali koji daju više od 20 % odjeka u poređenju s metalom na pojasu čija širina premašuje za ± 15 % središnju frekvenciju incidentne energije i koji ne mogu podnijeti temperature više od 800 K (527 °C);*

*Tehnička napomena:*

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

* 1. *zatezna čvrstoća manja od 7 × 10 6 N/m 2 ; i*
  2. *granica pritisne čvrstoće manja od 14 × 10 6 N/m 2;*

*d. plošni apsorberi izrađeni od sinteriranog ferita koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

* 1. *specifična težina veća od 4,4; i*
  2. *najviša radna temperatura od 548 K (275 °C).*

*Napomena 2.: Ničim od navedenoga u Napomeni 1. uz tačku 1C001.a. ne sprečavaju se magnetni materijale da vrše apsorpciju kad su prevučeni bojom.*

1. Materijali kroz koje ne prolazi vidljiva svjetlost, posebno napravljeni za apsorpciju bliskog infracrvenog zračenja talasne dužine veće od 810 nm, ali manje od 2 000 nm (frekvencije veće od 150 THz, ali manje od 370 THz);

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

* + 1. *„lasersko” označavanje polimera; ili*
    2. *„lasersko” varenje polimera.*

1. 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 zasnivaju na bilo kojem od navedenih polimera:
   1. polianilinu;
   2. polipirolu;
   3. politiofenu;
   4. polifenilen-vinilenu ili
   5. politienilen-vinilenu.

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

*Tehnička napomena:*

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

**1C002 Metalne legure, prah metalne legure i materijali od legura, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 1C202.*

*Napomena:* *1C002 ne odnosi se na metalne legure, prah metalne legure i materijale od legura posebno namijenjene za potrebe premazivanja.*

*Tehničke napomene:*

1. *Metalne legure u 1C002 one su koje sadrže 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.*
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 (Kt) koji je jednak 1. Prosječno naprezanje definira se kao najveće naprezanje minus najmanje naprezanje podijeljeno s najvećim naprezanjem.*
4. aluminidi, kako slijedi:
   1. aluminidi nikla s masenim udjelom aluminija najmanje 15 %, a najviše 38 % i s najmanje jednim dodatnim elementom legure;
   2. aluminidi titanija s masenim udjelom aluminija 10 % ili većim i s najmanje jednim dodatnim elementom legure;
5. metalne legure, kako slijedi, napravljene od praha ili materijala u česticama navedenog u 1C002.c.:
   1. legure nikla s bilo kojom od sljedećih karakteristika:
      1. ‚izdržljivost od loma na naprezanje’ od 10 000 sati ili duže pri 923 K (650 °C) i naprezanju od 676 MPa ili
      2. ‚izdržljivost od niskocikličkog naprezanja’ od 10 000 ciklusa ili više pri 823 K (550 °C) i najvećem naprezanju od 1 095 MPa;
   2. legure niobija s bilo kojom od sljedećih karakteristika:
      1. ‚izdržljivost od loma na naprezanje’ od 10 000 sati ili duže pri 1 073 K (800 °C) i naprezanju od 400 MPa ili
      2. ‚izdržljivost od niskocikličkog naprezanja’ od 10 000 ciklusa ili više pri 973 K (700 °C) i najvećem naprezanju od 700 MPa;
   3. legure titanija s bilo kojom od sljedećih karakteristika:
      1. ‚izdržljivost od loma na naprezanje’ od 10 000 sati ili duže pri 723 K (450 °C) i naprezanju od 200 MPa ili
      2. ‚izdržljivost od niskocikličkog naprezanja’ od 10 000 ciklusa ili više pri 723 K (450 °C) i najvećem naprezanju od 400 MPa;
   4. legure aluminija s bilo kojom od sljedećih karakteristika:
      1. zatezna čvrstoća 240 MPa ili više pri 473 K (200 °C); ili
      2. zatezna čvrstoća 415 MPa ili više pri 298 K (25 °C);
   5. legure magnezija s bilo kojom od sljedećih karakteristika:
      1. zatezna čvrstoća 345 MPa ili više i
      2. brzina korozije manja od 1 mm/godina u 3-postotnoj vodenoj otopini natrijeva hlorida mjerena u skladu s normom ASTM G-31 ili nacionalnim ekvivalentima;

c. prah metalne legure ili materijal u česticama koji ima sve sljedeće karakteristike:

* 1. izrađen je od bilo kojeg od sljedećih složenih sistema:

*Tehnička napomena:*

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

* + 1. legure nikla (Ni-Al-X, Ni-X-Al) koje odgovaraju za dijelove ili komponente turbinskog motora, odnosno legure s manje od tri nemetalne čestice (koje se uvode tokom proizvodnog postupka) veće od 100 μm u 10 9 čestica legure;
    2. legure niobija (Nb-Al-X ili Nb-X-Al, Nb-Si-X ili Nb-X-Si, Nb-Ti-X ili Nb-X-Ti);
    3. legure titanija (Ti-Al-X ili Ti-X-Al);
    4. legure aluminija (Al-Mg-X ili Al-X-Mg, Al-Zn-X ili Al-X-Zn, Al-Fe-X ili Al-X-Fe); ili
    5. legure magnezija (Mg-Al-X ili Mg-X-Al);
  1. izrađen je u kontroliranoj okolini bilo kojim od sljedećih postupaka:
     1. ‚vakuumskom atomizacijom’;
     2. ‚plinskom atomizacijom’;
     3. ‚rotacijskom atomizacijom’;
     4. ‚kaljenjem rasprskavanjem;
     5. ‚zavrtanjem rastvora i ‚pretvaranjem u prah’;
     6. ‚ekstrakcijom rastvora i ‚pretvaranjem u prah’;
     7. ‚mehaničkim stvaranjem legure’; ili
     8. ‚atomizacijom plazme’; i
  2. može tvoriti materijale navedene u 1C002.a. ili 1C002.b.

1. materijali legura koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. izrađeni su od bilo kojeg od složenih sistema 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:
      1. ‚ kaljenjem prskanjem’;
      2. ‚ zavrtanjem rastvora’; ili
      3. ‚ ekstrakcijom rastvora’.

*Tehničke napomene:*

1. *‚Vakuumska atomizacija’ jeste postupak raspršivanja toka rastvorenog metala u kapljice prečnika 500 μm ili manje brzom evolucijom rastopljenog plina nakon izlaganja vakuumu.*
2. *‚Plinska atomizacija’ jeste postupak raspršivanja toka rastvorene metalne legure u kapljice prečnika 500 μm ili manje mlazom plina pod visokim pritiskom.*
3. *‚Rotacijska atomizacija’ jeste postupak kojim se centrifugalnom silom usitnjava tok ili količina rastaljenog metala u kapljice prečnika 500 μm ili manje.*
4. *‚Kaljenje prskanjem' jeste postupak za ‚brzu solidifikaciju’ toka rastvorenog metala koji udara o rashlađeni blok tvoreći plosnat proizvod.*
5. *‚Zavrtanje rastvora' jeste postupak ‚brze solidifikacije’ rastvorenog metalnog mlaza koji pada na rotirajući rashladni blok, čime se stvara lisnat, vrpčast ili štapićast proizvod.*
6. *‚Pretvaranje u prah’ jeste postupak usitnjavanja materijala do čestica drobljenjem ili mljevenjem.*
7. *‚Ekstrakcija rastvora' jeste postupak ‚brze solidifikacije’ i izvlačenja proizvoda legure u obliku vrpce ulaganjem kratkog segmenta rotirajućeg ohlađenog bloka u kupku rastvorene metalne legure.*
8. *‚Mehaničko stvaranje legure’ jeste postupak legiranja koji proizlazi iz vezanja, lomljenja i ponovnog vezanja elementarnih i glavnih prahova legure mehaničkim djelovanjem. Nemetalne čestice mogu biti uključene u leguru dodavanjem odgovarajućih prahova.*
9. *‚Atomizacija plazmom’ jeste postupak kojim se rastvoren mlaz ili čvrsti metal razbija u kapljice prečnika 500 μm ili manje plazma plamenicima u okruženju inertnog plina.*
10. *‚Brza solidifikacija’ jest postupak koji uključuje solidifikaciju rastvorenog materijala pri brzinama hlađenja većima od 1 000 K/s.*

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

1. početna relativna propusnost 120 000 ili više i debljina 0,05 mm ili manje; *Tehnička Napomena:*

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

1. magnetski opredijeljene legure koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. magnetni opredijeljena zasićenost veća od 5 × 10 –4; ili
   2. magnetomehanički faktor spajanja (k) veći od 0,8; ili
2. amorfne ili ‚nanokristalinske’ trake legure koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. spoj s masenim udjelom gvožđa, kobalta ili nikla 75 % ili više;
   2. magnetna indukcija zasićenosti (Bs) od 1,6 T ili više; i
   3. nešto od sljedećega:
      1. debljina trake 0,02 mm ili manje; ili
      2. električna otpornost 2 × 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 Legure urana i titanija ili legure volframa s „matricom” koja se temelji na gvožđu, niklu ili bakru koje imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. gustoća veća od 17,5 g/cm3;
2. granica elastičnosti veća od 880 MPa;
3. granična zatezna čvrstoća veća od 1 270 MPa; i
4. istezljivost veća od 8 %.

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

1. „supravodljivi” „kompozitni” vodiči koji se sastoje od jednog ili više filamenata od niobija i titanija, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. utisnuti su u „matricu” koja nije bakrena ili miješana „matrica” na bazi bakra; i
   2. imaju površinu presjeka manju od 0,28 × 10 –4 mm 2 (6 μm u prečniku za kružne ‚filamente’);
2. „supravodljivi” „kompozitni” vodiči koji se sastoje od jednog ili više „supravodljivih” ‚filamenata’, osim niobija i titanija, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   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 osu vodiča i koji odgovaraju magnetnoj indukciji od 12 T s kritičnom gustoćom struje većom od 1 750 A/mm 2 po cijeloj površini vodiča;
3. „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:**

1. ne upotrebljava se;
2. materijali za podmazivanje sadrže, kao glavni sastojak, bilo koji od navedenih spojeva ili materijala:
   1. fenilen ili alkilfenilen etere ili tio-etere ili njihove smjese, koji sadrže više od dvije funkcionalne grupe etera ili tio-etera ili njihove smjese; ili
   2. fluorirane silikonske tekućine kinematične viskoznosti manje od 5 000 mm 2 /s (5 000 centistoka) mjerene pri 298 K (25 °C);
3. tekućine za prigušivanje ili plutanje koje imaju sve od sljedećih karakteristika:
   1. čistoća veća od 99,8 %;
   2. sadrže 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:
      1. dibromtetrafluoretan (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);
      2. polihlortrifluoretilen (samo modifikacije ulja i voska); ili
      3. polibromtrifluoretilen;
4. fluorugljikove elektronske rashladne tekućine koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. sadrže 85 % ili više masenog udjela bilo čega od navedenoga ili njihovih mješavina:
      1. monomerski oblici perfluorpolialkileter-triazina ili perfluoralifatskih etera;
      2. perfluoralkilamini;
      3. perfluorcikloalkani; ili
      4. perfluoralkani;
   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
   4. sadrže 60 % ili više masenog udjela fluora.

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

**1C007 Keramički prahovi, keramički „matrični” „kompozitni” materijali i ‚prekursori/materijali preteče’, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 1C107.*

1. keramički prahovi od titanijeva diborida (TiB2 ) (CAS 12045-63-5) koji imaju ukupne metalne nečistoće, isključujući namjerne dodatke, manje od 5 000 ppm, prosječnu veličinu čestica 5 μm ili manju i ne više od 10 % čestica većih od 10 μm;
2. ne upotrebljava se;
3. keramički „matrični” „kompozitni” materijali, kako slijedi:
   1. keramički-keramički „kompozitni” materijali s „matricom” od stakla ili oksida i ojačani bilo kojim od sljedećih:

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

* + - 1. Al2O 3 (CAS 1344-28-1); ili
      2. Si-C-N; ili

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

b. Vlakna su sve od navedenoga:

1. izrađeni su od bilo kojeg od navedenih materijala:
   1. Si-N;
   2. Si-C;
      * 1. Si-Al-O-N; ili
        2. Si-O-N; i
      1. imaju „specifičnu zateznu čvrstoću” veću od 12,7 × 10 3 m;
   3. keramički „matrični” „kompozitni” materijali, kod kojih „matricu” tvore karbidi ili nitridi silicija, cirkonija ili bora;
2. ne upotrebljava se;
3. ‚prekursori/materijali preteče’ posebno izrađeni za „proizvodnju” materijala navedenih u 1C007.c, kako slijedi:
   1. polidiorganosilani;
   2. polisilazani;
   3. polikarbosilazani;

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 1C007, ‚prekursori/materijali preteče’ su polimerni ili metalnoorganski materijali za posebne namjene za „proizvodnju” silicijeva karbida, silicijeva nitrida ili keramike sa silicijem, ugljikom i azotom.*

f. ne upotrebljava se.

**1C008 Nefluorirane polimerske supstance, kako slijedi:**

1. imidi, kako slijedi:

1. bismaleimidi;

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

1. aromatski poliimidi s ‚temperaturom prelaska u staklo (Tg)’ višom od 505 K (232 °C);
2. aromatski polieterimidi s ,temperaturom prelaska u staklo (Tg )’ višom od 563 K (290 °C);

*Napomena:* *1C008.a. odnosi se na supstance u tekućem ili čvrstom „taljivom” stanju, uključujući smole, praškove, kuglice, folije, listove, vrpce ili trake.*

*VAŽNA NAPOMENA Za „netaljive” aromatske poliamide u obliku folije, listova, vrpci ili traka vidjeti 1A003.*

1. ne upotrebljava se;
2. ne upotrebljava se;
3. poliaril ketoni;
4. poliaril sulfidi, ako je arilna grupa bifenilna, trifenilna ili njihova kombinacija;
5. polibifenilenetersulfon s ‚temperaturom prelaska u staklo (Tg )’ višom od 563 K (290 °C).

*Tehničke napomene:*

1. *‚Temperatura prelaska u staklo (Tg)’ za termoplastične materijale u 1C008.a.2, materijale u 1C008.a.4. i materijale u 1C008.f. utvrđuje se metodom opisanom u normi ISO 11357-2 (1999) ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.*
2. *‚Temperatura prelaska u staklo (Tg )’ za duroplastične materijale u 1C008.a.2. i materijale u 1C008.a.3. utvrđena je metodom ispitivanja opterećenja u tri tačke opisanom u normi ASTM D 7028-07 ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi. Ispitivanje je potrebno provesti na suhom testnom uzorku čiji je stepen 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 pomoću kojih se ostvaruje najviši Tg.*

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

1. ne upotrebljava se;
2. fluorirani poliimidi s masenim udjelom vezanog fluora 10 % ili većim;
3. fluorinirani fosfazen elastomeri s masenim udjelom vezanog fluora 30 % ili većim.

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

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 1C210 I 9C110.*

*Tehničke napomene:*

1. *Za potrebe izračuna „specifične zatezne čvrstoće”, „specifičnog modula” ili specifične težine „vlaknastih ili filamentnih materijala” u 1C010.a, 1C010.b, 1C010.c ili 1C010.e.1.b. zateznu čvrstoću i modul potrebno je utvrditi Metodom A opisanom u normi ISO 10618 (2004) ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.*
2. *Procjenjivanje „specifične zatezne čvrstoće”, „specifičnog modula” ili specifične težine nejednosmjernih „vlaknastih ili filamentnih materijala” (npr. tkanina, nasumičnih rogožina ili gajtana) u 1C010 mora se zasnivati na mehaničkim svojstvima sastavnih jednosmjernih monofilamenata (npr. monofilamenti, pređa, roving ili predivo) prije prerade u nejednosmjerne „vlaknaste ili filamentne materijale”.*
3. organski „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. „specifični modul” veći od 12,7 × 10 6 m i
   2. „specifična zatezna čvrstoća” veća od 23,5 × 10 4 m;

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

1. ugljikovi „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. „specifični modul” veći od 14,65 × 10 6 m i
   2. „specifična zetzna čvrstoća” veća od 26,82 × 10 4 m;

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

* + 1. *„vlaknaste ili filamentne materijale” za popravak konstrukcija „civilnih zrakoplova” ili laminata, koji imaju sve sljedeće karakteristike:*
       1. *površina ne veća od 1 m2;*
       2. *dužina ne veća od 2,5 m i*
       3. *širina veća od 15 mm.*
    2. *mehanički sječeni, mljeveni ili rezani ugljikovi „vlaknasti ili filamentni materijali” dugi najviše 25,0 mm.*

1. anorganski „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. „specifični modul” veći od 2,54 × 10 6 m i
   2. tačke 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:*

1. *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 × 10 6 m;*
2. *molibden i vlakna legure molibdena;*
3. *vlakna od bora;*
4. *diskontinuirana keramička vlakna s tačkama taljenja, omekšavanja, raspadanja ili sublimacije nižim od 2 043 K (1 770 °C) u inertnoj okolini.*

1. „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. sastavljeni su od bilo kojeg od sljedećih materijala:
      1. polieterimidi navedeni u 1C008.a.; ili
      2. materijali navedeni u 1C008.d. 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.;

*Tehnička napomena:*

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

1. „Vlaknasti ili filamentni materijali’ potpuno ili djelomično impregnirani vještačkim ili prirodnim smolama (predimpregnirani materijali), „vlaknasti ili filamentni materijali” premazani metalom ili ugljikom (predo­ blici) ili ‚predoblici ugljičnih vlakana’ koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. anorganski „vlaknasti ili filamentni materijali” navedeni u 1C010.c.; ili
      2. organski ili ugljikovi „vlaknasti ili filamentni materijali” koji imaju sve sljedeće karakteristike:
         1. „specifični modul” veći od 10,15 × 10 6 m i
         2. „specifična zatezna čvrstoća” veća od 17,7 × 10 4 m i
   2. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. vještačka ili prirodna smola navedena u 1C008 ili 1C009.b.;
      2. ‚temperatura prelaska u staklo pri dinamičkoj mehaničkoj analizi (DMA Tg )’ 453 K (180 °C) ili viša uz fenolne smole; ili
      3. ‚temperatura prelaska u staklo pri dinamičkoj mehaničkoj analizi (DMA Tg)’ 505 o K (232 °C) ili viša uz vještačke 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 vještačkim ili prirodnim smolama, navedeni su u „vlaknastim ili filamentnim materijalima” u 1C010.a, 1C010.b. ili 1C010.c.*

*Napomena 2.: 1C010.e. ne odnosi se na:*

1. *ugljikove „vlaknaste ili filamentne materijale” (predimpregnirani materijali) impregnirane „matri com” epoksi smole za popravak konstrukcija „civilnih zrakoplova” ili laminata, koji imaju sve sljedeće karakteristike:*
   1. *površina ne veća od 1 m2 ;*
   2. *dužina ne veća od 2,5 m i*
   3. *širina veća od 15 mm.*
2. *ugljikove „vlaknaste ili filamentne materijale” potpuno ili djelimično impregnirane vještačkim ili prirodnim smolama, mehanički sječene, mljevene ili rezane, najveće dužine 25,0 mm, kada se upotrebljava vještačka ili prirodna smola koja nije navedena u 1C008 ili 1C009.b.*

*Tehničke napomene:*

1. *‚Predoblici ugljičnih vlakana’ znači uređen raspored neobloženih ili obloženih vlakana namijenjen tome da čine okvir dijela prije uvođenja „matrice” kako bi se oblikovao „kompozit”.*
2. *‚Temperatura prelaska u staklo pri dinamičkoj mehaničkoj analizi (DMA Tg )’ za materijale u 1C010.e. utvrđena je suhom metodom opisanom u normi ASTM D 7028-07 ili odgovarajućom nacionalnom normom. U slučaju duroplastičnih materijala stepen 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 VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME i 1C111.*

1. metali u česticama veličine manje od 60 μm bilo da su kuglaste, atomizirane, zaobljene, ljuskaste ili mljevene, proizvedeni od materijala koji sadrži 99 % ili više cirkonija, magnezija ili njihovih legura;

*Tehnička napomena:*

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

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

1. bor ili borove legure čija je veličina čestica 60 μm ili manje, kako slijedi:
   1. bor čistoće 85 mas. % ili veće;
   2. borove legure s masenim udjelom bora 85 % ili više;

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

1. gvanidin nitrat (CAS 506-93-4);
2. nitrogvanidin (NQ) (CAS 556-88-7).

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i Zajedničku listu vojne opreme za prahove promiješane s ostalim supstancama za vojne svrhe.*

**1C012 Materijali kako slijedi:**

*Tehnička napomena:*

*Ovi se materijali obično upotrebljavaju za izvore nuklearne toplote.*

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

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

* 1. *pošiljke sa sadržajem plutonija od 1 g ili manje;*
  2. *pošiljke od tri „efektivna grama” ili manje kad se nalaze u senzornoj komponenti instrumenata.*

1. „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 „projektile” i podsisteme „projektila” ili bespilotne zračne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.**

*Napomena 1.: 1C101 obuhvaaa:*

1. *strukturne materijale i premaze posebno predviđene za smanjenu radarsku odbojnost;*
2. *premaze, uključujući boje, posebno predviđene za smanjenu ili podešenu odbojnost ili sposobnost zračenja u mikrotalasnom, infracrvenom ili ultraljubičastom području elektromagnetnog spektra.*

*Napomena 2.: 1C101 ne obuhvata premaze kad se posebno upotrebljavaju za toplotnu kontrolu satelita.*

*Tehnička napomena:*

*U 1C101 ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

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

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

1. sitnozrnati grafiti gustoće 1,72 g/cm3 ili veće, mjerene pri 288 K (15 °C), s česticama veličine 100 μm ili manje koji se upotrebljavaju za raketne mlaznice i vrhove nosova letjelica koje se vraćaju u atmosferu, koji se mogu mašinski obrađivati u bilo koji od sljedećih proizvoda:
   1. cilindri prečnika 120 mm ili više i dužine 50 mm ili veće;
   2. cijevi čiji je unutrašnji prečnik 65 mm ili veći, debljina zida 25 mm ili veća, a dužina 50 mm ili veća; ili
   3. blokovi veličine 120 mm × 120 mm × 50 mm ili veći;

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti* i *0C004*

1. pirolitički ili vlaknima ojačani grafiti koji se upotrebljavaju za raketne mlaznice i vrhove nosova letjelica koje se vraćaju u atmosferu i koji se upotrebljavaju za „projektile”, letjelice za lansiranje u svemir iz 9A004 ili sondažne rakete iz 9A104;

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti* i *0C004*

1. 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 „projektile”, letjelice za lansiranje u svemir iz 9A004 ili sondažne rakete iz 9A104;
2. keramika ojačana silicij-ugljičnim vlaknima koja se upotrebljava u glavama „projektila”, letjelicama za lansiranje u svemir iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;
3. 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”, letjelicama za lansiranje u svemir iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104.
4. mašinski obradivi keramički kompozitni materijali koji se sastoje od matrice ‚keramike otporne na iznimno visoke temperature (UHTC)’ s tačkom taljenja od 3 000 °C ili višom te ojačani vlaknima ili filamentima, koji se mogu upotrebljavati za komponente projektila (npr. vrhovi nosova, letjelice koje se vraćaju u atmosferu, vodeći rubovi, mlazne lopatice, kontrolne površine ili umeci grla raketnog motora) u „projektilima”, letjelicama za lansiranje u svemir iz 9A004, sondažnim raketama iz 9A104 ili ‚projektilima’.

*Napomena: 1C107.f. se ne odnosi na materijale od ‚keramike otporne na iznimno visoke temperature (UHTC)’ u nekompozitnom obliku.*

*Tehnička napomena 1.:*

*U 1C107.f. ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.*

*Tehnička napomena 2.:*

*‚Keramika otporna na iznimno visoke temperature (UHTC)’ obuhvata:*

* 1. *titanijev diborid (TiB2 );*
  2. *cirkonijev diborid (ZrB2 );*
  3. *niobijev diborid (NbB2);*
  4. *hafnijev diborid (HfB2 );*
  5. *tantalov diborid (TaB2);*
  6. *titanijev karbid (TiC);*
  7. *cirkonijev karbid (ZrC);*

1. *niobijev karbid (NbC);*
2. *hafnijev karbid (HfC);*
3. *tantalov karbid (TaC).*

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

1. propulzivne supstance:
   1. kuglasti ili zaobljeni aluminijski prah, osim onog navedenog u Zajedničkoj listi vojne opreme, s česticama manjim od 200 μm i masenim udjelom aluminija 97 % ili većim, ako najmanje 10 % ukupne težine čine čestice manje od 63 μm, prema normi ISO 2591-1:1988 ili nacionalnim ekvivalentima;

*Tehnička napomena:*

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

* 1. metalni prahovi, osim onih navedenih u Zajedničkoj listi vojne opreme, kako slijedi:
     1. metalni prahovi cirkonija, berilija ili magnezija ili legura tih metala, ako najmanje 90 % ukupnog obima ili mase čestica čine čestice manje od 60 μm (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 legura s masenim udjelom bora 85 % ili većim, ako najmanje 90 % ukupnog obima ili mase čestica čine čestice manje od 60 μm (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.*

1. oksidansi upotrebljivi kod raketnih motora na tekuće gorivo kako slijedi:
   1. diazotov trioksid (CAS 10544-73-7);
   2. azotov dioksid (CAS 10102-44-0) / diazotov tetroksid (CAS 10544-72-6);
   3. diazotov pentoksid (CAS 10102-03-1);
   4. miješani oksidi azota (MON);

*Tehnička napomena:*

*Miješani oksidi azota (MON) otopine su azotnog oksida (NO) u diazotnom tetroksidu /azotovu dioksidu (N 2O 4 /NO 2 ) koje se mogu upotrebljavati za sisteme projektila. Više je spojeva koji se mogu označavati kao MONi ili MONij, gdje su i i j cijeli brojevi koji predstavljaju postotak azotnog oksida u mješavini (npr. MON3 sadrži 3 % azotnog oksida, MON25 25 % azotnog oksida. Gornja je granica MON40, 40 % masenog udjela).*

* 1. VIDJETI ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME za inhibiranu crveno pušeću azotnu kiselinu (IRFNA);
  2. VIDJETI ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME I 1C238 za spojeve koji se sastoje od fluora i jednog ili više drugih halogena, kisika ili azota.

1. hidrazinski derivati kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

* 1. trimetilhidrazin (CAS 1741-01-1);
  2. tetrametilhidrazin (CAS 6415-12-9);
  3. N,N-dialilhidrazin (CAS 5164-11-4);
  4. alilhidrazin (CAS 7422-78-8);
  5. etilen dihidrazin (CAS 6068-98-0);
  6. monometilhidrazin dinitrat;
  7. nesimetrični dimetilhidrazin nitrat;
  8. hidrazinij azid (CAS 14546-44-2);
  9. 1,1-dimetilhidrazinij azid (CAS 227955-52-4) / 1,2-dimetilhidrazinij azid (CAS 299177-50-7);
  10. hidrazinij dinitrat (CAS 13464-98-7);
  11. diimido dihrazin oksalne kiseline (CAS 3457-37-2);
  12. 2-hidroksietilhidrazin nitrat (HEHN);
  13. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za hidrazinij perhlorat;
  14. hidrazinij diperhlorat (CAS 13812-39-0);
  15. metilhidrazin nitrat (MHN) (CAS 29674-96-2);
  16. 1,1-dietilhidrazin nitrat (DEHN) / 1,2-dietilhidrazin nitrat (DEHN) (CAS 363453-17-2);
  17. 3,6-dihidrazino tetrazin nitrat (1,4-dihidrazin nitrat) (DHTN);

1. materijali visoke energetske gustoće koji nisu navedeni u Zajedničkoj listi vojne opreme i koji se upotrebljavaju u ‚projektilima’ ili bespilotnim zračnim letjelicama iz 9A012 ili 9A112.a.;
   1. miješana goriva koja sadrže i čvrsta i tekuća goriva, kao što je borova smjesa, čija je gustoća energije na bazi mase 40 × 10 6 J/kg ili veća;
   2. druga goriva visoke energetske gustoće i dodaci za goriva (npr. kuban, ionske otopine, JP-10), čija je volumska gustoća energije 37,5 × 10 9 J/m3 ili veća, mjereno pri temperaturi od 20 °C i pritisku 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 ‚projektile’ ili bespilotne zračne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.*

*Tehnička napomena:*

*U 1C111.a.5. ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.*

1. hidrazinska zamjenska goriva, kako slijedi:

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

1. polimerne supstance:
   1. karboksi-terminirani polibutadien (uključujući karboksil-terminirani polibutadien) (CTPB);
   2. hidroksi-terminirani polibutadien (uključujući hidroksil-terminirani polibutadien) (HTPB) (CAS 69102-90-5), osim onoga navedenoga u Zajedničkoj listi vojne opreme;
   3. polibutadien-akrilna kiselina (PBAA);
   4. polibutadien-akrilna kiselina-akrilonitril (PBAN) (CAS 25265-19-4 / CAS 68891-50-9);
   5. politetrahidrofuan polietilen glikol (TPEG);

*Tehnička napomena:*

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

* 1. poliglicidilinitrat (PGN ili poli-GLYN) (CAS 27814-48- 8).

1. ostali dodaci i agensi za goriva:
   1. VIDJETI ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME za karborane, dekaborane, pentaborane i njihove derivate;
   2. trietilen glikol dinitrat (TEGDN) (CAS 111-22-8);
   3. 2-nitrodifenilamin (CAS 119-75-5);
   4. trimetiloletan trinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1);
   5. dietilen glikol dinitrat (DEGDN) (CAS 693-21-0);
   6. derivati ferocena kako slijedi:
      1. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za katocen;
      2. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za etil ferocen;
      3. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za propil ferocen;
      4. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za n-butil ferocen;
      5. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za pentil ferocen;
      6. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za diciklopentil ferocen;
      7. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za dicikloheksil ferocen;
      8. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za dietil ferocen;
      9. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za dipropil ferocen;
      10. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za dibutil ferocen;
      11. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za diheksil ferocen;
      12. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za acetil ferocen / 1,1’-diacetil ferocen;
      13. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za ferocen karboksilne kiseline;
      14. vidjeti Zajedničku listu vojne opreme za butacen;
      15. drugi derivati ferocena koji se mogu upotrebljavati kao modifikatori brzine izgaranja raketnih goriva, osim onih navedenih u Zajedničkoj listi vojne opreme.

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

* 1. 4,5 diazidometil-2-metil-1,2,3-triazol (iso-DAMTR), osim onoga navedenoga u Zajedničkoj listi vojne opreme.

1. ‚Gusta goriva’, osim onih navedenih u Zajedničkoj listi vojne opreme, posebno namijenjena upotrebi u ‚projektilima’.

*Tehničke napomene:*

* 1. *U 1C111.d. ‚gusto gorivo’ je gorivo ili oksidantska formulacija u kojoj je upotrijebljeno sredstvo za geliranje, npr. silikati, kaolin (glina), ugljik ili bilo koje polimerno sredstvo za geliranje.*
  2. *U 1C111.d. ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

*Napomena:* *Za pogonska goriva i hemikalije sadržane u njima koji nisu navedeni u 1C111 vidjeti Zajedničku listu vojne opreme.*

**1C116 Legirani čelici koji se upotrebljavaju za ‚projektile’ i imaju sve sljedeće karakteristike:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 1C216.*

1. granična zatezna 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 očvrsnutosti; i
2. 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 unutrašnjim prečnikom 270 mm ili većim.

*Tehnička napomena 1.:*

1. *koje generalno karakteriziraju visok postotak nikla, vrlo malen udio ugljika i upotreba zamjenskih elemenata ili usedlina za ojačavanje i očvršćivanje starenjem legure i*
2. *koji se podvrgavaju ciklusima termičke obrade kako bi se olakšao postupak martenzitnog pretvaranja (stanje kaljene otopine) i zatim se stvrdnjavaju starenjem (stanje precipitacijske očvrsnutosti).*

*Tehnička napomena 2.:*

*U 1C116 ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

**1C117 Materijali za proizvodnju komponenata ‚projektila’ kako slijedi:**

1. volfram i legure tog metala u obliku čestica s masenim udjelom volframa 97 % ili većim i veličinom čestica 50 × 10 –6 m (50 μm) ili manjom;
2. molibden i legure tog metala u obliku čestica s masenim udjelom volframa 97 % ili većim i veličinom čestica 50 × 10 –6 m (50 μm) ili manjom;
3. materijali od volframa u čvrstom obliku, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. imaju bilo koji od sljedećih sastava materijala:
      1. volfram i legure s masenim udjelom volframa 97 % ili većim;
      2. legura volframa s bahrom s masenim udjelom volframa 80 % ili većim; ili
      3. legura volframa sa srebrom s masenim udjelom volframa 80 % ili većim; i
4. mogu se mašinski obrađivati u bilo koji od sljedećih proizvoda:
   1. cilindri prečnika 120 mm ili više i dužine 50 mm ili veće;
   2. cijevi čiji je unutrašnji prečnik 65 mm ili veći, debljina zida 25 mm ili veća, a dužina 50 mm ili veća; ili
   3. kocke veličine 120 mm × 120 mm × 50 mm ili veće.

*Tehnička napomena:*

*U 1C117 ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

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

1. ima sve sljedeće karakteristike:
   1. maseni udio hroma od 17,0 % do 23,0 % i maseni udio nikla od 4,5 % do 7,0 %;
   2. maseni udio titanija veći od 0,10 %; i
   3. feritno-austenitsku mikrostrukturu (koja se također naziva dvofaznom mikrostrukturom) koju čini najmanje 10 % volumskog udjela (prema ASTM E-1181-87 ili jednakovrijednim nacionalnim normama) austenita; i
2. 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 prečnika 600 mm ili većeg i debljine zida 3 mm ili manje.

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

1. legure aluminija koje imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. ‚mogu podnijeti’ graničnu zateznu 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 prečnika većeg od 75 mm;
2. legure titanija koje imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. ‚mogu podnijeti’ graničnu zateznu 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 prečnika većeg od 75 mm.

*Tehnička napomena:*

*Izraz legure koje ‚mogu podnijeti’ obuhvata legure prije i nakon termičke obrade.*

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

1. ugljikovi ili aramidni ‚vlaknasti ili filamentni materijali’ koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. „specifični modul” od 12,7 × 10 6 m ili veći ili
   2. „specifična zatezna čvrstoća” od 23,5 × 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;*

1. stakleni ‚vlaknasti ili filamentni materijali’ koji imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. „specifični modul” od 3,18 × 10 6 m ili veći i
   2. „specifična zatezna čvrstoća” od 7,62 × 10 4 m ili veća;
2. 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 zateznu čvrstoću od 1 950 MPa ili više pri 293 K (20 °C).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |
|  | *Napomena: 1C216 ne odnosi se na oblike čije su sve linearne dimenzije 75 mm ili manje.*  *Tehnička napomena:*  *Izraz legirani čelik koji „može podnijeti“ obuhvata legirani čelik prije ili nakon toplinske obrade.* | |  |  |

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

*Napomena:* *U 1C225 smjese koje sadrže bor obuhvataju materijale koji sadrže bor.*

*Tehnička napomena:*

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

**1C226 Volfram, volfram karbid i legure koje sadrže više od 90 % masenog udjela volframa koji nisu navedeni u 1C117 i koji imaju obje sljedeće karakteristike:**

a. u oblicima sa šupljom cilindričnom simetrijom (uključujući segmente cilindra) unutrašnjeg prečnika između 100 mm i 300 mm; i

b. mase su veće od 20 kg.

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

**1C227 Kalcij koji ima obje sljedeće karakteristike**:

a. sadrži manje od 1 000 dijelova na milion po težini metalne nečistoće koja nije magnezij; i

b. sadrži manje od 10 dijelova na milon po težini bora.

**1C228 Magnezij koji ima obje sljedeće karakteristike:**

1. sadrži manje od 200 dijelova na milion po težini metalne nečistoće koja nije kalcij; i
2. sadrži manje od 10 dijelova na milion po težini bora.

**1C229 Bizmut koji ima obje sljedeće karakteristike:**

1. čistoća 99,99 % ili veća po masi i
2. sadrži manje od 10 dijelova na milionn po težini srebra.

**1C230 Metalni berilij, legure s masenim udjelom berilija većim od 50 %, spojevi berilija, njihovi proizvodi te otpadne supstance i otpaci navedenih materijala, osim onih navedenih u Zajedničkoj listi vojne opreme.**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

*Napomena:* *1C230 ne odnosi se na sljedeće:*

1. *metalni prozori za mašine s X-zrakama ili za uređaje za bušenje;*
2. *proizvedeni ili poluproizvedeni oksidni oblici posebno projektirani za dijelove elektronskih komponenti ili kao podloga za elektronske krugove;*
3. *beril (silikat berilija i aluminija) u obliku smaragda ili akvamarina.*

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

**1C232 Helij-3 ( 3He), smjese koje sadrže helij-3 i proizvodi ili uređaji koji sadrže bilo šta od prethodno navedenoga.**

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

**1C233 Litij obogaćen izotopom litij-6 ( 6Li) na vrijednost veću od prirodne i proizvodi ili uređaji koji sadrže obogaćen litij, kako slijedi: elementarni litij, legure, spojevi, smjese koje sadrže litij, njihovi proizvodi, njihove otpadne supstance 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, legure s masenim udjelom cirkonija većim od 50 %, spojevi, njihovi proizvodi, njihove otpadne supstance 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 sadrže tricij u kojima je odnos atoma tricija prema atomima vodika veći od 1 dijela na 1 000 te proizvodi i uređaji koji sadrže bilo šta od navedenoga.**

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

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

1. elementarni;
2. spojevi koji imaju ukupnu aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;
3. mješavine koje imaju ukupnu aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;
4. proizvodi ili uređaji koji sadrže bilo šta od navedenoga.

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

*Tehnička napomena:*

*U 1C236 ‚radionuklidi’ su bilo šta od sljedećega:*

— *aktinij-225 (225* *Ac)*

— *aktinij-227 (227* *Ac)*

— *kalifornij-253 (253* *Cf)*

— *kirij-240 (240* *Cm)*

— *kirij-241 (241* *Cm)*

— *kirij-242 (242* *Cm)*

— *kirij-243 (243* *Cm)*

— *kirij-244 (244* *Cm)*

— *einsteinij-253 (253* *Es)*

— *einsteinij-254 (254* *Es)*

— *gadolinij-148 (148* *Gd)*

— *plutonij-236 (236* *Pu)*

— *plutonij-238 (238* *Pu)*

— *polonij-208 (208* *Po)*

— *polonij-209 (209* *Po)*

— *polonij-210 (210* *Po)*

— *radij-223 (223* *Ra)*

— *torij-227 (227* *Th)*

— *torij-228 (228* *Th)*

— *uranij-230 (230* *U)*

— *uranij-232 (232* *U)*

**1C237 Radij-226 ( 226 Ra), legure radija-226, spojevi radija-226, smjese koje sadrže radij-226, njihovi proizvodi i proizvodi i uređaji koji sadrže bilo šta od navedenog.**

*Napomena:* *1C237 ne odnosi se na sljedeće:*

1. *medicinski aplikatori;*
2. *proizvodi ili uređaji koji sadrže manje od 0,37 GBq (10 milikirija) radija*-*226.*

**1C238 Hlorov trifluorid (ClF3 ).**

**1C239 Jaki eksplozivi, osim onih navedenih u Zajedničkoj listi vojne opreme ili supstance ili smjese u kojima je njihov maseni udio veći od 2 %, s gustoćom kristala većom od 1,8 g/cm3 i brzinom detonacije većom od 8 000 m/s.**

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

1. prah nikla koji ima obje sljedeće karakteristike:
   1. sadržaj čistoće nikla od 99,0 % ili veće po masi; i
   2. srednja veličina čestice manja je od 10 μm mjereno prema normi B330 Američkog društva za ispitivanje materijala (ASTM);
2. porozni metal nikla proizveden od materijala navedenih u 1C240.a.

*Napomena: 1C240 ne odnosi se na:*

1. *filamentni praškovi nikla;*
2. *jednostruki porozni listovi nikla površine od 1 000 cm2 po listu ili manje.*

*Tehnička napomena:*

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

**1C241 Renij i legure s masenim udjelom renija 90 % ili većim; i legure renija i volframa s masenim udjelom 90 % ili većim bilo koje kombinacije renija i volframa, osim onih navedenih u 1C226, koja ima obje sljedeće karakteristike:**

a. u oblicima sa šupljom cilindričnom simetrijom (uključujući segmente cilindra) unutrašnjeg prečnika između 100 mm i 300 mm; i

b. mase su veće od 20 kg.

**1C350 Hemikalije koje se mogu upotrebljavati kao prekursori za toksične hemijske agense, kako slijedi, i „hemijske smjese” koje sadrže jedno ili više od navedenoga:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME I 1C450.*

1. tiodiglikol (111-48-8);
2. fosforov oksihlorid (10025-87-3);
3. dimetil metilfosfonat (756-79-6);
4. VIDJETI ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME za metil fosfonil difluorid (676-99-3);
5. metil fosfonil dihlorid (676-97-1);
6. dimetil fosfit (DMP) (868-85-9);
7. fosforov trihlorid (7719-12-2);
8. trimetil fosfit (TMP) (121-45-9);
9. tionil hlorid (7719-09-7);
10. 3-hidroksi-1-metilpiperidin (3554-74-3);
11. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorid (96-79-7);
12. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiol (5842-07-9);
13. 3-kvinuklidinol (1619-34-7);
14. kalijev fluorid (7789-23-3);
15. 2-hloretanol (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 hidrohlorid (506-59-2);
21. etil fosfinil dihlorid (1498-40-4);
22. etil fosfonil dihlorid (1066-50-8);
23. VIDJETI ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME ZA etil fosfonil difluorid (753-98-0);
24. hidrogen fluorid (7664-39-3);
25. metil benzilat (76-89-1);
26. metil fosfinil dihlorid (676-83-5);
27. N,N-diizopropil-(beta)-amino etanol (96-80-0);
28. pinakolil alkohol (464-07-3);
29. VIDJETI ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME ZA O-etil-O-2-diisopropilaminoetil metilfosfonit (QL) (57856-11-8);

1. trietil fosfit (122-52-1);
2. arsenov trihlorid (7784-34-1);
3. benzilna kiselina (76-93-7);
4. dietil metilfosfonit (15715-41-0);
5. dimetil etilfosfonat (6163-75-3);
6. etil fosfinil difluorid (430-78-4);
7. metil fosfinil difluorid (753-59-3);
8. 3-kvinuklidon (3731-38-2);
9. fosforov pentahlorid (10026-13-8);
10. pinakolon (75-97-8);
11. kalijev cijanid (151-50-8);
12. kalijev bifluorid (7789-29-9);
13. amonijev vodikov fluorid ili amonijev bifluorid (1341-49-7);
14. natrijev fluorid (7681-49-4);
15. natrijev bifluorid (1333-83-1);
16. natrijev cijanid (143-33-9);
17. trietanolamin (102-71-6);
18. fosforov pentasulfid (1314-80-3);
19. diizopropilamin (108-18-9);
20. dietilaminoetanol (100-37-8);
21. natrijev sulfid (1313-82-2);
22. sumporov monohlorid (10025-67-9);
23. sumporov dihlorid (10545-99-0);
24. trietanolamin hidrohlorid (637-39-8);
25. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorid hidrohlorid (4261-68-1);
26. metilfosfonska kiselina (993-13-5);
27. dietil metilfosfonat (683-08-9);
28. N,N-dimetilaminofosforil dihlorid (677-43-0);
29. triizopropil fosfit (116-17-6);
30. etildietanolamin (139-87-7);
31. O,O-dietil fosforotioat (2465-65-8);
32. O,O-dietil fosforoditioat (298-06-6);
33. natrijev hesafluorsilikat (16893-85-9);
34. metilfosfonotiojski dihlorid (676-98-2);
35. dietilamin (109-89-7);
36. N,N-Diisopropilaminoetanetiol hidrohlorid (41480-75-5).

*Napomena 1.: Za izvoz u „države koje nisu potpisnice Konvencije o hemijskom oružju” 1C350 ne odnosi se na „hemijske smjese” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u stavovima 1C350.1, .3, .5, .11, .12, .13, .17, .18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55,* *56, .57, .63. i .65 u kojima ni jedna pojedinačno navedena hemikalija ne čini više od 10 % masenog udjela smjese.*

*Napomena 2.: Za izvoz u „države koje nisu potpisnice Konvencije o hemijskom oružju” 1C350 ne odnosi se na „hemijske smjese” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u stavovima 1C350.1, .3, .5, .11, .12, .13, .17, .18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55,.56, .57, .63. i .65. u kojima ni jedna pojedinačno navedena hemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.*

*Napomena 3.: 1C350 ne odnosi se na „hemijske smjese” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u stavovima 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, 62. i .64. u kojima ni jedna pojedinačno navedena hemikalija 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 ličnu upotrebu ili su pakirani za pojedinačnu upotrebu.*

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

1. virusi, bilo prirodni, pojačani ili modificirani, bilo u obliku „izolirane žive kulture” ili kao materijal koji sadrži živi materijal koji je namjerno inokuliran ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:
   1. virus konjske kuge;
   2. virus afričke svinjske kuge;
   3. virus Andes;
   4. virus influence ptica, koji:
      1. nije okarakteriziran; ili
      2. definiran je u Prilogu I. stavu 2. Direktive 2005/94/EZ (SL L 10, 14.1.2006, str. 16) kao visokopatogen, kako slijedi:
         1. virusi tipa A s intravenskim indeksom patogenosti (IVIP) većim od 1,2 u šest sedmica 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 (HPAI), što ukazuje da se molekula hemaglutinina može rascijepiti ubikvitarnom proteazom domaćina;
   5. virus bolesti plavog jezika;
   6. virus Chapare;
   7. virus Chikungunya;
   8. virus Choclo;
   9. virus krimsko-kongoanske hemoragijske groznice;
   10. ne upotrebljava se;
   11. virus Dobrava – Beograd;
   12. virus istočnog encefalitisa konja;
   13. virus ebole: svi članovi roda virusa ebole;
   14. virus slinavke i šapa;
2. virus kozjih boginja;
3. virus Guanarito;
4. virus Hantaan;
5. virus Hendra (Equine morbillivirus);
6. svinjski herpesvirus 1 (virus Pseudorabies; bolest Aujeszkoga);
7. virus klasične svinjske kuge;
8. virus japanskog encefalitisa;
9. virus Junin;
10. virus bolesti Kyasanur Forest;
11. virus Laguna Negra;
12. virus Lassa;
13. virus bolesti poskakivanja (Louping ill);
14. virus Lujo;
15. virus bolesti kvrgave kože;
16. virus limfocitnog koriomeningitisa;
17. virus Machupo;
18. virus Marburg; svi članovi roda virusa Marburg;
19. virus majmunskih boginja;
20. virus Murray Valley encefalitisa;
21. virus newcastleske bolesti;
22. virus Nipah;
23. virus hemoragijske groznice Omsk;
24. virus Oropouche;
25. virus kuge malih preživača;
26. virus vezikularne bolesti svinja;
27. virus Powassan;
28. virus bjesnoće i svi ostali virusi roda Lyssavirus;
29. virus groznice Riftske doline (Rift Valley);
30. virus goveđe kuge;
31. virus Rocio;
32. virus Sabia;
33. virus Seoul;
34. virus ovčjih boginja;
35. virus Sin Nombre;
36. virus St Louis encefalitisa;
37. svinjski Teschovirus;
38. virus krpeljnog encefalitisa (dalekoistočna podvrsta);
39. virus variole ili virus velikih boginja;
    1. virus venezuelskog encefalitisa konja;
    2. virus vezikularnog stomatitisa;
    3. virus zapadnog encefalitisa konja;
    4. virus žute groznice;
    5. koronavirus, srodan teškom akutnom respiratornom sindromu (koronavirus srodan SARS-u);
    6. rekonstruirani virus gripe iz 1918.;
40. ne upotrebljava se;
41. bakterije, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku „izolirane žive kulture” ili kao materijal koji sadrži 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 (Chlamydophila psittaci);*
    8. *Clostridium argentinense* (prethodno poznat kao *Clostridium botulinum* tipa G), sojevi koji stvarajuneurotoksine botulizma;
    9. *Clostridium baratii, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;*
    10. *Clostridium botulinum;*
    11. *Clostridium butyricum, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;*
42. *Clostridium perfringens epsilon,* tipovi koji stvaraju toksine;
43. *Coxiella burnetii;*
    1. *Francisella tularensis;*
    2. *Mycoplasma capricolum, podvrsta capripneumoniae (soj F38);*
    3. *Mycoplasma mycoides*, podvrsta *mycoides SC* (mala kolonija);
    4. *Rickettsia prowazekii;*
    5. *Salmonella enterica subspecies enterica serovar Typhi (Salmonella typhi);*
    6. *Escherichia coli* koja stvara shiga toksin (STEC) iz serogrupa O26, O45, O103, O104, O111, O121,O145, O157 i ostale serogrupee koje stvaraju shiga toksin;

*Napomena:* Escherichia coli *koja stvara shiga toksin (STEC) među ostalim obuhvata enterohemoragijsku E. coli (EHEC)*, E. coli *koja stvara verotoksin (VTEC) ili* E. coli *koja stvara verocitotoksin (VTEC)*.

* 1. *Shigella dysenteriae;*
  2. *Vibrio cholerae;*
  3. *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. konotoksini;

1. ricin;
2. saksitoksin;
3. Shiga toksini (toksini nalik Shiga toksinima, verotoksini i verocitotoksini).
4. enterotoksini *Staphylococcus aureus*, hemolizin alfa toksin, toksin koji uzrokuje toksični šok sindrom (prethodno poznat kao stafilokokni enterotoksin F);
5. tetrodotoksin;
6. ne upotrebljava se;
7. mickrocistini (*Cyanginosin*);
8. aflatoksini;
9. abrin;
10. toksin kolere;
11. Diacetoksiscirpenol;
12. T-2 toksin;
13. HT-2 toksin;
14. modeccin;
15. volkensin;
16. viskumin (Viscum Album Lectin 1);

*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 kod 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.*

1. gljive, bilo prirodne, pojačanog djelovanja ili modificirane, bilo u obliku „izoliranih živih kultura” ili kao materijal koji sadrži živi materijal koji je planski inokuliran ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:
   1. *Coccidiodes immitis;*
   2. *Coccidiodes posadasii.*

*Napomena:* *1C351 ne odnosi se na „vakcinu” ili „imunotoksine”.*

**1C353 ‚Genetski elementi’ i ‚genetski modificirani organizmi’, kako slijedi:**

a. bilo koji ‚genetski modificirani organizam’ koji sadrži ili ‚genetski element’ koji kodira bilo koji od sljedećih elemenata:

1. Bilo koji gen ili gene specifične za bilo koji virus naveden u 1C351.a. ili 1C354.a.
2. Bilo koji gen specifičan za bakterije navedene u 1C351.c. ili 1C354.b. ili gljivice navedene u 1C351.e. ili 1C354.c, a koji je bilo šta od sljedećeg:
   1. u sebi ili pomoću svojih kopiranih ili prenesenih produkata predstavlja značajnu opasnost za zdravlje ljudi, životinja ili biljaka, ili
   2. može ‚omogućiti ili poboljšati patogenost’, ili
3. bilo koji „toksin” naveden u 1C351.d. ili njihova „podjedinica toksina”.

*Tehničke napomene:*

1. *‚Genetski modificirani organizmi’ obuhvataju organizme u kojima su sekvencije nukleinske kiseline dobijene ili izmijenjene namjernom molekularnom manipulacijom.*
2. *‚Genetski elementi’ obuhvataju među ostalim hromosome, genome, plazmide, transpozone, vektore i inaktivirane organizme koji sadrže dijelove nukleinske kiseline koji se mogu oporaviti, neovisno o tome jesu li genetski izmijenjeni odnosno jesu li djelimično ili u cijelosti hemijski sintetizirani. Za potrebe kontrole genetskih elemenata, za nukleinske kiseline iz inaktiviranog organizma, virusa ili uzorka smatra se da se mogu oporaviti ako je inaktivacija i priprema materijala namijenjena za olakšavanje izolacije, pročišćavanja, pojačavanja, otkrivanja ili identifikacije nukleinskih kiselina ili je poznato da to čini.*
3. *‚Omogućavanje ili poboljšavanje patogenosti’ definira se kao vjerovatnoća da umetanje ili integriranje sekvencije ili sekvencija nukleinske kiseline omogući ili poveća mogućnost korištenja primateljskog organizma za namjerno izazivanje bolesti ili smrti. To bi moglo uključivati izmjene, među ostalim: virulencije, prenosivosti, stabilnosti, puta zaraze, raspona domaćina, obnovljivosti, mogućnosti izbjegavanja ili supresije imuniteta domaćina, otpornosti na medicinske protumjere ili mogućnosti otkrivanja.*

*Napomena:* *1C353 ne odnosi se na sekvencije nukleinskih kiselina bakterije Escherichia coli koja stvara toksin shiga iz serogrupa O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 i ostalih serogrupa koje stvaraju toksin shiga, osim genetskih elemenata koji kodiraju toksin shiga ili njegove podjedinice.*

**1C354 Biljni patogeni, kako slijedi:**

1. virusi, bilo prirodni, pojačani ili modificirani, bilo u obliku „izolirane žive kulture” ili kao materijal koji sadrži živi materijal koji je namjerno inokuliran ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:
   1. hrompirov andski latentni timovirus;
   2. viroid vretenastoga gomolja hrompira;
2. bakterije, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku „izolirane žive kulture” ili kao materijal koji sadrži 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 Cory­ nebacterium sepedonicum)*;
   5. *Ralstonia solanacearum*, rasa 3, biovar 2;
3. gljive, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku „izolirane žive kulture” ili kao materijal koji sadrži 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);*
4. *Peronosclerospora philippinensis (Peronosclerospora sacchari);*
5. *Sclerophthora rayssiae* var. *zeae;*
6. *Synchytrium endobioticium;*
7. *Tilletia indica;*
8. *Thecaphora solani.*

**1C450 Toksične hemikalije i toksični hemijski prekursori, kako slijedi, i „hemijske smjese” koje sadrže jedno ili više od navedenoga:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I STAVKE 1C350, 1C351.d. I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

1. toksične hemikalije, kako slijedi:
   1. amiton: O,O-dietil S-[2-(dietilamino)etil] fosforotiolat (78-53-5) i odgovarajuće alkilirane ili protoni­ rane soli;
   2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluormetil)-1-propen (382-21-8);
   3. VIDJETI ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME za BZ:

3-kvinuklidinil benzilat (6581-06-2);

* 1. fozgen: karbonil dihlorid (75-44-5);
  2. cijanogen hlorid (506-77-4);
  3. vodikov cijanid (74-90-8);
  4. hlorpikrin: trihlornitrometan (76-06-2);

*Napomena 1.: Za izvoz u „države koje nisu potpisnice Konvencije o hemijskom oružju” 1C450 ne odnosi se na „hemijske smjese” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u stavovima 1C450.a.1. i a.2. u kojima ni jedna pojedinačno navedena hemikalija ne čini više od 1 % masenog udjela smjese.*

*Napomena 2.: Za izvoz u „države potpisnice Konvencije o hemijskom oružju” 1C450 ne odnosi se na „hemijske smjese” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u stavovima 1C450.a.1. i a.2. u kojima ni jedna pojedinačno navedena hemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.*

*Napomena 3.: 1C450 ne odnosi se na „hemijske smjese” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u stavovima 1C450.a.4, .a.5, .a.6. i a.7. u kojima ni jedna pojedinačno navedena hemikalija 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 ličnu upotrebu ili su pakirani za pojedinačnu upotrebu.*

1. toksične hemijske prekursore, kako slijedi:
   1. hemikalije, osim onih navedenih u Zajedničkoj listi vojne opreme ili u 1C350, koje sadrže atom fosfora na koji je vezana jedna metilna, etilna ili propilna (normalna ili izo) grupa, ali ne više atoma ugljika;

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

* 1. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] fosforamidne dihalide, osim N,N-dimetilaminofos­ foril dihlorida;

*VAŽNA NAPOMENA: Za N,N-dimetilaminofosforil dihlorid vidjeti 1C350.57.*

* 1. 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;

1. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] aminoetil-2-hloride i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorida ili N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil hlorid hidrohlorida koji su navedeni u 1C350;
2. N,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:*

* 1. *N,N-dimetilaminoetanol (108-01-0) i odgovarajuće protonirane soli;*
  2. *protonirane soli N,N-dietilaminoetanola (100-37-8);*

1. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] aminoetan-2-tiole i odgovarajuće protonirane soli, osim, N,N-diisopropil-(beta)- aminoetan tiola (5842-07-9) i N,N-diisopropilaminoetanetiol hidrohlorida (41480-75-5) koji su navedeni u 1C350;
2. vidjeti 1C350 za etildietanolamin (139-87-7);
3. metildietanolamin (105-59-9);

*Napomena 1.: Za izvoz u „države koje nisu potpisnice Konvencije o hemijskom oružju” 1C450 ne odnosi se na „hemijske smjese” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u stavovima 1C450.b.1, .b.2,.b.3, .b.4, .b.5. i b.6. u kojima ni jedna pojedinačno navedena hemikalija ne čini više od 10 % masenog udjela smjese.*

*Napomena 2.: Za izvoz u „države potpisnice Konvencije o hemijskom oružju” 1C450 ne odnosi se na „hemijske smjese” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u stavovima 1C450.b.1, .b.2, .b.3, .b.4,.b.5. i .b.6. u kojima ni jedna pojedinačno navedena hemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.*

*Napomena 3.: 1C450 ne odnosi se na „hemijske smjese” koje sadrže jednu ili više hemikalija navedenih u stavovima 1C450.b.8. u kojima ni jedna pojedinačno navedena hemikalija 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 ličnu 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 1A002 do 1A005, 1A006.b, 1A007, 1B ili 1C.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1E002 Druga „tehnologija“ kako slijedi:** |  |  |  |

1. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” polibenzotiazola ili polibenzooksazola;
2. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” spojeva fluorelastomera koji sadrže najmanje jedan vinileter monomer;
3. „tehnologija” za izradu ili „proizvodnju” sljedećih keramičkih prahova ili ne-„kompozitnih” keramičkih materijala:
   1. keramički prahovi koji imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. 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;
      2. 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
      3. 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;
   2. ne-„kompozitni” keramički materijali koji se sastoje od materijala opisanih u 1E002.c.1.

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

1. ne upotrebljava se.
2. „tehnologija” za postavljanje, održavanje i popravak materijala navedenih u 1C001;
3. „tehnologija” za popravak „kompozitnih” konstrukcija, laminata ili materijala navedenih u 1A002 ili 1C007.c.;

*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”.*

1. „Biblioteke” posebno izrađene ili modificirane da se opremi omogući 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, pritiskom ili atmosferom u autoklavima ili hidroklavima kad se upotrebljava za „proizvodnju” „kompozita” ili djelomično obrađenih „kompozita”.**

**1E104 „Tehnologija“ koja se odnosi na „proizvodnju“ pirolizom dobijenih 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) od 130 Pa do 20 kPa.**

*Napomena: 1E104 obuhvata „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, , 1A202, 1A225 do 1A227, 1B201, 1B225 do 1B234, 1C002.b.3. ili .b.4, 1C010.b, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 do 1C241 ill 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 Sistemi, oprema i komponente**  *VAŽNA NAPOMENA Za bešumne ležajeve vidjeti Zajedničku listu vojne opreme.*  **2A001 Ležajevi bez trenja i ležajni sistemi, kako slijedi, te njihove komponente:**  *VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 2A101.*  *Napomena:* *2A001 ne odnosi se na tolerancijske kuglice, koje su prema specifikacijama proizvođača u skladu s normom ISO 3290 stepen 5 (ili nacionalni ekvivalent) ili slabiji.*   1. kuglični ležajevi i valjkasti ležajevi čija je sva dopuštena odstepena proizvođač naveo prema normi ISO 492 razredu dopuštenog odstepena 4 (ili nacionalnom ekvivalentu) ili bolje i čiji su ‚prstenovi’ i ‚kuglični ili valjkasti elementi’ izrađeni od monela ili berilija.   *Napomena: 2A001.a. ne odnosi se na stožaste valjkaste ležajeve.*  *Tehničke napomene:*   * 1. *‚Prsten’ – prstenasti dio radijalnog valjkastog ležaja koji sadrži jednu ili više staza (ISO 5593:1997).*   2. *‚Kuglični ili valjkasti element’ – kuglica ili valjak koji se kreće između staza (ISO 5593:1997).*  1. ne upotrebljava se; 2. aktivni magnetni ležajni sistemi 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 odstepena proizvođač naveo prema normi ISO 492, razredu dopuštenog odstepena 2 (ili ANSI/ABMA normi 20, razredu dopuštenog odstepena ABEC-9 ili drugim ekvivalentnim nacionalnim normama) ili bolje i koji imaju sve sljedeće karakteristike**:   1. prečnik provrta unutrašnjeg prstena između 12 mm i 50 mm; 2. vanjski prečnik vanjskog prstena između 25 mm i 100 mm i 3. širina između 10 mm i 20 mm. | | | |

**2A225 Vatrostalne posude izrađene od materijala otpornih na tekuće aktinidne metale, kako slijedi:**

1. vatrostalne posude, koji imaju obje sljedeće karakteristike:

1. obim između 150 cm 3 i 8 000 cm 3 i

* 1. izrađeni od ili presvučeni bilo kojim od navedenih materijala, ili kombinacijom navedenih materijala, s ukupnim nivoom nečistoće od 2 % ili manje po masi:
     1. kalcijev fluorid (CaF2);
     2. kalcijev cirkonat (metacirkonat) (CaZrO3 );
     3. cerijev sulfid (Ce 2S 3);
     4. erbijev oksid (erbij) (Er2 O 3);
     5. hafnijev oksid (hafnij) (HfO2);
     6. magnezijev oksid (MgO);
     7. legura nitrid niobij-titanij-volfram (približno 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);
     8. itrijev oksid (itrij) (Y 2 O3 ) ili
     9. cirkonijev oksid (badeleit) (ZrO2 );

1. vatrostalne posude, koji imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. obim između 50 cm 3 i 2 000 cm 3; i
   2. izrađeni su od tantala ili obloženi tantalom, čistoće 99,9 % ili veće po masi;
2. vatrostalne posude, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. obim između 50 cm 3 i 2 000 cm 3;
   2. izrađeni su od tantala ili obloženi tantalom, čistoće 98 % ili veće po masi; i
   3. premazani su tantalovim karbidom, nitridom, boridom ili bilo kojom njihovom kombinacijom.

**2A226 Ventili koji imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. ‚nazivna veličina’ 5 mm ili veća;
2. zaptiveni su membranom; i
3. u potpunosti su izrađeni od aluminija ili obloženi aluminijem, legurom aluminija, niklom ili legurom nikla s masenim udjelom nikla većim od 60 %.

*Tehnička napomena:*

*Za ventile s različitim ulaznim i izlaznim prečnicima, ‚nazivna veličina’ iz 2A226 odnosi se na najmanji prečnik.*

**2B** **Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju**

*Tehničke napomene:*

1. *Sekundarne paralelne konturne ose (npr. w-os na vodoravnoj bušilici ili sekundarna rotacijska osa čija je centralna linija paralelna s primarnom rotacijskom osom) ne računaju se u ukupni broj konturnih osa. Nije potrebno da se rotacijske ose mogu rotirati više od 360 o. Rotacijsku osu može pokretati linearni uređaj (npr. vijak ili prijenos s vretenom).*
2. *Za potrebe 2B broj osa koje se mogu simultano uskladiti za „konturno upravljanje” odgovara broju osa na kojima se tokom obrade predmeta odvijaju istovremene povezane kretnje predmeta koji se obrađuje i alata. To ne uključuje sve dodatne ose na kojima se odvijaju drugi relativni pomaci mašine, kao što su:*
   1. *sistemi za oblikovanje kotačem u mašinama za brušenje;*
   2. *paralelne rotacijske ose namijenjene za postavljanje odvojenih predmeta koji se obrađuju;*
   3. *kolinearne rotacijske ose namijenjene rukovanju istim predmetom koji se obrađuje učvršćivanjem u određenom položaju s različitih krajeva.*
3. *Označavanje osa mora biti u skladu s međunarodnom normom ISO 841:2001, Sistemi za industrijsku automatizaciju i integraciju – Numeričko upravljanje mašinama – Nomenklatura oai i kretanja.*
4. *Za potrebe 2B001 do 2B009 „nagibno vreteno” računa se kao rotacijska osa.*
5. *‚Deklarirana „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja”’ može se upotrebljavati za svaki model alatne mašine umjesto provođenja individualnih ispitivanja mašine i utvrđuje se kako slijedi:*
   1. *odabir pet mašina modela koje se ocjenjuje;*
   2. *mjerenje ponovljivosti linearnih osa (R↑,R↓) prema ISO 230-2:2014 i ocjena „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja” za svaku osu svih pet mašina;*
   3. *utvrđivanje aritmetičke srednje vrijednosti „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja” za svaku osu svih pet mašina zajedno. Te aritmetičke srednje vrijednosti „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja”*(*UPR*) *postaju deklarirana vrijednost za svaku osu modela* (*UPR x* , *UPR y* , …);
   4. *budući da se lista kategorije 2. odnosi na svaku linearnu osu, bit će onoliko ‚deklariranih „jednosmjernih ponovljivosti pozicioniranja”’ vrijednosti koliko ima linearnih osa;*
   5. *ako bilo koja osa modela mašine koja nije navedena u 2B001.a. do 2B001.c ima ‚deklariranu’ „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” jednaku utvrđenoj „jednosmjernoj ponovljivosti pozicioniranja” svakog modela alatne mašine plus 0,7 μm ili manju od nje, proizvođač bi trebao ponovno potvrditi nivo tačnosti svakih osamnaest mjeseci.*
6. *Za potrebe stavova 2B001.a. do 2B001.c. mjerna nesigurnost za „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja” alatnih mašina, kako je definirano međunarodnom normom ISO 230/-2:2014 ili ekvivalentnom nacionalnom normom, ne uzima se u obzir.*
7. *Za potrebe stavova 2B001.a. do 2B001.c. mjerenje osa provest će se u skladu s ispitnim postupkom iz poglavlja 5.3.2. norme ISO 230-2:2014. Ispitivanja za osu duže od 2 m provode se na segmentima dužine 2 m. Za ose duže od 4 m potrebna su višestruka ispitivanja (npr. dva testiranja za ose dužine od 4 m do 8 m, tri testiranja za ose dužine od 8 m do 12 m), svako na segmentu dužine 2 m i raspoređena na jednakim razmacima dužinom cijele ose. Segmenti na kojima se provodi ispitivanje ravnomjerno su raspoređeni dužinom cijele ose, 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 Alatne mašine i bilo koja njihova kombinacija za uklanjanje (ili rezanje) metala, keramike ili „kompozita”, koji prema tehničkim specifikacijama proizvođača mogu biti opremljeni elektronskim uređajima za „numeričko upravljanje” kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 2B201.*

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

*Napomena 2.: 2B001 ne odnosi se na alatne uređaje posebne namjene koji su ograničeni na izradu bilo kojeg od sljedećih dijelova:*

1. *koljenastih vratila ili osovina;*
2. *alata ili rezala;*
3. *puževa za ekstrudiranje;*
4. *graviranih ili brušenih dijelovi nakita ili*
5. *zubnih proteza.*

*Napomena 3.: Alatne mašine koje posjeduju barem dvije od tri mogućnosti struganja, glodanja ili brušenja (npr. mašina za struganje sa mogućnošću za glodanja) moraju se ocijeniti prema svakom od primjenjivih stavova 2B001.a, b. ili c.*

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

1. alatne mašine za struganje koji imaju dvije ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje” i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 0,9 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta manjom od 1,0 m; ili
   2. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1 μm ili manja duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta 1,0 m ili većom;

*Napomena 1:* *2B001.a. ne odnosi se na mašine za struganje posebno oblikovane za proizvodnju kontaktnih leća koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

*a. upravljač mašine ograničen je na upotrebu oftalmološkog softvera za unošenje podataka za programiranje dijelova i*

*b. bez vakumskog isisavanja.*

*Napomena 2.: 2B001.a. ne odnosi se na mašine za tokarenje šipki (Swissturn), ograničene isključivo na obradu uređajem za šipke, ako je najveći prečnik šipke 42 mm ili manji i ako ne postoji mogućnost za ugradnju stezne podloge. Mašine mogu imati mogućnost bušenja ili glodanja za obradu dijelova prečnika manjeg od 42 mm.*

1. alatne mašine za glodanje koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. tri linearne ose i jedna rotacijska osa koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 0,9 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta manjom od 1,0 m; ili
      2. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta 1,0 m ili većom;
   2. pet ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje” i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 0,9 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta manjom od 1,0 m;
      2. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,4 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta 1 m ili većom i manjom od 4 m ili
      3. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 6,0 μm ili manja duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta 4 m ili većom.
   3. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” za mašine za bušenje 1,1 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa ili
   4. mašine za rezanje sa zamašnjakom koji imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. zanošenje („radijalno zanošenje” i „aksijalno zanošenje”) vretena manje (bolje) od 0,0004 mm TIR i
      2. ugaono odstepene pri kliznom kretanju (zaošijanje, posrtanje i valjanje) manje (bolje) od dvije sekunde po luku, TIR preko 300 mm radnog hoda;
2. alatne mašine za brušenje koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. ima sve sljedeće karakteristike:
      1. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa i
      2. tri ili četiri ose koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje” ili
   2. pet ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje” i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta manjom od 1 m;
      2. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,4 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta 1 m ili većom i manjom od 4 m ili
      3. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 6,0 μm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osa s dužinom puta 4 m ili većom;

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

*a. cilindrične vanjske, unutrašnje i vanjsko-unutrašnje mašine za brušenje koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

* + - * 1. *ograničeni su na cilindrično brušenje i*
        2. *ograničeni su na predmet koji se obrađuje maksimalnog kapaciteta vanjskog prečnika ili dužine 150 mm;*
      1. *mašine posebno namijenjene za koordinatno brušenje koji nemaju z-osi ni w-osi, s „jednosmjernom ponovljivosti pozicioniranja” manjom (boljom) od 1,1 μm*
      2. *alati za oblikovno brušenje.*

1. mašine na principu pražnjenja električnog naboja (EDM) bežičnog tipa sa dvije ili više rotacijskih osa koje se mogu istovremeno upotrebljavati za „konturno upravljanje”;
2. alatne mašine za uklanjanje metala, keramike ili „kompozita” koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. uklanjaju materijal pomoću bilo čega od sljedećega:
      1. mlazova vode ili bilo koje druge tekućine, uključujući i one za koje se upotrebljavaju abrazivni aditivi;
      2. elektronskog snopa ili
      3. „laserskog” snopa i
   2. najmanje dvije rotacijske ose koje imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. mogu se istovremeno usklađivati za „kopirno upravljanje”i i
      2. njihova je tačnost postavljanja manja (bolja) od 0,003 o ;
3. mašine za duboko bušenje i mašine na okretanje koje su prilagođeni za duboko bušenje, kojima se može bušiti do najveće dubine veće od 5 m.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**2B002 Numerički upravljane alatne mašine za optičku završnu obradu, opremljeni za selektivno uklanjanje materijala pri proizvodnji nesferičnih površina i koji imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. završna obrada površine manja (bolja) od 1,0 μm;
2. završna obrada s hrapavošću manjom (boljom) od 100 nm rms.
3. četiri ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za „kopirno upravljanje”i i
4. upotrebljava se bilo koji od sljedećih postupaka:
   1. magnetoreološka završna obrada (‚MRF’);
   2. elektroreološka 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 pomoću abrazivnog magnetnog fluida čija se viskoznost kontrolira pomoću magnetnog polja.*
2. *‚ERF’ je postupak odstranjivanja materijala pomoću abrazivnog fluida čija se viskoznost kontrolira pomoću električnog polja.*
3. *U ‚završnoj obradi mlazom energetskih čestica’ upotrebljavaju se RAP (Reactive Atom Plasmas) ili mlazovi jona radi selektivnog odstranivanja materijala.*
4. *‚Završna obrada alatom s membranom na napuhavanje’ postupak je pri kojem se upotrebljava membrana pod pritiskom, 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 mašinski alati i posebno predviđene komponente, upravljački mehanizmi i pribor za njih, posebno projektirani za blanjanje, dotjerivanje, brušenje ili oštrenje zakaljenih (Rc = 40 ili više) grebena, spiralnih i dvostruko spiralnih prijenosnih mehanizama čiji je prečnik razdjelnog kruga veći od 1 250 mm, a lice širine od 15 % prečnika razdjelnog kruga ili veće dotjerano do kvalitete AGMA 14 ili bolje (jednako normi ISO 1328 razred 3).**

**2B004 Vruće „izostatske prese”, koje imaju sve sljedeće karakteristike, i za njih posebno predviđene komponente i pribor:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 2B104 i 2B204.*

1. kontrolirana termička okolina unutar zatvorene šupljine i šupljine komore unutrašnjeg prečnika 406 mm ili većeg i
2. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. najveći radni pritisak 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:*

*Unutrašnja dimenzija komore odnosi se na komoru u kojoj se postižu radna temperatura i radni pritisak, a ne uključuje ugrađene uređaje. Ta će dimenzija biti manja ili od unutrašnjeg prečnika komore za pritisak ili od unutrašnjeg prečnika izolirane komore peći, ovisno o tome koja se komora nalazi u kojoj.*

*Važna napomena:* *Za posebno projektirane uloške za presovanje, kalupe i alat vidjeti 1B003, 9B009 i Zajedničku listu vojne opreme.*

**2B005 Oprema posebno projektirana za taloženje, obradu i kontrolu toiom postupka nadzora anorganskih prevlaka, premaza i površinskih nanosa, kako slijedi, za podloge navedene u koloni 2. postupcima prikazanima u koloni 1. u Tablici nakon stava 2E003.f, i za nju posebno projektirane komponente za automatsko rukovanje, postavljanje i upravljanje:**

1. proizvodna oprema za taloženje hemijskim parama (CVD) koja ima sve sljedeće karakteristike:

*Važna napomena: VIDJETI I 2B105.*

* 1. postupak prilagođen za jedno od sljedećega:
     1. pulsirajući CVD;
     2. termalno nanošenje kontroliranom nukleacijom (CNTD) ili
     3. CVD ojačan ili potpomognut plazmom i
  2. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. ugrađene rotirajuće zaptivke visokog vakuuma (0,01 Pa ili manje) ili
     2. ugrađen nadzor nad debljinom premaza;

1. proizvodna oprema za jonsko nanošenje koja daje struju snopa od 5 mA ili više;
2. proizvodna oprema za fizičko taloženje para elektronskim snopom (EB-PVD) koja ima sisteme napajanja sa snagom većom od 80 kW i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. sistem s „laserski” upravljanim nivoom napajanja ingota ili
   2. računarski monitor brzine koji radi na načelu fotoluminescencije joniziranih atoma u toku supstance koja isparava kako bi nadzirao brzinu taloženja premaza koji sadrži dva ili više elemenata;
3. proizvodna oprema za raspršivanje plazme koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. radi u kontroliranoj atmosferi sa smanjenim pritiskom (10 kPa ili manji mjereno iznad i unutar 300 mm od izlaza mlaznice taložnika) u vakuumskoj komori koja ima mogućnost podpritiska do 0,01 Pa prije postupka nanošenja ili
   2. ugrađen nadzor nad debljinom premaza;
4. proizvodna oprema za nanošenje raspršenih kapljica koja može postići gustoću struje od 0,1 mA/mm 2 ili više pri brzini nanošenja od 15 μm/h ili više;
5. proizvodna oprema za nanošenje katodnog luka elektrona, opremljena mrežom elektromagneta za kontrolu tačke nanošenja na katodi;
6. proizvodna oprema na osnovu jonske ploče kojom se mogu mjeriti sljedeći parametri u samoj napravi:
   1. debljina premaza na podlozi i brzina nanošenja ili
   2. optičke karakteristike.

*Napomena:* *2B005 ne odnosi se na opremu za taloženje hemijskih para s katodnim lukom, taloženjem kapljica, jonskim oblaganjem ili jonskim nanošenjem posebno projektiranu za alat za rezanje ili alatne mašine.*

**2B006 Mjerni sistemi, oprema, jedinice s povratnom vezom i „elektronski sklopovi” za kontrolu dimenzija kako slijedi:**

1. koordinatni mjerni uređaji (CMM) upravljani ra ili „numerički upravljani” s trodimenzionalnom (volumenskom) najvećom dozvoljenom greškom mjerenja dužine (E0,MPE) u bilo kojoj tački radnog područja uređaja (tj. po dužini ose) 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 (E0,MPE) pri najpreciznijoj konfiguraciji koordinatnog mjernog uređaja (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 VIDJETI I 2B206.*

1. Instrumenti ili sistemi za mjerenje linearne greške, jedinice za linearno postavljanje s povratnom vezom i „elektronski sklopovi” kako slijedi:

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

* 1. sistemi za mjerenje bez kontakta kod kojih je „rezolucija” 0,2 μm ili manja (bolja) unutar područja mjerenja do 0,2 mm;

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 2B006.b.1.: ‚beskontaktni sistemi za mjerenje’ izrađeni su za mjerenje udaljenosti između sonde i objekta mjerenja duž jednog vektora, gdje je sonda ili objekt mjerenja u pokretu.*

* 1. jedinice za linearno postavljanje s povratnom vezom posebno izrađene za alatne mašine, a čija je ukupna „tačnost” manja (bolja) od (800 + (600 × L / 1 000)) nm (L je jednako stvarnoj dužini u mm);
  2. mjerni sistemi koji imaju sve sljedeće karakteristike:
     1. sadrže „laser”;
     2. „rezoluciju” kroz njihovu punu ljestvicu od 0,200 nm ili manju (bolju) i
     3. mogu postizati „mjernu kolebljivost” od (1,6 + L/2 000) nm ili manju (bolju) (L je mjerena dužina u mm) u svakoj tački unutar područja mjerenja ako se kompenzira za indeks loma zraka i mjereno tokom 30 sekundi pri temperaturi od 20 ± 0,01 °C ili
  3. „elektronski sklopovi” posebno izrađeni s predviđenom povratnom povezanošću u sistemima navedenim u 2B006.b.3.;

1. Jedinice za rotacijsko postavljanje s povratnom vezom posebno izrađene za alatne mašine ili instrumente za mjerenje ugaonog pomaka koji imaju „tačnost” ugaonog položaja jednaku ili manju (bolju) od 0,9 lučnih sekundi;

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

1. oprema za mjerenje hrapavosti površine (uključujući nepravilnosti površine) mjerenjem optičkog rasipanja s osjetljivošću od 0,5 nm ili manjom (boljom).

*Napomena:* *2B006 uključuje alatne mašine, osim onih navedenih u 2B001, koje se mogu upotrebljavati kao mašine za mjerenje ako udovoljavaju ili premašuju kriterije određene za funkcije mašina za mjerenje.*

**2B007 „Roboti” koji imaju bilo koju od navedenih karakteristika i za njih posebno predviđeni kontrolori i „krajnje jedinice“**

a. ne upotrebljava se;

b. posebno su oblikovani da udovoljavaju nacionalnim sigurnosnim normama koje se primjenjuju na potencijalno eksplozivnu okolinu;

*Napomena: 2B007 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 × 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 jonizirajućem zračenju.*

d. posebno su namijenjeni za rad na visinama višim od 30 000 m.

**2B008 „Složeni rotirajući stolovi“ i „njihajuća vretena“ posebno projektirani za alatne mašine, kako slijedi:**

a. ne upotrebljava se;

b. ne upotrebljava se;

c. ‚složeni rotirajući stolovi’ koji imaju sve sljedeće karakteristike:

1. projektirani za alatne mašine za struganje, glodanje ili brušenje; i

* 1. dvije rotacijske ose koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje”

*Tehnička napomena:*

*„Složeni rotirajući sto“ jest sto koji omogućuje da se predmet koji se obrađuje rotira i zakreće oko dviju neparalelnih osa.*

d. „njihajuća vretena“ koja imaju sve sljedeće karakteristike:

1. projektirani za alatne mašine za struganje, glodanje ili brušenje; i

2. projektirani da se istovremeno mogu usklađivati za „konturno upravljanje“.

**2B009 MAšine za oblikovanje vrtnjom i strujanjem koji prema tehničkim specifikacijama proizvođača mogu biti opremljeni jedinicama za „numeričko upravljanje“ ili upravljanje računarom i koji imaju sve od navedenoga:**

*VAŽNA NAPOMENA*: *VIDJETI I 2B109 I 2B209.*

a. tri ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje“ ili i

b. imaju snagu valjka veću od 60kN.

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 2B009 mašine koji objedinjavaju funkciju oblikovanja vrtnjom i strujanjem smatraju se mašinama za oblikovanje strujanjem.*

**2B104 „Izostatske prese“ osim onih navedenih u 2B004, koje imaju sve sljedeće karakteristike:**

*VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 2B204.*

a. najveći radni pritisak od 69 MP ili veći;

b. namijenjene su za postizanje i održavanje kontrolirane termičke okoline od 873 K (600 °C) ili više i

c. imaju šupljinu komore unutrašnjeg prečnika 254 mm ili više.

**2B105 Peći za hemijske postupke nanošenja (CVD – Chemical vapour deposition), osim onih navedenih u 2B005.a, namijenjene ili modificirane za denzifikaciju ugljik-ugljik kompozita.**

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

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 2B209.*

1. mašine za oblikovanje strujanjem koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. opremljeni ili koji, prema tehničkim specifikacijama proizvođača, mogu biti opremljeni jedinicama za „numeričko upravljanje” ili računarskm upravljanjem; i
   2. više od dvije ose koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje”.
2. posebno izrađene komponente za mašine za oblikovanje strujanjem navedene u 2B009 ili 2B109.a.

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 2B109 mašine koje objedinjuju funkciju oblikovanja vrtnjom i strujanjem smatraju se mašinama za oblikovanje strujanjem.*

**2B116 Sistemi za ispitivanje vibracija, njihova oprema i komponente, kako slijedi:**

1. sistemi za ispitivanje vibracija koji upotrebljavaju tehnike povratne veze ili zatvorene petlje i koji uključuju digitalni upravljački sklop, koji mogu vibrirati sistem ubrzanjem od 10 g rms ili više u rasponu od 20 Hz do 2 kHz i prenosivim silama od 50 kN ili većima, mjereno na ‚mjernom stolu’;
2. 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 sistemima za ispitivanje vibracija navedenim 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.*

1. odbijači vibracija (jedinice za miješanje), sa ili bez pridruženih pojačala, koji mogu prenositi silu od 50 kN, mjereno na ‚mjernom stolu’, ili više i koji se upotrebljavaju u sistemima za ispitivanje vibracija navedenim u 2B116.a.;
2. potporna konstrukcija za ispitivanje i elektronske jedinice namijenjene uklapanju više kombiniranih višestrukih jedinica za miješanje u sistem koji može pružiti učinkovitu složenu silu jednaku ili veću od 50 kN, mjereno na ‚mjernom stolu’, i koji se upotrebljavaju u vibracionim sistemima navedenim u 2B116.a.

*Tehnička napomena:*

*U 2B116 ‚mjerni sto’ označava ravni sto 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 Mašine za uravnoteženje i s njima povezana oprema:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 2B219.*

1. mašine za uravnoteživanje koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. ne mogu uravnotežavati rotore/sklopove mase veće od 3 kg;
   2. mogu uravnoteživati rotore/sklopove pri brzinama većima od 12 500 okr/min;
2. mogu ispravljati neuravnoteženost na dvije ravnine; i
3. mogu uravnoteživati do rezidualne specifične neuravnoteženosti od 0,2 g mm po kg mase rotora;

*Napomena:* *2B119.a. ne odnosi se na mašine za uravnoteženje projektirane ili modificirane za zubarsku ili drugu medicinsku opremu.*

b. glave pokazivača namijenjene ili modificirane za upotrebu sa mašinama navedenim u 2B119.a.

*Tehnička napomena:*

*Glave pokazivača ponekad se nazivaju instrumentima za uravnoteživanje.*

**2B120 Simulatori kretanja ili tabele brzina koji imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. dvije ili više osa;
2. izrađeni ili prilagođeni tako da imaju klizne prstenove ili beskontaktne uređaje koji mogu prenositi električnu energiju i/ili podatke o signalu i
3. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. imaju sve sljedeće karakteristike za bilo koju pojedinačnu osu:
      1. sposobnost postizanja brzine od 400 stepeni/s ili više, ili 30 stepeni/s ili manje i
      2. brzinu rezolucije od 6 stepeni/s ili manju i tačnost od 0,6 stepeni/s ili manju;
   2. najlošija moguća brzina stabilnosti jednaka je ili bolja (manja) od plus-minus 0,05 % prosječno kroz 10 stepeni ili više ili
   3. „preciznost” postavljanja jednaka ili manja (bolja) od pet ugaonih stepeni.

*Napomena 1:* *2B120 ne odnosi se na rotacijske stolove namijenjene ili modificirane za alatne mašine ili za medicinsku opremu. Za nadzor nad rotacijskim stolovima za alatne mašine vidjeti 2B008.*

*Napomena 2.: Simulatori kretanja ili tabele brzina navedeni u 2B120 nadziru se bez obzira na to jesu li u trenutku izvoza na njih postavljeni klizni prstenovii ili integrirani beskontaktni uređaji.*

**2B121 Ploče za postavljanje (oprema koja omogućava tačno rotacijsko postavljanje u bilo kojoj osi), osim navedenih u 2B120, koje imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. dvije ili više osa; i
2. „preciznost” postavljanja jednaka ili manja (bolja) od pet ugaonih stepeni.

*Napomena:* *2B121 ne odnosi se na rotacijske stolove namijenjene ili modificirane za alatne mašine ili za medicinsku opremu. Za nadzor nad rotacijskim stolovima za alatne mašine vidjeti 2B008.*

**2B122 Centrifuge koje mogu prenositi ubrzanja iznad 100 g i koje imaju klizne prstenove ili integrirane beskontaktne 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 prstenovii ili integrirani beskontaktni uređaji.*

**2B201 Alatni mašine 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 elektronskim uređajima za istovremeno "konturno upravljanje" u dvije ili više osi:**

*Tehnička napomena*:

*Deklarirani nivoi tačnosti pozicioniranja koji su izvedene sukladno sljedećim postupcima iz mjerenja napravljenih prema normi ISO 230-2:1988(1[[1]](#footnote-1)) ili nacionalnim ekvivalentima mogu se upotrebljavati za svaki model alatne mašine umjesto provođenja individualnog ispitivanja mašine ako nacionalna tijela to predviđaju i prihvataju. Utvrđivanje deklariranog nivoa tačnosti pozicioniranja:*

1. *odabir pet mašina modela koji se ocjenjuje;*
2. *mjerenje tačnosti linearnih osa prema normi ISO 230-2:1988* (1);
3. *utvrđivanje vrijednosti koje se odnose na tačnost (A) za svaku osu svake mašine. Metoda izračunavanja vrijednosti koja se odnosi na tačnost opisana je u normi ISO 230-2:1988* (1);
4. *utvrditi prosječnu vrijednost koja se odnosi na tačnost svake ose. Ta prosječna vrijednost postaje deklarirana ‚tačnost pozicioniranja’ svake ose za model (Âx Ây…);*
5. *budući da se stavka 2B201 odnosi na svaku linearnu osu, bit će onoliko deklariranih vrijednosti ‚tačnosti pozicioniranja’ koliko ima linearnih osa;*
6. *ako bilo koja osa alatne mašine koji nije navedena u stavovima 2B201.a, 2B201.b. ili 2B201.c. ima deklariranu tačnost pozicioniranja od 6 μm ili bolju (manju) za mašine za brušenje, i 8 μm ili bolju (manju) za mašine za glodanje i mašine za struganje prema normi ISO 230-2:1988* (1), tada bi se od proizvođača trebalo zahtijevati da opet potvrdi nivo tačnosti svakih osamnaest mjeseci.
7. alatne mašine za glodanje koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. tačnost pozicioniranja sa „svim raspoloživim kompenzacijama” jednaku ili manju (bolju) od 6 μm prema normi ISO 230-2:1988 (1)  ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne ose;
   2. dvije ili više kopirnih rotacijskih osa; ili
   3. pet ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje”;

*Napomena:* *2B201.a. ne odnosi se na mašine za glodanje koji imaju sljedeće karakteristike:*

* + 1. *putanja X-osa veća od 2 m; i*
    2. *ukupna tačnost pozicioniranja na x-osu veća (lošija) od 30 μm.*

b. alatne mašine za brušenje, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

* 1. tačnost pozicioniranja sa „svim raspoloživim kompenzacijama” jednaku ili manju (bolju) od 4 μm prema normi ISO 230-2:1988 (1) ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne ose;
  2. dvije ili više kopirnih rotacijskih osa. ili
  3. pet ili više osa koje se mogu istovremeno usklađivati za „konturno upravljanje”;

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

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

* 1. *ograničeni su na najveći kapacitet predmeta koji se obrađuje od 150 mm izvan prečnika ili dužine. b. i*
  2. *ose ograničene na x, z i c;*

1. *oblikovna brusna oruđa koja nemaju osu z ili osu w s ukupnom tačnošću pozicioniranja manjom (boljom) od 4 μm prema normi ISO 230-2:1988[[2]](#footnote-2)* ili ekvivalentnim nacionalnimnormama.

1. alatne mašine za struganje, koji imaju tačnost pozicioniranja sa „svim raspoloživim kompenzacijama” bolju (manju) od 6 μm prema normi ISO 230-2:1988 (1) duž bilo koje linearne ose (ukupno pozicioniranje) za mašine koje imaju mogućnost obrade prečnika većih od 35 mm;

*Napomena:* *2B201.c. ne odnosi se na mašine za tokarenje šipki (Swissturn), ograničene isključivo na obradu šipki, ako je najveći prečnik šipke jednak ili manji od 42 mm i ako ne postoji mogućnost za ugradnju stezne glave. MAšine mogu imati mogućnost bušenja i/ili glodanja za obradu dijelova prečnika manjeg od 42 mm.*

*Napomena 1.: 2B201 ne odnosi se na mašinske alate posebne namjene ograničene na izradu bilo kojeg od sljedećih* *dijelova:*

1. *zupčanici;*
2. *koljenasta vratila ili osovine;*
3. *alati ili rezala;*
4. *pužni ekstruderi.*

*Napomena 2.: Alatne mašine koji imaju barem dvije od tri mogućnosti struganja, glodanja ili brušenja (npr. mašina za struganje sa mogućnošću glodanja), moraju se ocijeniti prema svakom od promjenjivih stavova 2B201.a, b. ili c.*

*Napomena 3.: 2B201.a.3. i 2B201.b.3. uključuju mašine koje se zasnivaju na paralelnom linearnom kinematičkom dizajnu (npr. heksapodi) koje imaju 5 ili više osa od kojih ni jedna nije rotacijska osa.*

**2B204 „Izostatske prese”, osim onih navedenih u 2B004 ili 2B104, i pripadajuća oprema, kako slijedi:**

1. „izostatske prese” koje imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. postižu najveći radni pritisak od 69 MPa ili veći; i
   2. imaju komoru sa šupljinom unutrašnjeg prečnika većeg od 152 mm;
2. ulošci za presovanje, kalupi i upravljački mehanizmi, posebno projektirani za „izostatske prese” navedene u 2B204.a.

*Tehnička napomena:*

*U 2B204 navedene dimenzije unutrašnje komore odnose se na komoru u kojoj su postignuti i radna temperatura i radni pritisak te ne uključuje ugrađene uređaje. Ta će dimenzija biti manja ili od unutrašnjeg prečnika komore za pritisak ili od unutrašnjeg prečnika izolirane komore peći, ovisno o tome koja se komora nalazi u kojoj.*

**2B206 Mašine, instrumenti ili sistemi za pregled dimenzija, osim onih navedenih u 2B006, kako slijedi:**

1. koordinatne mjerne mašine (CMM) upravljane računarom ili numerički upravljane koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. samo dvije ose i najveću dopuštenu grešku mjerenja dužine uzduž bilo koje ose (jednodimenzionalno), izraženu kao bilo koju kombinaciju E0x,MPE, E0y,MPE, ili E0z,MPE, od (1,25 + L/1 000) μm ili manju (bolju) (L je izmjerena dužina u mm) u bilo kojoj tački radnog područja mašine (tj. po dužini ose), testirano u skladu s normom ISO 10360-2(2009) ili
   2. tri ili više osa i trodimenzionalnu (volumensku) najveću dopuštenu grešku mjerenja dužine (E0,MPE ) od (1,7 + L/800) μm ili manju (bolju) (L je izmjerena dužina u mm) u bilo kojoj tački radnog područja mašine (tj. po dužini ose) ispitano u skladu s normom ISO 10360-2 (2009);

*Tehnička napomena:*

*Dužina E0,MPE pri najpreciznijoj konfiguraciji koordinatne mjerne mašine (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 upoređuje se s pragom 1,7 + L / 800 μm.*

1. sistemi za istovremeno linearno-ugaono pregledanje polovično zatvorenih površina koje imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. „mjerna nesigurnost” duž bilo koje linearne ose 3,5 μm na 5 mm ili manja (bolja) i
   2. „odstepene od ugaonog položaja” jednako ili manje od 0,02 o ;
2. sistemi za mjerenje ‚linearne greške’ koji imaju sve navedene karakteristike:

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 2B206.c: ‚linearni pomak’ znači promjenu u udaljenosti između mjerne sonde i objekta mjerenja.*

1. sadrže „laser”; i
2. može tokom najmanje 12 sati sve navedeno održavati na temperaturi od ± 1 K (± 1 °C); u uvjetima standardne temperature i pritiska, imaju sve navedeno:
   1. „rezoluciju” kroz njihovu punu ljestvicu od 0,1 μm ili bolju; i
   2. s „mjernom nesigurnošću” od (0,2 + L/2 000) μm ili boljom (manjom) (L je izmjerena dužina u mm).

*Napomena:* *2B206.c. ne odnosi se na mjerne sisteme interferometre, bez povratne veze sa zatvorenom ili otvorenom petljom, koji sadrže laser za mjerenje grešaka u kretanju zbog klizanja mašinskih alata, mašina za dimenzijsku inspekciju, ili slične opreme.*

1. sistemi linearnog varijabilnog diferencijalnog transformatora (LVDT) koji imaju obje sljedeće karakteristike:

*Tehnička napomena:*

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

* 1. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. „linearnost” jednaku ili manju (bolju) od 0,1 % mjereno od nule do punog radnog raspona, za LVDT-e s radnim rasponom do ± 5 mm ili
     2. „linearnost” jednaku ili manju (bolju) od 0,1 % mjereno od 0 do 5 mm za LVDT-e s radnim rasponom većim od 5 mm i
  2. pomak jednak ili bolji (manji) od 0,1 % na dan pri standardnom ispitivanju temperature okolnog zraka ± 1 K;

*Napomena 1:* *Pod nadzorom su alatni uređaji koji se mogu upotrebljavati kao mjerni uređaji ako udovoljavaju ili premašuju kriterije navedene za alatnu ili mjernu funkciju uređaja.*

*Napomena 2.: Uređaj naveden u 2B206 nalazi se pod nadzorom ako premašuje prag kontrole bilo gdje unutar svojeg radnog područja.*

*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:** |

1. „roboti” ili „krajnje jedinice” posebno predviđeni da udovoljavaju nacionalnim sigurnosnim standardima koji se primjenjuju pri rukovanju snažnim eksplozivima (na primjer, poštivanje električnih karakteristika pri radu s visokoeksplozivnim sredstvima);
2. regulacijske jedinice posebno projektirane za bilo kojeg „robota” ili „krajnju jedinicu” navedene u 2B207.a.

**2B209 Mašine za oblikovanje strujanjem, mašine za oblikovanje vrtnjom koji imaju i funkcije za oblikovanje strujanjem, osim onih navedenih u 2B009 ili 2B109, i škripci, kako slijedi:**

1. mašine koje imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. tri ili više valjaka (aktivnih ili za vođenje) i
   2. prema tehničkim specifikacijama proizvođača mogu biti opremljeni jedinicama za „brojčano upravljanje” ili upravljanje računarom;
2. škripci za oblikovanje rotora namijenjeni za oblikovanje cilindričnih rotora unutrašnjeg prečnika između 75 mm i 400 mm.

*Napomena:* *2B209.a. uključuje mašine koji imaju samo jedan valjak namijenjen za deformiranje metala i dva* *pomoćna valjka koja podupiru škripac, ali ne učestvuju direktno u postupku deformiranja.*

**2B219 Centrifugalne mašine za uravnoteživanje na više ravnina, fiksnih ili prijenosnih, vodoravnih ili okomitih, kako slijedi:**

1. centrifugalne mašine za balansiranje namijenjene za balansiranje pokretnih rotora dužine od 600 mm ili više koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. ekscentričnost ili prečnik rotirajućeg dijela veći od 75 mm;
   2. masenu sposobnost od 0,9 do 23 kg; i
   3. mogućnost balansiranja pri brzini vrtnje većoj od 5 000 okr/min;
2. centrifugalne mašine za balansiranje namijenjene za uravnoteživanje šupljih cilindričnih komponenti rotora koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. prečnik rotirajućeg dijela veći od 75 mm;
   2. masenu sposobnost od 0,9 do 23 kg
   3. najmanju ostvarenu rezidualnu specifičnu neuravnoteženost jednaku 10 g mm/kg po ravnini ili manju i
   4. rade na remenski pogon.

**2B225 Uređaji na daljinsko rukovanje koji se mogu upotrebljavati za aktivnosti na daljinu kad se radi o radiohemijskom odvajanju ili vrućim ćelijama koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:**

1. sposobnost prodiranja 0,6 m ili više u vruće zidove ćelije (rad kroz zid) ili
2. sposobnost premošćivanja preko vrha vruće ćelije debljine zida 0,6 m ili više (rad preko zidova).

*Tehnička napomena:*

*Uređaji na daljinsko upravljanje omogućavaju prevođenje ljudske aktivnosti na aktivnosti ruke i krajnjeg uređaja kojima se daljinski upravlja. Oni mogu biti ‚nadređenog/podređenog’ tipa ili upravljani upravljačkom palicom ili tastaturom.*

**2B226 Indukcijske peći s kontroliranom atmosferom (vakuum ili inertni plin), osim onih navedenih u 9B001 i 3B001 i napojna energija za njih, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 3B001 i 9B001.*

1. peći koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. koje mogu raditi na više od 1 123 K (850 °C);
   2. imaju induktivne kaleme prečnika 600 mm ili manje i
   3. projektirane su za ulaznu snagu od 5 kW ili više;

*Napomena:* *2B226.a. ne odnosi se na peći predviđene za preradu poluvodičkih pločica.*

b. dovod energije određene izlazne snage od 5 kW ili više posebno projektiran za peći navedene u 2B226.a.

**2B227 Metalurške peći za taljenje i lijevanje na vakuum ili drugu kontroliranu atmosferu i s njima povezana oprema kako slijedi:**

1. peći za lučno pretaljivanje i lučno taljenje koje imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. kapacitet potrošnih elektroda između 1 000 cm 3 i 20 000 cm3; i
   2. sposobnost rada pri temperaturama taljenja iznad 1 973 K (1 700 °C);
2. peći za taljenje s elektronskim snopom, peći za atomizaciju plazme i peći za taljenje plazme, koje imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. snaga 50 kW ili veća i
   2. sposobnost rada pri temperaturama taljenja iznad 1 473 K (1 200°C);
3. sistemi za upravljanje računarom i praćenje posebno podešeni za bilo koju od peći navedenih u 2B227.a. ili 2B227.b.;
4. plazmatski plamenici posebno projektirani za peći navedene u 2B227.b, koji imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. radna snaga veća od 50 kW i
   2. sposobnost rada pri temperaturama iznad 1 473 K (1 200°C);
5. elektronski topovi posebno projektirani za peći navedene u 2B227.b, čija je radna snaga veća od 50 kW.

**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. obuhvata precizne škripce, pritezne uređaje i mašine za stezno nasađivanje.*

1. oprema za ispravljanje rotora radi poravnavanja dijelova cilindra rotora plinske centrifuge sa zajedničkom osom;

*Tehnička napomena:*

*U 2B228.b. takva se oprema obično sastoji od sondi za mjerenje tačnosti koje su povezane s računarom koje naknadno provjerava rad, na primjer pneumatskih klipova koji se upotrebljavaju za poravnavanje dijelova cijevi rotora.*

1. škripci i ulošci za presovanje za proizvodnju spojki s jednostrukom konvolucijom.

*Tehnička napomena:*

*U 2B228.c. spojke imaju sve sljedeće karakteristike:*

*1. unutrašnji prečnik između 75 mm i 400 mm;*

1. *dužina od 12,7 mm ili veća;*
2. *dubina jedne konvolucije veća od 2 mm i*
3. *izrađene su od legura aluminija visoke čvrstoće, legiranog čelika ili „vlaknastih ili filamentnih materijala” visoke čvrstoće.*

**2B230 Svi tipovi ‚pretvarača pritiska' koji mogu mjeriti apsolutni pritisak i koji imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. elementi osjetljivi na promjene pritiska izrađeni od aluminija, legure aluminija, aluminijeva oksida (glinica ili safir), nikla, legure nikla s masenim udjelom nikla većim od 60 % ili od u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera ili zaštićeni tim materijalima;
2. zaptivke, ako ih ima, nužne za zaptivanje elemenata osjetljivih na promjene pritiska i u direktnom kontaktu s medijem iz postupka, izrađene od aluminija, legure aluminija, aluminijeva oksida (glinica ili safir), nikla, legure nikla s masenim udjelom nikla većim od 60 % ili od u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera ili zaštićene tim materijalima i
3. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. mjerno područje manje od 13 kPa i ‚tačnost’ veća od 1 % u cijelom mjernom području ili
   2. mjerno područje od 13 kPa ili veće i ‚tačnost’ veća od 130 Pa pri mjerenju pri 13 kPa.

*Tehničke napomene:*

1. *U 2B230 ‚pretvarač pritiska' znači uređaj koji pretvara mjerenje pritiska u električni signal.*
2. *Za potrebe 2B230 ‚tačnost’ uključuje nelinearnost, histerezu i ponovljivost pri okolnoj temperaturi.*

**2B231 Vakuumske pumpe koje imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. ulazna veličina grla 380 mm ili veća;
2. brzina pumpanja 15 m 3 /s ili veća; i
3. mogućnost stvaranja apsolutnog vakuuma boljeg od 13 mPa.

*Tehničke napomene:*

1. *Brzina pumpanja utvrđuje se na tački mjerenja plinom azota ili zrakom.*
2. *Granični vakuum utvrđuje se na ulazu pumpe sa zatvorenim ulazom pumpe.*

**2B232 Sistemi topova s velikom brzinom (na gorivo, plin, zavojnicu, elektromagnetne i elektrotermalne vrste, i ostali napredni sistemi) koji mogu ubrzavati projektile do 1,5 km/s ili više.**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

**2B233 Spiralni kompresori s membranom i spiralne vakuumske pumpe s membranom koji imaju sve sljedeće karakteristike:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 2B350.i.*

1. mogućnost postizanja brzine ulaznog volumnog protoka 50 m 3/h ili veće;
2. mogućnost postizanja omjera pritiska od 2:1 ili većeg i
3. sve površine koje dolaze u dodir s procesnim plinom izrađene su od bilo kojeg od sljedećih materijala:
   1. aluminija ili aluminijeve legure;
   2. aluminijeva oksida;
4. nehrđajućeg čelika;
5. nikla ili legure nikla;
6. fosforne bronce ili
7. fluoropolimera.

**2B350 Uređaji za proizvodnju hemikalija, oprema i komponente, kako slijedi:**

1. posude za reakciju ili reaktori, sa ili bez miješalica, ukupnog unutrašnjeg (geometrijskog) volumena većeg od 0,1 m 3 (100 litara) i manjeg od 20 m 3 (20 000 litara), kod kojih su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

*VAŽNA NAPOMENA Za montažne sklopove za popravak, vidjeti 2B350.k*

* + 1. legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %;
    2. fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
    3. stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
    4. nikla ili legure s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
    5. tantala ili ‚legure’ tantala;
    6. titanija ili ‚legure’ titanija;
    7. cirkonija ili ‚legure’ cirkonija; ili
    8. niobija (kolumbij) ili ‚legure’ niobija;

1. mješalice koje se upotrebljavaju u reaktivnim posudama ili reaktorima navedene u 2B350.a. i krilca, lopatice ili osovine namijenjene za takve mješalice, kod kojih su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:
   1. legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %;
   2. fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
   3. stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
   4. nikla ili legure s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
   5. tantala ili ‚legure’ tantala;
   6. titanija ili ‚legure’ titanija;
   7. cirkonija ili ‚legure’ cirkonija; ili
   8. niobija (kolumbij) ili ‚legure’ niobija;
2. rezervoari za skladištenje, spremnici ili prijemni spremnici ukupnog unutrašnjeg (geometrijskog) volumena većeg od 0,1 m 3 (100 litara) kod kojih su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

*VAŽNA NAPOMENA Za montažne sklopove za popravak, vidjeti 2B350.k*

* + 1. legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %;
    2. fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
    3. stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
    4. nikla ili legure s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
    5. tantala ili ‚legure’ tantala;
       - 1. titanija ili ‚legure’ titanija;
         2. cirkonija ili ‚legure’ cirkonija; ili
         3. niobija (kolumbij) ili ‚legure’ niobija;

1. izmjenjivači toplote ili kondenzatori s površinom za prijenos toplote većom od 0,15 m 2 i manjom od 20 m 2; te za takve toplotne izmjenjivače ili kondenzatore izrađeni valjci, ploče, navoji ili blokovi (jezgre) kod kojih su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijom ili hemikalijama koje se obrađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:
   * 1. legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %;
     2. fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
     3. stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
     4. grafita ili ‚ugljičnog grafita’;
     5. nikla ili legure s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
     6. tantala ili ‚legure’ tantala;
     7. titanija ili ‚legure’ titanija;
     8. cirkonija ili ‚legure’ cirkonija;
     9. silicijeva karbida;
     10. titanijeva karbida ili
     11. niobija (kolumbij) ili ‚legure’ niobija;
2. destilacijski ili apsorpcijski stubovi unutrašnjeg prečnika većeg od 0,1 m i tekućinski distributeri, parni distributeri ili tekućinski skupljači izrađeni za takve destilacijske ili apsorpcijske stubove kod kojih su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijama koje se obrađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:
   1. legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %;
   2. fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
   3. stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
   4. grafita ili ‚ugljičnog grafita’;
   5. nikla ili legure s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
   6. tantala ili ‚legure’ tantala;
   7. titanija ili ‚legure’ titanija;
   8. cirkonija ili ‚legure’ cirkonija; ili
   9. niobija (kolumbij) ili ‚legure’ niobija;
3. oprema za punjenje na daljinsko upravljanje kod koje su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijom ili hemikalijama koje se obrađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:
   1. legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %; ili
   2. nikla ili legure s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
4. ventili i komponente, kako slijedi:
   1. ventili s obje sljedeće karakteristike:
      * 1. ‚nazivna veličina’ veća od 10 mm (3/8 inča) i
        2. sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijom ili hemikalijama koje se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene su od ‚materijala otpornih na koroziju’;
5. ventili, osim onih navedenih u 2B350.g.1, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. ‚nazivna veličina’ 25,4 mm (jedan inč) ili veća i 101,6 mm (četiri inča) ili manja;
   2. kućišta (tijela ventila) ili predoblikovane košuljice obavijača;
   3. element za zatvaranje oblikovan kako bi bio zamjenjiv; i
   4. sve površine kućišta (tijela ventila) ili predoblikovane košuljice obavijača koje dolaze u direktan dodir s hemikalijom ili hemikalijama koje se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene su od ‚materijala otpornih na koroziju’;
6. komponente izrađene za ventile navedene u 2B350.g.1. ili 2B350.g.2, u kojima su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijom ili hemikalijama koje se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene su od ‚materijala otpornih na koroziju’, kako slijedi:
   1. kućišta (tijela ventila);
   2. predoblikovane košuljice obavijača;

*Tehničke napomene:*

* 1. *Za potrebe 2B350.g. ‚materijali otporni na koroziju’ znači bilo koji od sljedećih materijala:*
     1. *nikla ili ‚legure’ s masenim udjelom nikla većim od 40 %;*
     2. *legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %;*
     3. *fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);*
     4. *stakla ili staklene obloge (uključujući postakljeni ili ocakljeni premaz);*
     5. *tantala ili legure tantala;*
     6. *titanija ili legure titanija;*
     7. *cirkonija ili legure cirkonija;*
     8. *niobija (kolumbij) ili legure niobija; ili*
     9. *keramičkih materijala 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 prečnik, ovisno o tome koji je manji.*

1. cjevovod s više zidova koji ima uređaj za otkrivanje mjesta curenja i u kojemu su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijom ili hemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:
   1. legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %;
   2. fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
   3. stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
   4. grafita ili ‚ugljičnog grafita’;
   5. nikla ili ‚legure’ s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
   6. tantala ili ‚legure’ tantala;
   7. titanija ili ‚legure’ titanija;
   8. cirkonija ili ‚legure’ cirkonija; ili
   9. niobija (kolumbij) ili ‚legure’ niobija;
2. pumpe s višestrukim zaptivkama i bez zaptivki kod kojih je maksimalni protok po specifikaciji proizvođača veći od 0,6 m 3/sat ili vakuumske pumpe s najvećim protokom po specifikaciji proizvođača većim od 5 m 3/sat (u uvjetima standardne temperature (273 K (0 °C)) i pritiska (101,3 kPa)), osim onih navedenih u 2B233 i obavijači (tijela pumpi), predoblikovane košuljice obavijača, krilca, rotori i mlaznice mlazne pumpe namijenjene za takve pumpe kod kojih su sve površine koje dolaze u direktan dodir s hemikalijama koje se prerađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:
   * 1. legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %;
     2. keramike;
     3. ferosilikona (kompozitne legure silicija i gvožđa)
     4. fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);
     5. stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);
     6. grafita ili ‚ugljičnog grafita’;
     7. nikla ili legure s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
     8. tantala ili ‚legure’ tantala;
     9. titanija ili ‚legure’ titanija;
     10. cirkonija ili ‚legure’ cirkonija; ili
     11. niobija (kolumbij) ili ‚legure’ niobija;

*Tehnička napomena:*

*U 2B350.i. izraz zaptivka odnosi se samo na one zaptivke koje dolaze u direktan dodir s hemikalijom ili hemikalijama koje se obrađuje (ili su za to namijenjene) i izvršavaju funkciju zaptivanja kad klipna ili rotacijska pogonska osovina prolazi kroz tijelo pumpe.*

1. peći za spaljivanje namijenjene uništavanju hemikalija navedenih u stavu 1C350 koje imaju posebno projektiran sistem 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 sistema za dovod otpada koje dolaze u direktan dodir s otpadnim proizvodima izrađene ili obložene bilo kojim od sljedećih materijala:
   1. legura s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom hroma većim od 20 %;
   2. keramike; ili
   3. nikla ili legure s masenim udjelom nikla većim od 40 %;
2. Montažni dijelovi za popravak s metalnim površinama koje dolaze u direktan dodir s hemikalijama za preradu i koje su izrađene od tantala ili legura tantala kako slijedi, te za njih posebno izrađene komponente:
   1. Izrađeni za mehaničko pričvršćivanje na posude za reakciju sa staklenim oblogama ili na reaktore navedene u 2B350.a; ili
   2. Izrađeni za mehaničko pričvršćivanje na rezervoare za skladištenje sa staklenim oblogama, spremnike ili prijemne spremnike navedene u 2B350.c.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

*Napomena:* *Za potrebe 2B350 materijali koji se upotrebljavaju za zaptivke, ambalaže, zaklopce, vijke, zaptivne prstenove ili drugi materijali koji izvršavaju funkciju zaptivanja ne utvrđuju status nadzora pod uvjetom da su te komponente oblikovane tako da budu zamjenjive.*

*Tehničke napomene:*

1. *‚Ugljični grafit’ spoj je amorfnog ugljika i grafita, čiji maseni udio grafita iznosi 8 % ili više.*
2. *Za materijale navedene u prethodnim stavovima podrazumijeva se da izraz ‚legura’, kad uz njega nisu navedene određene koncentracije elementa, označava one legure u kojima je predmetni metal prisutan u višem postotku po masi od svakog drugog elementa.*

**2B351 Uređaji i sistemi za praćenje toksičnih plinova i za njih namijenjene komponente za otkrivanje, osim onih navedenih u 1A004, kako slijedi; i detektori, senzorni uređaji i njihova zamjenjiva senzorna punjenja:**

1. namijenjeni za neprekidan rad i upotrebljivi za otkrivanje agensa za hemijsko ratovanje ili hemikalija navedenih u 1C350 u koncentracijama manjim od 0,3 mg/m 3; ili
2. namijenjeni za otkrivanje aktivnosti inhibicije kolinosteraze.

**2B352 Oprema za biološku proizvodnju i rukovanje, kako slijedi:**

1. uređaji za zatvaranje i povezana oprema kako slijedi:
   1. uređaji za potpuno zatvaranje koji ispunjavaju kriterije za zatvorenost P3 ili P4 (BL3, BL4, L3, L4) kako je navedeno u Priručniku WHO-a za biološku sigurnost u laboratorijima (Laboratory Biosafety Manual) (3. izdanje, Ženeva, 2004);
   2. Oprema namijenjena za fiksnu ugradnju u uređaje za zatvaranje navedena u 2B352.a, kako slijedi:
      1. prolazni autoklavi za dekontaminaciju s dvostrukim vratima;
      2. tuševi za dekontaminaciju zaštitnih odijela;
      3. prolazna vrata s mehaničkom zaptivkom ili zaptivkom na napuhavanje;
2. fermentatori i komponente kako slijedi:
   1. fermentatori u kojima se mogu uzgajati „mikroorganizmi” ili žive stanice za proizvodnju virusa ili toksina, bez širenja aerosola i koji imaju ukupni unutrašnji volumen od 20 litara ili veći;
   2. komponente izrađene za fermentatore navedene u 2B352.b.1. kako slijedi:
      1. komore za uzgajanje projektirane kako bi ih bilo moguće sterilizirati ili dezinficirati na licu mjesta;
      2. držači za komore za uzgajanje;
      3. jedinice za nadzor procesa kojima se mogu istovremeno nadzirati i kontrolirati dva ili više pokazatelja fermentacijskog sistema (npr. temperatura, pH vrijednosti, hranjive supstance, miješanje, otopljeni kisik, protok zraka, kontrola pjene);

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 2B352.b. fermentatori uključuju bioreaktore, jednokratne bioreaktore, hemostate i sisteme za neprekidni protok.*

1. centrifugalni separatori s mogućnošću neprekidne separacije bez širenja aerosola koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. brzina protoka veća od 100 litara na sat;
   2. komponente izrađene od poliranog nehrđajućeg čelika ili titanija;
2. jedna ili više zaptivenih spojnica unutar jednog prostora za zadržavanje pare i
3. mogu vršiti sterilizaciju pare na licu mjesta u zatvorenom stanju;

*Tehnička napomena:*

*Centrifugalni separatori uključuju i taložnike.*

1. oprema za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka i komponente, kako slijedi:
   1. oprema za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka kojom se mogu odvajati „mikroorganizmi”, virusi, toksini ili stanične kulture i koja ima sve sljedeće karakteristike:
      1. ukupna površina filtracije 1 m2 ili veća; i
      2. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
         1. mogu 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. znači uklanjanje svih održivih mikroba iz opreme korištenjem bilo fizičkih (npr. para) bilo hemijskih agensa. Dezinfekcija označava uništavanje potencijalne mikrobske infektivnosti u opremi upotrebom hemijskih 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 mikrobske infektivnosti i održivosti mikroba.*

*Napomena:* *2B352.d. ne odnosi se na opremu za povratnu osmozu i hemodijalizu, kako naznačuje proizvođač.*

* 1. komponente za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka (npr. moduli, elementi, kasete, patrone, jedinice ili ploče) s površinom filtracije jednakom ili većom od 0,2 m 2 za svaku komponentu, koje su predviđene za upotrebu u opremi za poprečnu (tangencijalnu) filtraciju protoka navedenu u 2B352.d.;

1. oprema za sušenje zamrzavanjem koju se može sterilizirati parom ili plinom 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;
2. oprema za zaštitu i zatvaranje, kako slijedi:
   1. zaštitna odijela ili poluodijela te kapuljače povezane na dotok zraka izvana koje rade pod pozitivnim pritiskom;

*Napomena: 2B352.f.1. ne odnosi se na odijela namijenjena za nošenje sa samostojnim aparatom za disanje.*

* 1. Komore za biološko zatvaranje, izolatori ili biološki sigurne kabine koje imaju sve sljedeće karakteristike za normalan rad:
     1. potpuno zatvoreni radni prostor u kojem je djelatnik fizičkom pregradom odvojen od rada;
     2. može djelovati pri negativnom pritisku;
     3. sredstva za sigurno upravljanje napravama u radnom prostoru;
     4. dovod i odvod zraka u radni prostor i iz njega filtriran je HEPA filtrom;

*Napomena 1:* *2B352.f.2. odnosi se na biološki sigurne kabine kategorije III, kako je opisano u najnovijem izdanju priručnika za biološku sigurnost WHO-a, ili izrađene u skladu s nacionalnim normama, propisima ili uputama.*

*Napomena 2.: 2B352.f.2. ne odnos se na izolatore posebno namijenjene za zdravstvenu njegu ili prijevoz zaraženih bolesnika.*

1. Oprema za inhalaciju aerosola namijenjena za ispitivanje otpornosti na aerosole s „mikroorganizmima”, virusima ili „toksinima”, kako slijedi:
   1. komore za izlaganje cijelog tijela s kapacitetom od 1 m 3 ili više;
   2. komore s usmjerenim protokom aerosola u kojima se izlaže samo nos i koje imaju kapacitet za izlaganje:
      1. 12 glodavaca ili više ili
      2. dvije životinje ili više njih koje nisu glodavci;
   3. Zatvorene cijevi za sputavanje životinja namijenjene za upotrebu s komorama s usmjerenim protokom aerosola u kojima se izlaže samo nos;
2. oprema za sušenje raspršivanjem kojom se mogu osušiti toksini ili patogeni „mikroorganizmi” i koja ima sve sljedeće karakteristike:
   1. kapacitet za isparavanje vode ≥ 0,4 kg/h i ≤ 400 kg/h;
   2. sposobnost postizanja tipične srednje veličine proizvedene čestice od ≤ 10 μm s postojećom instalacijom ili uz minimalne izmjene uređaja za sušenje raspršivanjem s mlaznicama za atomizaciju koje omogućavaju postizanje potrebne veličine čestice i
   3. mogu se sterilizirati ili dezinficirati na licu mjesta.
3. Sastavljači i sintetizatori nukleinske kiseline koji su djelimično ili u potpunosti automatizirani i izrađeni za stvaranje kontinuiranih nukleinskih kiselina dužih od 1,5 kilobaza sa stopom greške manjom od 5 % u jednom navratu.

**2C** **Materijali**

Nema ih.

**2D** **Programska podrška**

**2D001 „Softver”, osim onog navedenog u 2D002, kako slijedi:**

1. „softver”, posebno namijenjen ili modificiran za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme navedene u 2A001 ili 2B001
2. „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 mašinsku obradu raznih dijelova.*

**2D002 „Softver” za elektronske uređaje, čak i kad se nalazi u elektronskom uređaju ili sistemu i omogućuje takvim uređajima ili sistemima da funkcioniraju kao jedinica za „numeričko upravljanje” kojom se istovremeno može usklađivati više od jedne osa 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. Vidjeti 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 „Softver” namijenjen ili modificiran za rad opreme navedene u 2B002, koji pretvara funkcije optičkog dizajna, mjera radnog predmeta i uklanjanja materijala u komande „numeričke kontrole” radi postizanja željenog oblika radnog predmeta.**

**2D101 „Softver” posebno izrađen ili preinačen za „upotrebu” opreme navedene u 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ili 2B119 do 2B122.**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9D004.*

**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 direktna upotreba opreme za obradu raznih dijelova.*

**2D351 „Softver”, osim onog navedenog u 1D003, posebno namijenjen za „upotrebu” opreme navedene u 2B351.**

**2E Tehnologija**

**2E001 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” opreme ili „softvera” navedenih u 2A, 2B ili 2D.**

***Napomena: 2E001 uključuje „tehnologiju” za uključivanje sistema sondi 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:** |  | |

1. ne upotrebljava se;
2. „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:
      1. „superplastično oblikovanje”;
      2. „difuzijsko spajanje” ili
      3. ‚hidrauličko prešanje s izravnim djelovanjem’;
   2. tehnički podaci koji sadrže procesne metode ili parametre navedene u nastavku i koji se upotrebljavaju za nadzor:
      1. „superplastičnog oblikovanja” legura aluminija, legura titanija ili „superlegura”:
         1. pripreme površine;
         2. brzine izobličenja;
         3. temperature;
         4. pritiska;
      2. „difuzijskog spajanja” „superlegura” ili legura titanija:
         1. pripreme površine;
         2. temperature;
         3. pritiska;
      3. ‚hidrauličkog presovanja s direktnim djelovanjem’ legura aluminija ili legura titanija:
         1. pritiska;
         2. vremena ciklusa;
      4. ‚vruće izostatske densifikacije’ legura titanija, legura aluminija ili „superlegura”:
         1. temperature;
         2. pritiska;
         3. vremena ciklusa;

*Tehničke napomene:*

* 1. *‚Hidrauličko presovanje s direktnim djelovanjem’ jeste postupak deformiranja u kojem se upotrebljava fleksibilni spremnik ispunjen fluidom u ddirektnom kontaktu s predmetom koji se obrađuje.*
  2. *‚Vruća izostatska denzifikacija’ jeste postupak izlaganja odljevka povišenom pritisku pri temperaturama višima 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 unutrašnjih šupljina u odljevku.*

1. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” hidrauličkih mašina za oblikovanje rastezanjem i ulošci za njih, za proizvodnju konstrukcija letačkih okvira;
2. ne upotrebljava se;
3. „tehnologija” za „razvoj” i integraciju „softvera” za uključivanje stručnih sistema za podršku pri donošenju naprednih odluka u vezi s radioničkim operacijama u jedinice za „numeričko upravljanje”;
4. „tehnologija” za primjenu anorganskih završnih premaza ili anorganskih premaza za promjenu (navedeno u koloni 3. tabele u nastavku) na neelktronske podloge (navedeno u koloni 2. tebele u nastavku), postupcima navedenim u koloni 1. tabele u nastavku i definiranim u tehničkoj napomeni.

*Napomena: Tabela i tehnička napomena nalaze se nakon stava 2E301.*

*VAŽNA NAPOMENA Ovu je tabelu potrebno pročitati radi utvrđivanja „tehnologije” za određeni postupak premazivanja i to samo onda kada je krajnji premaz iz kolone 3. naveden u istom redu kao i relevantna podloga iz kolone 2. Na primjer, tehnički podaci kod postupka premazivanja taloženjem hemijskim 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 taj rezultirajući premaz nije naveden u okviru kolohne 3, u istom redu kao i okvir u koloni 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. Supstrat | | 3. Krajnji premaz | | |
|  | | | |  | |  | | |
| A. taloženje hemijskim parama | | | | „superlegure” | | aluminidi za unutrašnje prijelaze | | |
| (CVD) | | | |  | |  | | |
|  | | | | keramika (19) i slabošireća stakla (14) | | silicidi | | |
|  | | | | stakla (14) | | karbidi | | |
|  | | | |  | | dielektrični slojevi (15) | | |
|  | | | |  | | dijamant | | |
|  | | | |  | | dijamantni ugljik (17) | | |
|  | | | |  | |  | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | | |  |  | ugljik-ugljik, „kompoziti” s | silicidi | | |  |  |  |  | | |  |  | keramičkim i metalnim „matri­ | karbidi | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | cama” | vatrostalni metali | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | njihove smjese (4) | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  |  | aluminidi | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | legure aluminida (2) | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | borov nitrid | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | cementirani volframov karbid | karbidi | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | (16), silicijev karbid (18) | Volfram | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | njihove smjese (4) | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  | molibden i legure molibdena | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  | berilij i legure berilija | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  |  | dijamant | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | dijamantni ugljik (17) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  | materijali za senzorska okna | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  | (9) | dijamant | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | dijamantni ugljik (17) | | | | | | |  |  |  | | | |  |  |  |  | |  | |  | | |  | termalna evaporacija – fizičko | | | | | | |  |  | |  | |  | | |  | taloženje pare (TE-PVD) | | | | | | |  |  | |  | |  | | |  | B.1. fizičko taloženje pare | | | | | | | „superlegure” | legure silicida | |  | |  | | |  |  | (PVD): elektronski snop | | | | | |  | legure aluminida (2) | |  | |  | | |  |  | (EB-PVD) | | | | | |  | MCrAlX (5) | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | modificirani cirkonijev oksid (12) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  |  | silicidi | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | aluminidi | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | njihove smjese (4) | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | keramika (19) i slabošireća | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  | stakla (14) |  | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | čelik otporan na koroziju (7) | MCrAlX (5) | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | modificirani cirkonijev oksid (12) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  |  | njihove smjese (4) | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | ugljik-ugljik, „kompoziti” s | silicidi | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | keramičkim i metalnim „matri­ | karbidi | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | cama” | vatrostalni metali | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | njihove smjese (4) | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  |  | borov nitrid | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | cementirani volframov karbid | karbidi | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  | (16), silicijev karbid (18) | Volfram | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | njihove smjese (4) | |  | |  | | |  |  |  |  | | |  |  |  | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  | molibden i legure molibdena | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  |  | | |  |  |  |  | |  | |  | | |  |  | | | | | | |  |  | |  | | | | |  |  |  | |  | |  |  |  |  | | | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | berilij i legure berilija | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  |  | boridi | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | Berilij | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | materijali za senzorska okna | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | (9) |  | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | legure titanija (13) | boridi | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | nitridi | |  | |  | | |  | B.2. fizičko taloženje pare rezi­ | | | | | | | keramika (19) i slabošireća | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  | stivnim zagrijavanjem uz | | | | | | | stakla | dijamantni ugljik (17) | | | | | | |  | pomoć jona (PVD) (jonsko | | | | | | |  |  | |  | |  | | |  | oblaganje) | | | | | | |  |  | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | ugljik-ugljik, „kompoziti” s | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | keramičkim i metalnim „matri­ |  | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | cama” |  | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | cementirani volfram karbid | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | (16), silicijev karbid |  | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | molibden i legure molibdena | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | berilij i legure berilija | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | materijali za senzorska okna | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | (9) | dijamantni ugljik (17) | | | | | | |  | B.3. fizičko taloženje pare | | | | | | | keramika (19) i slabošireća | silicidi | |  | |  | | |  | (PVD): isparavanje „lase­ | | | | | | | stakla (14) | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  | rom” |  | | |  |  | |  | dijamantni ugljik (17) | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | ugljik-ugljik, „kompoziti” s | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | keramičkim i metalnim „matri­ |  | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | cama” |  | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | cementirani volfram karbid | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | (16), silicijev karbid |  | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | molibden i legure molibdena | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | berilij i legure berilija | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | materijali za senzorska okna | dielektrični slojevi (15) | | | | | | |  |  |  | |  | |  |  | (9) | dijamantni ugljik (17) | | | | | | |  | B.4. fizičko taloženje pare | | | | | | | „superlegure” | legure silicida | |  | |  | | |  | (PVD): taloženje katodnim | | | | | | |  | legure aluminida (2) | |  | |  | | |  | lukom |  | | |  |  | |  | MCrAlX (5) |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | polimeri (11) i „kompoziti” s | boridi | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  | organskim „matricama” | karbidi | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | nitridi | |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | dijamantni ugljik (17) | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | legure titanija (13) | | boridi |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | nitridi |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | oksidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | silicidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | aluminidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | legure aluminida (2) |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | karbidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  | ugljik-ugljik, „kompoziti” s | | silicidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  | keramičkim i metalnim „matri­ | | karbidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  | cama” |  | vatrostalni metali |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | njihove smjese (4) |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | dielektrični slojevi (15) | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | borov nitrid |  | |  | |  |  |  |  |  |  | cementirani volframov karbid | | karbidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  | (16), silicijev karbid (18) | | Volfram |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | njihove smjese (4) |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | dielektrični slojevi (15) | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | borov nitrid |  | |  | |  |  |  |  |  |  | molibden i legure molibdena | | dielektrični slojevi (15) | | | | |  |  |  |  |  |  | berilij i | legure berilija | boridi |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | dielektrični slojevi (15) | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | Berilij |  | |  | |  |  |  |  |  |  | materijali za senzorska okna | | dielektrični slojevi (15) | | | | |  |  |  |  |  |  | (9) |  | dijamantni ugljik (17) | | | | |  |  |  |  |  |  | vatrostalni metali i legure (8) | | aluminidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | silicidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | oksidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | karbidi |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | | |  | |  | G. ugradnja jona | | | | | čelici koji podnose visoke | | dodaci hroma, tantala ili niobija (kolumbij) | | | | |  |  |  |  |  |  | temperature | |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  | legure titanija (13) | | boridi |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | nitridi |  | |  | |  |  |  |  |  |  | berilij i | legure berilija | boridi |  | |  | |  |  |  |  |  |  | cementirani volframov karbid | | karbidi |  | |  | |  |  |  |  |  |  | (16) |  | 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 legurom aluminida’ uključuje jednostruke ili višestruke premaze u kojima se element ili elementi talože prije ili tokom 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 legure aluminida.

1. Izraz premazivanje ‚aluminidom modificiranim plemenitim metalom’ uključuje višefazno premazivanje tokom kojeg se plemeniti metal ili plemeniti metali postavljaju nekim drugim postupkom premazivanja prije primjene premaza od aluminida.
2. Izraz ‚njihove smjese’ uključuje infiltrirani materijal, razvrstane spojeve, su-taloge i višeslojne taloge, a dobijaju se jednim ili više postupaka premazivanja navedenih u tabeli.
3. ‚MCrAlX’ se odnosi na leguru premaza u kojoj je M jednako kobaltu, gvožđu, niklu ili njihovim kombinacijama, a X je jednako hafniju, itriju, siliciju, tantalu bilo koje količine ili drugih namjernih dodataka koji čine više od 0,01 % masenog udjela u raznim omjerima i kombinacijama, osim:
   1. CoCrAlY premazi koji sadrže manje od 22 % masenog udjela hroma, manje od 7 % masenog udjela aluminija i manje od 2 % masenog udjela itrija;
   2. CoCrAlY premazi koji sadrže 22 do 24 % masenog udjela hroma, 10 do 12 % masenog udjela aluminija i 0,5 do 0,7 % masenog udjela itrija ili
   3. NiCrAlY premazi koji sadrže 21 do 23 % masenog udjela hroma, 10 do 12 % masenog udjela aluminija i 0,9 do 1,1 % masenog udjela itrija.
4. Izraz ‚legure aluminija’ odnosi se na legure čija je granična zatezna čvrstoća 190 MPa ili više mjerenja pri 293 K (20 °C).
5. Izraz ‚čelik otporan na koroziju’ odnosi se na seriju 300 AISI-ja (American Iron and Steel Institute) ili ekvivalentne nacionalne standardne čelike.
6. ‚Vatrostalni metali i legure’ uključuju sljedeće metale i njihove legure: niobij (kolumbij), molibden, volfram i tantal.
7. ‚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 prečnika više od 40 mm za cirkonijev fluorid i hafnijev fluorid.
8. Kategorija 2. ne obuhvata „tehnologiju” za jednofazni postupak cementnog začepljivanja čvrstih zračnih folija.
9. ‚Polimeri’, kako slijedi: poliimid, poliester, polisulfid, polikarbonati i poliuretani.
10. ‚Modificirani cirkonij’ odnosi se na dodatke ostalih metalnih oksida (npr. kalcija, magnezija, itrija, hafnija, rijetkih zemljanih oksida) cirkoniju čime se stabiliziraju određene kristalografske faze i faze spajanja. Premazi za zaštitu od toplote izrađeni od cirkonijeva oksida, modificirani kalcijem ili magnezijem miješanjem ili fuzijom, nisu pod nadzorom.
11. ‚Legure titana’ odnosi se samo na legure za aviokozmičku upotrebu čija je granična zatezna čvrstoća 900 MPa ili više mjereno pri 293 K (20 °C).
12. ‚Slabošireća stakla’ odnosi se na stakla čiji je koeficijent toplotne ekspanzije 1 × 10 –7 K-1 ili manje mjereno pri 293 oK (20 °C).
13. ‚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 talasnih dužina. Dielektrički slojevi odnose se na više od četiri dielektrička sloja ili dielektrično/metalna „kompozitna” sloja.
14. ‚Cementirani volfram karbid’ ne uključuje materijale za alat za rezanje i oblikovanje koji se sastoje od volfram karbid/(kobalt, nikl), titan karbid/(kobalt, nikl), hrom karbid/nikl-hrom i hrom karbid/nikl.
15. „Tehnologija” za taloženje 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 legura koje sadrže manje od 5 % berilija.

1. ‚Silicijev karbid’ ne uključuje materijale za alate za rezanje i oblikovanje.
2. Keramičke podloge, kako se upotrebljavaju u ovom stavu, ne uključuju keramičke materijale koji sadrže maseni udio gline ili cementa od 5 % ili više, bilo kao odvojenih sastojaka ili u kombinaciji.

TABLICA – TEHNIKE TALOŽENJA – TEHNIČKE NAPOMENE

Postupci navedeni u Koloni 1 Tabele definirani su kako slijedi:

1. Taloženje hemijskim parama (CVD) postupak je izvođenja završnog premaza ili modificiranja površine premazom u kojem se metal, legura 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 legure ili spoja na podlogu. Za ovaj postupak raspadanja ili hemijske reakcije energija se može osigurati toplotom podloge, tinjavim izbijanjem plazme ili zračenjem „lasera”.

*N.B.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.*

*N.B.2 Smjesa označava podlogu uronjenu u mješavinu praha.*

*N.B.3 Plinoviti reagensi koji se upotrebljavaju kod postupka iz svežnja proizvode se pomoću istih osnovnih reakcija i parametara kao i postupak cementiranja smjesom, osim što podloga koja se premazuje nije u dodiru s mješavinom praha.*

1. Termalna evaporacija – fizičko taloženje pare (TE-PVD) postupak je završnog premazivanja koji se provodi u vakuumu uz pritisak manji od 0,1 Pa gdje se izvor toplotne energije upotrebljava za isparavanje materijala za premazivanje. Rezultat je tog postupka kondenzacija ili taloženje isparavanih vrsta na odgovarajuće postavljene podloge.

Dodavanje plinova u vakuumsku komoru tokom postupka premazivanja kako bi se sintetizirali spojevi premaza uobičajena je modifikacija postupka.

Upotreba jonskog ili elektronskog snopa ili plazme, za aktiviranje ili pomaganje taloženju premaza jednako je tako uobičajena modifikacija ove tehnike. Upotreba monitora za mjerenje optičkih karakteristika i debljine premaza tokom samog postupka može biti jedna od karakteristika 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 pomoću jona upotrebljava elektronski otporne izvore toplote u kombinaciji s jonskim 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 talasnim „laserskim” snopom za isparavanje materijala koji tvore premaz;
  4. taloženje katodnim lukom koristi se potrošnom katodom materijala koji tvori premaz, a trenutnim dodirom na površinski mehanizam za otpuštanje na površini dolazi do lučnog izbijanja. Upravljanjem kretanja luka troši se površina katode, stvarajući visokojoniziranu plazmu. Anoda može biti ili poklopac pričvršćen na periferiju katode, kroz izolator, ili komora. Nakošenje podloge upotrebljava se za spremanje koje nije vidljivo.

*VAŽNA NAPOMENA Ova definicija ne obuhvata nasumično taloženje katodnim lukom na nepolarizirane podloge.*

* 1. jonsko oblaganje posebna je modifikacija općeg TE-PVD postupka u kojem se upotrebljava plazma ili izvor jona za jonizaciju vrsta koje treba taložiti, a na podlogu se primjenjuje negativna polarizacija kako bi se olakšalo izvlačenje vrsta iz plazme. Uvođenje reaktivnih vrsta, isparavanje čvrstih supstance unutar procesne komore i upotreba monitora za mjerenje optičkih karakteristika i debljine premaza tokom samog procesa uobičajene su modifikacije postupka.

1. 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, hrom, silicij ili njihove kombinacije);
   2. aktivatora (obično halogenida) i
   3. inertnog praha, najčešće aluminijevog 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 prihvata 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 pritisku ili velikoj brzini.

*N.B.1 Nizak pritisak znači manje od okolnog atmosferskog pritiska.*

*N.B.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.*

1. 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 termičkom obradom kako bi se dobio željeni premaz.
2. Taloženje raspršenih čestica postupak je završnog premazivanja koji se zasniva na pojavi prijenosa momenta, pri kojoj se pozitivni joni ubrzavaju pomoću električnog polja prema površini cilja (materijal za premazivanje). Kinetička energija jona pri udaru dovoljna je da se oslobode atomi na ciljanoj površini i talože na odgovarajuće postavljenu podlogu.

*N.B.1 Tabela 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 pomoću radio frekvencije (RF) koje se upotrebljava za omogućivanje isparavanja nemetalnih materijala za premazivanje.*

*N.B.2 Snopovi jona niske energije (manje od 5 keV) mogu se upotrebljavati za aktiviranje taloženja.*

1. Ugradnja jona postupak je premazivanja modificiranjem površine u kojem se element koji treba spojiti u leguru jonizira, ubrzava kroz potencijalni gradijent i usađuje u područje površine podloge. To uključuje postupke kod kojih se usađivanje obavlja istovremeno s taloženjem fizičkih para elektronskim snopom ili taloženjem raspršenih čestica.

**KATEGORIJA 3 – ELEKTRONIKA**

**3A** **Sistemi, oprema i komponente**

*Napomena 1.: Kontrolni status opreme i komponenata opisanih u 3A001 ili 3A002, osim onih opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.10. ili 3A001.a.12. do 3A001.a.14, 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. ili 3A001.a.12. do 3A001.a.14. koji su nepromjenljivo 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. i 3A001.a.12. do 3A001.a.14.*

**3A001 Elektronski uređaji kako slijedi:**

1. 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”,*

— *„monolitni mikrotalasni integrirani sklop” („MMIC”).*

* 1. integrirani sklopovi, projektirani ili ocijenjeni kao otporni na zračenje da mogu podnijeti bilo šta od sljedećeg:
     1. ukupnu dozu od 5 × 10 3 Gy (silicij) ili veću;
     2. određenu stalnu dozu jonizirajućeg zračenja od 5 × 10 6 Gy (silicij)/s ili veću ili
     3. gustoću protoka (integrirani fluks) neutrona (ekvivalent 1 MeV) od 5 × 10 13 n/cm2 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).*

* 1. „mikroprocesorski mikrosklopovi”, „mikroračunarski mikrosklopovi”, mikroupravljački mikrosklopovi, integrirani sklopovi za pohranu izrađeni od složenih poluvodiča, analogno-digitalni pretvarači, integrirani sklopovi koji sadrže analogno-digitalne pretvarače te pohranjuju ili obrađuju digitalizirane podatke, 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 s brzim Fourierovim transformom (FFT), statičke radne memorije (SRAM) ili ‚memorije s postojanim sadržajem’, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. predviđeni su za rad pri temperaturi okoliša iznad 398 K (125 °C);
     2. predviđeni su za rad pri temperaturi okoliša ispod 218 K (– 55 °C) ili
     3. 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.*

*Tehnička napomena:*

*‚Memorije s postojanim sadržajem’ jesu memorije sa sposobnošću čuvanja podataka određeno vrijeme nakon nestanka struje.*

1. „mikroprocesorski mikrosklopovi”, „mikroračunraski 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.*

1. ne upotrebljava se;
2. integrirani sklopovi analogno-digitalnih pretvarača (A/D pretvarači) i digitalno-analognih pretvarača (D/A pretvarači) kako slijedi:
   1. A/D pretvarači koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 3A101*

* + 1. rezoluciju od 8 bita ili veća, ali manja od 10 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 1,3 gigauzoraka u sekundi (GSPS);
    2. rezoluciju od 10 bita ili veća, ali manja od 12 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 600 megauzoraka u sekundi (MSPS);
    3. rezoluciju od 12 bita ili veća, ali manja od 14 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 400 megauzoraka u sekundi (MSPS);
    4. rezoluciju od 14 bita ili veća, ali manja od 16 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 250 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili
    5. rezoluciju od 16 bita ili veća s „brzinom uzorkovanja” većom od 65 MSPS

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti 3A001.a.14. za integrirane sklopove koji sadrže analogno-digitalne* *pretvarače i pohranjuju ili obrađuju digitalizirane podatke.*

*Tehničke napomene:*

* 1. *Rezolucija od n bita odgovara kvantizaciji od 2 n razina.*
  2. *Rezolucija A/D pretvarača jeste broj bitova digitalnog izlaza koji predstavlja mjereni analogni ulaz. Efektivni broj bitova (ENOB) ne koristi se za utvrđivanje rezolucije A/D pretvarača.*
  3. *Kod „višekanalnih A/D pretvarača” „brzine uzorkovanja” ne zbrajaju se, već je „brzina uzorkovanja” jednaka najvećoj brzini bilo kojeg pojedinačnog kanala.*
  4. *Kod „A/D pretvarača s razdijeljenim sistemom” ili „višekanalnih A/D pretvarača” kod kojih je moguće razdijeljeno djelovanje, „brzine uzorkovanja” zbrajaju se tako da je „brzina uzorkovanja” jednaka najvećoj kombiniranoj ukupnoj brzini svih razdijeljenih kanala.*

1. digitalno-analogni (D/A pretvarači) koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. rezoluciju od 10 bita ili veća s ‚podešenom brzinom ažuriranja’ većom od 3 500 MSPS ili

1. rezoluciju od 12 bita ili veća s ‚podešenom brzinom ažuriranja’ većom od 1 250 MSPS i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. vrijeme potrebno za dosizanje odstepena od ili unutar 0,024 % od pune izlazne vrijednosti manje je od 9 ns; ili
   2. ‚dinamički opseg bez smetnji’ (SFDR) veći je od 68 dBc (nositelj) kada se sintetizira analogni signal u punom opsegu s frekvencijom 100 MHz ili analogni signal u punom opsegu s najvišom frekvencijom, koja je određena ispod 100 MHz.

*Tehničke napomene:*

* + 1. *‚Dinamički opseg bez smetnji’ (SFDR) znači odnos RMS vrijednosti frekvencije nosilaca (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 tabele 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 stepen nadogradnje’ za D/A pretvarače:*
       1. *kod konvencionalnih D/A pretvarača (bez interpolacije) ‚prilagođen stepen nadogradnje’ jednak je stepenu pretvaranja digitalnog signala u analogni signal i stepenu po kojem D/A pretvarač mijenja izlazne analogne vrijednosti. Za D/A pretvarače kod kojih je moguće zaobići interpolaciju (faktor interpolacije jednak jedinici), D/A pretvarače trebalo bi smatrati konvencionalnim D/A pretvaračima (bez interpoliranja).*
       2. *kod D/A pretvarača s interpoliranjem (D/A pretvarači s pretjeranim uzorkovanjem) ‚prilagođen stepen nadogradnje’ jednak je količniku stepena nadogradnje D/A pretvarača i najmanjeg faktora interpolacije. Kod D/A pretvarača s interpoliranjem prilagođen stepen nadogradnje može se odnositi na različite pojmove, uključujući i sljedeće:*

— *stepen prijenosa ulaznih podataka,*

— *stepen prijenosa ulaznih riječi,*

— *ulazna brzina uzorkovanja,*

— *najveći zajednički stepen prijenosa ulaznih sabirnica,*

— *najveći stepen prijenosa D/A pretvarača za D/A ulaz pretvarača.*

1. elektrooptički i „optički integrirani sklopovi” namijenjeni za „obradu signala” koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. jedna unutrašnja „laserska” dioda ili više njih;
   2. jedan ili više unutrašnjih elemenata za otkrivanje svjetla; i
   3. optički talasovodi;
2. logički uređaji s programabilnim poljem koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. najveći broj istosmjernih digitalnih ulazno/izlaznih podataka veći je od 700 ili
   2. ‚ukupna jednosmjerna vršna brzina serijskog prijenosa podataka primopredajnika’ od 500 Gb/s ili veća;

*Napomena:* *3A001.a.7. uključuje:*

— *složene programirljive logičke uređaje (CPLD),*

— *programirljive logičke sklopove (FPGA),*

— *programirljiva logička polja (FPLA),*

— *programirljive sklopove međuveza (FPIC).*

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti 3A001.a.14. za integrirane sklopove s programirljivim logičkim uređajima u kombinaciji s analogno-digitalnim pretvaračem.*

*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 kućištu ili bez njega.*
    2. *‚Ukupna jednosmjerna vršna brzina serijskog prijenosa podataka primopredajnika’ proizvod je vršne serijske jednosmjerne brzine prijenosa podataka primopredajnika i broja primopredajnika u polju (FPGA).*

1. ne upotrebljava se;
2. integrirani sklopovi neuralne mreže;
3. 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 karakteristika:
   1. više od 1 500 terminala;
   2. tipično „vrijeme kašnjenja širenja osnovnog logičkog sklopa” manje od

0,02 ns ili

* 1. radna frekvencija veća od 3 GHz;

1. digitalni integrirani sklopovi, osim onih opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.10. i 3A001.a.12, koji se zasnivaju na bilo kojem složenom poluvodiču i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. odgovarajući broj upravljačkih elektroda koji je veći od 3 000 (dvije ulazne upravljačke elektrode) ili
   2. frekvencija preklapanja veća od 1,2 GHz;
2. procesori s brzim Fourierovim transformom (FFT) koji imaju nazivno vrijeme izvršavanja kompleksnog FFT-a u N-tačaka manje od (N log 2 N) / 20 480 ms, gdje N označava broj tačaka;

*Tehnička napomena:*

*Kad je N jednak 1 024 tačke, formula u 3A001.a.12. daje vrijeme izvršavanja od 500 μs.*

1. integrirani sklopovi za direktnu digitalnu sintezu (DDS) koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. taktna frekvencija digitalno-analognog pretvarača (D/A pretvarač) od 3,5 GHz ili veća i rezolucija D/A pretvarača od 10 bita ili veća, no manja od 12 bita ili
   2. taktna frekvencija D/A pretvarača od 1,25 GHz ili veća i rezolucija D/A pretvarača od 12 bita ili veća;

*Tehnička napomena:*

*Taktnu frekvenciju digitalno-analognog pretvarača moguće je precizno odrediti kao glavnu taktnu frekvenciju ili ulaznu taktnu frekvenciju.*

1. integrirani sklopovi koji ispunjavaju ili se mogu programirati tako da ispunjavaju sve sljedeće karakteristike:

a. analogno-digitalne konverzije koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

* + 1. rezoluciju 8 bita ili veću, ali manju od 10 bita, uz stepen prijenosa ulaznih uzoraka veći od 1,3 gigauzoraka u sekundi (GSPS);
    2. rezoluciju od 10 bita ili veću, ali manju od 12 bita, s izlaznom brzinom većom od 1,0 GSPS;
    3. rezoluciju od 12 bita ili veću, ali manju od 14 bita, s izlaznom brzinom većom od 1,0 GSPS;

* 1. rezoluciju od 14 bita ili veću, ali manju od 16 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 400 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili
  2. rezoluciju od 16 bita ili veću s „brzinom uzorkovanja”većom od 180 MSPS; i

b. bilo koju od sljedećih karakteristika:

* 1. pohrana digitaliziranih podataka ili
  2. obrada digitaliziranih podataka;

*Važna napomena 1.* *Vidjeti 3A001.a.5.a. za integrirane sklopove analogno-digitalnog pretvarača.*

*Važna napomena 2.* *Vidjeti 3A001.a.7. za programirljive logičke uređaje.*

*Tehničke napomene:*

1. *Rezolucija od n bita odgovara kvantizaciji od 2 n razina.*
2. *Rezolucija A/D pretvarača jest broj bitova digitalnog izlaza A/D pretvarača koji predstavlja mjereni analogni ulaz. Efektivni broj bitova (ENOB) ne koristi se za utvrđivanje rezolucije A/D pretvarača.*
   * + 1. *Za integrirane sklopove bez razdjelnog sistema „višekanalnih A/D pretvarača” „brzine uzorkovanja” ne zbrajaju se, već je „brzina uzorkovanja” jednaka najvećoj izlaznoj brzini bilo kojeg pojedinačnog kanala.*
       2. *Za integrirane sklopove s „A/D pretvaračima s razdijeljenim sistemom” ili s „višekanalnim A/D pretvaračima” kod kojih je moguće razdijeljeno djelovanje, „brzine uzorkovanja” zbrajaju se tako da je „brzina uzorkovanja” jednaka najvećoj kombiniranoj ukupnoj brzini svih razdijeljenih kanala.*
3. komponente mikrotalasa ili milimetarskih talasa kako slijedi:

*Tehničke napomene:*

* 1. *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.*
  2. *Za potrebe 3A001.b.1. ‚vakuumski elektronski uređaji’ su elektronski uređaji koji se zasnivaju na interakciji elektronskog snopa s elektromagnetnim talasom koji se širi u vakuumskom sklopu ili je u interakciji s radiofrekvencijskim rezonatorima vakuumske šupljine. ‚Vakuumski elektronski uređaji’ uključuju klistrone, cijevi s putujućim talasom i njihove izvedenice.*
     1. ‚Vakuumski elektronski uređaji’ i katode, kako slijedi:

*Napomena 1.: 3A001.b.1. ne odnosi se na ‚vakuumske elektronske uređaje’ projektirane ili predviđene za rad u* *bilo kojem frekvencijskom pojasu koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

* + - * 1. *ne premašuje 31,8 GHz i*
        2. *„dodijeljen je od ITU-a” za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.*

*Napomena 2.: 3A001.b.1. ne odnosi se na ‚vakuumske elektronske uređaje’ koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

1. *prosječna izlazna snaga iznosi 50 W ili manje i*
2. *oblikovane su ili predviđene za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji ima sve sljedeće karakteristike:*
   1. *veći je od 31,8 GHz, ali nije veći od 43,5 GHz i*
   2. *„dodijeljen je od ITU-a” za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.*

* 1. ‚Vakuumski elektronski uređaji’ s putujućim talasom, impulsnim ili kontinuiranim talasom, kako slijedi:
     1. uređaji koji rade na frekvencijama višima od 31,8 GHz;
     2. uređaji koji imaju katodni grijač s vremenom uključivanja na nazivnu RF snagu kraćim od 3 sekunde;
     3. uređaji sa spregnutim rezonantnim šupljinama ili njihovi derivati, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 7 % ili je vršna snaga veća od 2,5 kW;
     4. uređaji na osnovu spiralnih sklopova, sklopova savijenog talasovoda ili vijugavog talasovoda ili njihovi derivati, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
        1. „trenutna širina pojasa” veća od jedne oktave i proizvod prosječne snage (izražene u kW) i frekvencije (izražene u GHz) veći od 0,5;
        2. „trenutna širina pojasa” od jedne oktave ili manje i proizvod prosječne snage (izražene u kW) i frekvencije (izražene u GHz) veći od 1;
        3. „prikladni su za upotrebu u svemiru” ili
        4. imaju elektronski top s rešetkom;
     5. uređaji čija je „relativna širina pojasa” jednaka ili veća od 10 % i koji imaju bilo šta od sljedećeg:
        1. prstenasti elektronski snop;
        2. neosnosimetrični elektronski snop ili
        3. više elektronskih snopova;
  2. ‚vakuumski elektronski uređaji’ pojačala s unakrsnim poljima s pojačanjem većim od 17 dB;
  3. termionske katode namijenjene za ‚vakuumske elektronske uređaje’ koji proizvode gustoću emisijske struje u nazivnim radnim uvjetima veću od 5 A/cm2 ili gustoću impulsne (nekontinuirane) struje u nazivnim radnim uvjetima veću od 10 A/cm2 ;
  4. ‚vakuumski elektronski uređaji’ sa sposobnošću rada u ‚dvojnom načinu rada’.

*Tehnička napomena:*

*‚Dvojni način rada’ znači da je struju snopa ‚vakuumskog elektronskog uređaja’ moguće namjerno prebacivati iz načina rada s kontinuiranim talasom u impulsni način rada upotrebom rešetke i da se dobija vršna impulsna izlazna snaga veća od izlazne snage kontinuiranog talasa.*

1. pojačala s „mikrotalasnim monolitnim integriranim sklopovima” (MMIC) koja imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti 3A001.b.12. za pojačala s „MMIC-om” koja imaju integrirani zakretač faze.*

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 koju od sljedećih karakteristika:
   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;

1. 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 koju od sljedećih karakteristika:
   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
   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;
2. 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 %;
3. 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;
4. 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 %;
5. 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 %;
6. 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
7. 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 obuhvata 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.*

1. diskretni mikrotalasni tranzistori koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. namijenjeni su radu pri frekvencijama višima od 2,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      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;
   2. namijenjeni su radu pri frekvencijama višima od 6,8 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      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.

* 1. 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;
  2. 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
  3. 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;

1. 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;
2. 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;
3. namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (– 70 dBm), pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz;

*Napomena 1.: Kontrolni status tranzistora čija nazivna radna frekvencija obuhvata 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 nosioce ili pločicu postavljenu u kućišta. Neke se diskretne tranzistore može nazivati i pojačalima snage, no status tih tranzistora određen je u 3A001.b.3.*

1. mikrotalasna pojačala s elementima u čvrstom stanju i mikrotalasni sklopovi/moduli koji sadrže mikrotalasna pojačala s elementima u čvrstom stanju i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   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 koju od sljedećih karakteristika:
      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;
   2. namijenjena radu pri frekvencijama višima od 6,8 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 10 % i koja imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      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;
   3. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,5 W (27 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;

d. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 2 W (33 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 %;

1. namijenjena radu na frekvencijama višima od 43,5 GHz i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   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 „relativna 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 „relativna 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
2. ne upotrebljava se

*Važna napomena 1.* *Vidjeti 3A001.b.2. za pojačala s „MMIC-om”.*

*Važna napomena 2.* *Vidjeti 3A001.b.12. za ‚odašiljačke/prijemne module’ i ‚odašiljačke module’.*

*Važna napomena 3.* *Za pretvarače i harmonijske miksere koji su izrađeni za produživanje rada ili raspona frekvencije analizatora signala, generatora signala, mrežnih analizatora ili mikrotalasnih ispitnih prijemnika, vidjeti 3A001.b.7.*

*Napomena 1.: ne upotrebljava se.*

*Napomena 2.: Kontrolni status proizvoda čija nazivna radna frekvencija obuhvata 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.*

1. elektronski ili magnetno podesivi pojasni propust ili pojasna brana koji imaju više od 5 podesivih rezonatora s mogućnošću podešavanja kroz frekvencijski pojas od 1,5:1 (fmax/fmin ) u manje od 10 μs i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. širina pojasnog propusta veća od 0,5 % središnje frekvencije ili
   2. širina pojasne brane manja od 0,5 % središnje frekvencije;
2. ne upotrebljava se;
3. pretvarači i harmonijski mikseri za koje vrijedi bilo šta od sljedećega:
   1. namijenjeni su za širenje frekvencijskog područja „analizatora signala” iznad 90 GHz;
   2. 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;
      1. 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
      2. namijenjeni su za širenje frekvencijskog područja mikrotalasnih ispitnih prijemnika iznad 110 GHz;

1. mikrotalasna pojačala snage koja sadrže ‚vakuumske elektronske uređaje’ navedene u 3A001.b.1. i koja imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. radne frekvencije iznad 3 GHz;
   2. prosječna izlazna snaga u odnosu na masu veća od 80 W/kg i
   3. volumen manji od 400 cm 3;

*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.*

1. mikrotalasni moduli snage (MPM) koji se sastoje minimalno od ‚vakuumskog elektronskog uređaja’ s putujućim talasom, „monolitnog mikrotalasnog integriranog sklopa” („MMIC”) i integriranog elektronskog poboljšivača snage i imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. ‚vrijeme uključivanja’ iz isključenog položaja do dostizanja pune funkcionalnosti kraće od 10 sekundi;
   2. volumen manji od maksimalne nazivne snage u vatima pomnožene s 10 cm 3 /W i
   3. „trenutna širina pojasa” veća od je 1 oktave (f max > 2fmin ), s bilo kojom od sljedećih karakteristika:
      1. za frekvencije manje ili jednake 18 GHz, RF izlazna snaga veća od 100 W ili
      2. frekvencija veća od 18 GHz;

*Tehničke napomene:*

* + 1. *Za izračunavanje volumena u 3A001.b.9.b daje se sljedeći primjer: za maksimalnu nazivnu snagu od 20 W volumen bi bio: 20 W × 10 cm3/W = 200 cm3.*
    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, predviđeni za rad uz šum pojedine faze bočnog pojasa (SSB), izražen u dBc/Hz, manji (bolji) od –(126 + 20log 10 F – 20log 10 f) bilo gdje unutar područja od 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz;

*Tehnička napomena:*

*U 3A001.b.10. F je regulacijsko odstepene od radne frekvencije u Hz, a f je radna frekvencija u MHz.*

1. ‚elektronski sklopovi’ „frekvencijskog sintetizatora” koji imaju „vrijeme prebacivanja frekvencije” kako je određeno bilo kojom od sljedećih karakteristika:
   1. manje od 143 ps;
   2. manje od 100 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 4,8 GHz, ali ne prelazi 31,8 GHz;
   3. ne upotrebljava se;
   4. manje od 500 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 31,8 GHz, ali ne prelazi 37 GHz;
   5. manje od 100 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 37 GHz, ali ne prelazi 90 GHz; ili
   6. ne upotrebljava se;
   7. manje od 1 ms unutar sintetiziranog frekvencijskog područja iznad 90 GHz;

*Tehnička napomena:*

*„Frekvencijski sintetizator” jest bilo kakva vrsta izvora frekvencije, bez obzira na stvarno upotrijebljenu tehniku, koja proizvodi veliki 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.*

*VAŽNA NAPOMENA Za „analizatore signala”, generatore signala, mrežne analizatore i mikrotalasne ispitne prijemnike namijenjene općoj upotrebi vidjeti 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e. odnosno 3A002.f.*

1. ‚odašiljački/prijemni moduli’, ‚odašiljački/prijemni MMIC-ovi’, ‚odašiljački moduli’ i ‚odašiljački MMIC-ovi’, namijenjeni za rad na frekvencijama iznad 2,7 GHz i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. zasićena vršna izlazna snaga (u vatima) P sat, veća od 505,62 podijeljena s maksimalnom radnom frekvencijom (u GHz) na kvadrat [Psat>505,62 W\*GHz 2/fGHz 2] za bilo koji kanal;
   2. „relativna širina pojasa” od 5 % ili veća za bilo koji kanal;
   3. bilo koja ravninska strana dužine d jednake 15 cm ili manje, podijeljene najnižom radnom frekvencijom u GHz [d ≤ 15 cm \* GHz \* N/f GHz], pri čemu je N broj odašiljačkih ili odašiljačko/ prijemnih kanala; i
   4. elektronski varijabilan zakretač faze.

*Tehničke napomene:*

1. *‚Odašiljački/prijemni modul’: multifunkcijski „elektronski sklop” koji osigurava dvosmjerni nadzor amplitude i faze za odašiljanje i prijem signala.*
2. *‚Odašiljački modul’: „elektronski sklop” koji osigurava nadzor amplitude i faze za odašiljanje signala.*
3. *‚Odašiljački/prijemni MMIC’: multifunkcijski „MMIC” koji osigurava dvosmjerni nadzor amplitude i faze za odašiljanje i prijem signala.*
4. *‚Odašiljački MMIC’: „MMIC” koji osigurava nadzor amplitude i faze za odašiljanje signala.*

*5. Kao najnižu radnu frekvenciju (f GHz ) u formuli iz 3A001.b.12.c. trebalo bi primjenjivati 2,7 GHz za odašiljačke/prijemne ili odašiljačke module čije se nazivno radno područje spušta do 2,7 GHz i niže[d ≤ 15 cm \* GHz \* N/2,7 GHz].*

* + - 1. *3A001.b.12. odnosi se na ‚odašiljačke/prijemne module’ ili ‚odašiljačke module’ s odvodnikom toplote ili bez njega. Vrijednost d u 3A001.b.12.c. ne uključuje nijedan dio ‚odašiljačko/prijemnog modula’ ili ‚odašiljačkog modula’ koji funkcionira kao odvodnik toplote.*
      2. *‚Odašiljačko/prijemni moduli’ ili ‚odašiljački moduli’ ili ‚odašiljačko/prijemni MMIC-ovi’ ili ‚odašiljački MMIC-ovi’ mogu imati N integriranih elemenata antene koji zrače, pri čemu je N broj odašiljačkih ili odašiljačko/prijemnih kanala.*

1. zvučnotalasni uređaji, kako slijedi, i za njih posebno namijenjene komponente:
   1. površinski akustički uređaji i akustički uređaji za površinsko snimanje (shallow bulk), koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. frekvencija nosioca veća od 6 GHz;
      2. frekvencija nosioca veća od 1 GHz, ali ne veća od 6 GHz i koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. ‚prigušenje bočne frekvencije’ veće od 65 dB;

* 1. proizvod najvećeg vremenskog kašnjenja i širine pojasa (vrijeme u μs i širina pojasa u MHz) veći od 100;
  2. širina pojasa veća od 250 MHz ili
  3. disperzijsko kašnjenje veće od 10 μs ili

c. frekvencija nosioca od 1 GHz ili manja koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

* 1. proizvod najvećeg vremenskog kašnjenja i širine pojasa (vrijeme u μs i širina pojasa u MHz) veći od 100;
  2. disperzijsko kašnjenje veće od 10 μs ili
  3. ‚prigušenje bočne frekvencije’ veće od 65 dB i širina pojasa veća od 100 MHz;

*Tehnička napomena:*

*‚Prigušenje bočne frekvencije’ znači maksimalna vrijednost prigušenja navedena u tehničkim podacima.*

1. veliki (volumenski) akustični uređaji koji omogućavaju direktnu obradu signala pri frekvencijama višima od 6 GHz;
2. uređaji za akustično-optičku „obradu signala” koji primjenjuju interakciju između zvučnih talasa (velikih talasa ili površinskih talasa) i svjetlosnih talasa koji omogućavaju direktnu obradu 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. elektronski uređaji i sklopovi koji sadrže 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 karakteristika:

* 1. strujne sklopke za digitalne sklopove koji koriste „supravodljive” ulaze/izlaze s proizvodom vremena kašnjenja po izlazu/ulazu (u sekundama) i gubitak snage po ulazu/izlazu (u W) manji od 10 –14 J ili
  2. izbor frekvencije pri svim frekvencijama pomoću titrajnih krugova s Q-vrijednostima većima od 10 000;

e. uređaji velike energije kako slijedi:

* 1. ‚ćelije’ kako slijedi:
     1. ‚primarne ćelije’ koje pri 20 °C imaju bilo koju od sljedećih karakteristika;
        1. ‚gustoća energije’ veća od 550 Wh/kg i ‚gustoća kontinuirane snage’ veća od 50 W/kg; ili
        2. ‚gustoća energije’ veća od 50 Wh/kg i ‚gustoća kontinuirane snage’ veća od 350 W/kg; ili
     2. ‚sekundarne ćelije’ koje imaju ‚gustoću energije’ veću od 350 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.*

1. *Za potrebe 3A001.e.1. ‚ćelija’ znači elektrohemijski uređaj koji ima pozitivnu i negativnu elektrodu, elektrolit i izvor je električne energije. Ona je temeljni sastavni element baterije.*
2. *Za potrebe 3A001.e.1.a. ‚primarna ćelija’ znači ‚ćelija’ koja nije oblikovana za punjenje bilo kakvim drugim izvorom.*
3. *Za potrebe 3A001.e.1.b. ‚sekundarna ćelija’ znači ‚ćelija’ koja je oblikovana za punjenje vanjskim izvorom energije.*
4. *Za potrebe 3A001.e.1.a. ‚gustoća kontinuirane snage’ (W/kg) izračunava se množenjem nazivnog napona s navedenom maksimalnom kontinuiranom strujom pražnjenja u amperima (A) i dijeljenjem s masom u kg. ‚Gustoća kontinuirane snage’ naziva se i specifična snaga.*

*Napomena:* *3A001.e.1. ne odnosi se na baterije, uključujući jednoćelijske baterije.*

1. kondenzatori velikog kapaciteta za pohranu energije kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 3A201.a. i Zajedničku listu vojne opreme.*

* 1. kondenzatori s frekvencijom ponavljanja od manje od 10 Hz (monostabilni kondenzatori) koji imaju sve sljedeće karakteristike:
     1. nazivni napon od 5 kV ili veći;
     2. gustoću energije od 250 J/kg ili veću i
     3. ukupnu energiju jednaku ili veću od 25 kJ;
  2. kondenzatori s frekvencijom ponavljanja od 10 Hz ili više (kondenzatori s frekvencijom ponavljanja) koji imaju sve sljedeće karakteristike:
     1. nazivni napon od 5 kV ili veći;
     2. gustoću energije od 50 J/kg ili veću
     3. ukupnu energiju jednaku ili veću od 100 J; i
     4. trajanje ciklusa punjenje/pražnjenje jednako ili veće od 10 000;

1. „supravodljivi” elektromagneti i solenoidi posebno oblikovani da se mogu u potpunosti napuniti ili isprazniti u manje od jedne sekunde i koji imaju sve sljedeće karakteristike:

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 3A201.b.*

*Napomena: 3A001.e.3. ne odnosi se na „supravodljive” elektromagnete ili solenoide posebno namijenjene stvaranju slika pomoću medicinskih uređaja za magnetnu rezonancu (MRI).*

* 1. energija isporučena tokom pražnjenja veća od 10 kJ u prvoj sekundi;
  2. unutrašnji prečnik namota koji prenose struju veći od 250 mm i
  3. nazivna magnetska indukcija veća od 8 T ili „ukupna gustoća struje” u namotima veća od 300 A/mm2 ;

1. 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/mm 2);

*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).*

1. rotacijski davači apsolutnog položaja koji imaju „tačnost” od 1,0 lučne sekunde ili manju (bolju) i za njih posebno oblikovani prstenovi, diskovi ili skale;
2. elektronski 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 karakteristika:

1. maksimalna brzina uključivanja (di/dt) veća od 30 000 A/ μs i blokirni napon veći od 1 100 V ili

2. maksimalna brzina uključivanja (di/dt) veća od 2 000 A/ μs i sve sljedeće karakteristike:

1. vršni napon u isključenom stanju od 3 000 V ili veći i
2. vršna struja od 3 000 A ili veća.

*Napomena 1.: 3A001.g. uključuje:*

— *silicijeve usmjerivače (SCR),*

— *tiristore s električnim okidanjem (ETT),*

— *tiristore sa svjetlosnim okidanjem (LTT),*

— *tiristore s integriranim vratima (IGCT),*

— *tiristore s mehanizmom za isključivanje (GTO),*

— *MOS kontrolirane tiristore (MCT),*

— *solidtrone.*

*Napomena 2.: 3A001.g. ne odnosi se na tiristorske uređaje i ‚tiristorske module’ ugrađene u opremu namije­ njenu uporabi u civilnim željeznicama ili „civilnim zrakoplovima”.*

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 3A001.g. ‚tiristorski modul’ sadrži jedan tiristorski uređaj ili više njih.*

1. čvrsti poluvodički prekidači, diode ili ‚moduli’ koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. namijenjeni su za maksimalnu radnu temperaturu spajanja iznad 488 K (215 °C);
   2. periodični vršni blokirajući napon u isključenom stanju (blokirajući napon) iznad 300 V i
   3. istosmjerna struja veća od 1 A.

*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 poluvodičke tranzistore s efektom polja (MOSFET),*

—*dvostruke difuzne metalnooksidne poluvodičke 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 upotrebi u civilnim automobilima, civilnoj željeznici ili „civilnim zrakoplovima”.*

1. Elektrooptički modulatori intenziteta, amplitude ili faze izrađeni za analogne signale koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. Maksimalnu radnu frekvenciju veću od 10 GHz, ali manju od 20 GHz, optički gubitak pri ulaganju od 3 dB ili manji i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. ‚polutalasni napon’ (‚Vπ’) manji od 2,7 V mjeren na frekvenciji od 1 GHz ili nižoj; ili
      2. ‚Vπ’ manji od 4 V mjeren na frekvenciji višoj od 1 GHz; ili
   2. Maksimalnu radnu frekvenciju od 20 GHz ili višu, optički gubitak pri ulaganju od 3 dB ili manji i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. ‚Vπ’ manji od 3,3 V mjeren na frekvenciji od 1 GHz ili nižoj; ili
      2. ‚Vπ’ manji od 5 V mjeren na frekvenciji višoj od 1 GHz.

*Napomena:* *3A001.i. uključuje elektrooptičke modulatore koji imaju optičke ulazne i izlazne konektore (npr.* *jezičci optičkih vlakana).*

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 3A001.i, ‚polutalasnii napon’(‚Vπ’) jest primijenjeni napon koji je potreban za promjenu faze od 180 stupnjeva u talasnu dužinu svjetlosti koja se širi kroz optički modulator.*

**3A002 „Elektronski sklopovi”, moduli i oprema opće namjene kako slijedi:**

1. oprema za snimanje i osciloskopi kako slijedi:
   1. ne upotrebljava se;
   2. ne upotrebljava se;
   3. ne upotrebljava se;
   4. ne upotrebljava se;
   5. ne upotrebljava se;
2. Digitalni uređaji za snimanje podataka koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. neprekidna ‚kontinuirana propusnost’ veća od 6,4 Gbit/s na disk ili na čvrsti memorijski pogon i
   2. procesor koji izvršava analizu podataka koji se odnose na radiofrekvencijski signal dok se oni bilježe;

*Tehničke napomene:*

* + 1. *Za uređaje za snimanje s arhitekturom paralelnih sabirnica brzina ‚kontinuirane propusnosti’ jeste najveća brzina riječi pomnožena s brojem bitova u riječi.*
    2. *‚Kontinuirana propusnost’ najveća je brzina podataka koju instrument može zabilježiti na disk ili čvrsti memorijski pogon bez gubitka informacija te uz održavanje brzine prijenosa digitalnih podataka na ulazu ili brzine pretvaranja digitalizatora.*
  1. 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.*

1. ne upotrebljava se;
2. „analizatori signala” kako slijedi:
   1. „analizatori signala” čiji pojas rezolucije na širini od 3 dB (RBW) prelazi 40 MHz bilo gdje u frekvencijskom području iznad 31,8 GHz, ali ne iznad 37 GHz;
   2. „analizatori signala” s prikazanim prosječnim nivoom šuma (DANL) manjim (boljim) 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 karakteristike:

a. ‚širina pojasa u stvarnom vremenu veća od 170 MHz; i

b. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

* + - 1. 100-postotna vjerovatnoća otkrivanja s manje od 3 dB smanjenja u odnosu na punu amplitudu zbog raspora ili uticaja funkcije prozora signala u trajanju od 15 μs ili manje ili
      2. funkcija ‚okidanja frekvencija preko maske’ uz 100-postotnu vjerovatnoću okidanja (zahvata) za signale u trajanju od 15 μs ili manje;

*Tehničke napomene:*

1. *‚Širina pojasa u stvarnom vremenu’ najširi je frekvencijski raspon za koji analizator može podatke iz vremenske domene kontinuirano pretvarati u rezultate u domeni frekvencija pomoću Fourierove ili neke druge diskretne transformacije vremena kojom se svaka dolazna vremenska tačka obrađuje bez smanjenja mjerene amplitude za više od 3 dB ispod stvarne amplitude signala koje uzrokuju prekidi ili učinci uokvirivanja, dok izlaze ili se prikazuju transformirani podaci.*
2. *Vjerovatnoća otkrivanja iz 3A002.c.4.b.1. naziva se i vjerovatnošću presretanja ili vjerovatnošću zahvata.*
3. *Za potrebe 3A002.c.4.b.1. trajanje 100-postotne vjerojatnosti otkrivanja ekvivalentno je minimalnom trajanju signala potrebnom za određen nivo mjerne nesigurnosti.*

1. *‚Okidač frekvencije preko maske’ 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 sadr žavati više od jednog neovisnog skupa ograničenja.*

*Napomena:* *3A002.c.4. ne odnosi se na „analizatore signala” koji upotrebljavaju samo filtere sa stalnim postotkom širine pojasa (poznate i kao oktavni ili razlomljeni oktavni filteri).*

* 1. ne upotrebljava se;

d. generatori signala koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

* 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 karakteristike:
     1. ‚trajanje impulsa’ kraće od 25 ns i
     2. 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:
     1. ne upotrebljava se;
     2. 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;
     3. ne upotrebljava se;
     4. manje od 500 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 31,8 GHz, ali ne prelazi 37 GHz; ili
     5. manje od 100 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 37 GHz, ali ne prelazi 90 GHz;
     6. ne upotrebljava se;
  4. fazni šum u jednom bočnom pojasu (SSB) u dBc/Hz, koji ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. manji (bolji) od –(126 + 20log 10 F – 20log **10** f) bilo gdje unutar područja od 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 3,2 GHz, ali ne iznad 90 GHz ili
     2. manji (bolji) od –(206 – 20log 10 f) bilo gdje unutar područja od 10 kHz < F ≤ 100 kHz bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 3,2 GHz, ali ne iznad 90 GHz ili

*Tehnička napomena:*

*U 3A002.d.4. F je 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 talasnih oblika i funkcijske generatore.*

*Napomena 2.: 3A002.d. ne odnosi se na opremu kod koje se izlazna frekvencija dobija zbrajanjem ili oduzimanjem dviju ili više frekvencija kristalnog oscilatora ili zbrajanjem ili oduzimanjem i potom množenjem rezultata.*

*Tehničke napomene:*

* 1. *Maksimalna frekvencija generatora proizvoljnih talasnih 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 tačke na vodećem rubu koji iznosi 50 % amplitude impulsa do tačke na pratećem rubu impulsa koji iznosi 50 % amplitude impulsa.*

1. analizatori mreže koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. izlaznu snagu veću od 31,62 mW (15 dBm) bilo gdje unutar radnog frekvencijskog područja iznad 43,5 GHz, ali ne iznad 90 GHz;
   2. izlaznu snagu veću 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

*Tehnička napomena:*

*,Funkcionalnost mjerenja nelinearnih vektora’ znači sposobnost instrumenta za analizu ispitnih rezultata uređaja pokrenutih u području velikih signala ili nelinearnom području izobličenja.*

* 1. maksimalna radna frekvencija viša od 110 GHz;

1. mikrotalasni ispitni prijemnici koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. maksimalna radna frekvencija viša od 110 GHz; i
   2. sposobnost istovremenog mjerenja amplitude i faze;
2. standardi atomske frekvencije koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. „prikladni za upotrebu u svemiru”;
   2. nisu rubidijevi frekvencijski standardi i imaju dugotrajnu stabilnost manju (bolju) od 1 × 10 –11 /mjesec; ili
   3. nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. rubidijev su frekvencijski standard;
      2. dugotrajna stabilnost manja (bolja) od 1 × 10 –11 /mjesec; i
      3. ukupna potrošnja snage manja od 1 W;
3. „elektronski sklopovi”, moduli ili oprema namijenjeni za:
   1. analogno-digitalne konverzije koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. rezoluciju 8 bita ili veću, ali manju od 10 bita, uz stepen prijenosa ulaznih uzoraka veći od 1,3 gigauzoraka u sekundi (GSPS);
      2. rezoluciju od 10 bita ili veću, ali manju od 12 bita, s izlaznom brzinom većom od 1,0 GSPS;
      3. rezoluciju od 12 bita ili veću, ali manju od 14 bita, s izlaznom brzinom većom od 1,0 GSPS;
      4. rezoluciju od 14 bita ili veću, ali manju od 16 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 400 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili
      5. rezoluciju od 16 bita ili veću s „brzinom uzorkovanja” većom od 180 MSPS; i
4. bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. izlaz digitaliziranih podataka;
   2. pohrana digitaliziranih podataka; ili
   3. obrada digitaliziranih podataka;

*VAŽNA NAPOMENA Digitalni uređaji za snimanje podataka, osciloskopi, „analizatori signala”, generatori signala, mrežni* analizatori *i mikrotalasni ispitni prijemnici navedeni su u 3A002.a.6, 3A002.a.7, 3A002.c, 3A002.d, 3A002.e. odnosno 3A002.f.*

*Tehničke napomene:*

1. *Rezolucija od n bita odgovara kvantizaciji od 2 n razina.*
2. *Rezolucija A/D pretvarača jest broj bitova digitalnog izlaza A/D pretvarača koji predstavlja mjereni analogni ulaz. Efektivni broj bitova (ENOB) ne koristi se za utvrđivanje rezolucije A/D pretvarača.*
3. *Kod višekanalnih „elektronskih sklopova”, modula ili opreme bez razdijeljenog sistema „brzine uzorkovanja” ne zbrajaju se, već je „brzina uzorkovanja” jednaka najvećoj brzini bilo kojeg pojedinačnog kanala.*
4. *Kod višekanalnih „elektronskih sklopova”, modula ili opreme s razdijeljenim sistemom „brzine uzorkovanja” zbrajaju se i „brzina uzorkovanja” jednaka je najvećoj kombiniranoj ukupnoj brzini svih razdijeljenih kanala.*

*Napomena:* *3A002.h. uključuje kartice A/D pretvarača, digitalizatore talasnog oblika, kartice za prikupljanje podataka, pločice za dobijanje signala i prijelazne snimače.*

**3A003 Sistemi za regulaciju temperature 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 elektronske komponente pomoću posebno namijenjenih mlaznica za raspršivanje koje su namijenjene održavanju elektronskih komponenata unutar njihova radnog temperaturnog raspona te za njih posebno namijenjene komponente.**

**3A101 Elektronska oprema, uređaji i komponente, osim onih navedenih u 3A001, kako slijedi:**

1. analogno-digitalni pretvarači, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”, izrađeni tako da udovoljavanju vojnim specifikacijama za ojačanu opremu;
2. akceleratori koji mogu osigurati elektromagnetno zračenje proizvedeno zakočnim zračenjem brzih elektrona od najmanje 2 MeV te sistemi koji sadrže te akceleratore.

*Napomena: Prethodna tačka 3A101.b. ne odnosi se na opremu posebno namijenjenu za upotrebu u medicinske svrhe.*

**3A102 ‚Termalne baterije’ namijenjene ili prilagođene za ‚projektile’.**

*Tehničke napomene:*

1. *U 3A102 ‚termalne baterije’ znači baterije za jednokratnu upotrebu, koje kao elektrolit upotrebljavaju neprovodnu anorgansku sol u čvrstom stanju. Te baterije sadrže pirolitski materijal koji pri zapaljenju topi elektrolit i aktivira bateriju.*
2. *U 3A102 ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sistem i sistemi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.*

**3A201 Elektronske komponente, osim onih navedenih u 3A001, kako slijedi;**

1. kondenzatori koji imaju bilo koju od sljedećih grupa karakteristika:

1. a. nazivni napon veći od 1,4 kV;

b. pohranu energije veće od 10 J;

* + 1. kapacitivnost veću od 0,5 μF i
    2. serijsku induktivnost manju od 50 nH; ili
  1. a. nazivni napon veći od 750 V;
     1. kapacitivnost veću od 0,25 μF i
     2. serijsku induktivnost manju od 10 nH;

b. Supervodljivi solenoidni elektromagneti koji imaju sve sljedeće karakteristike:

* 1. mogu stvarati magnetno polje veće od 2 T;
  2. omjer dužine i unutrašnjeg prečnika veći od 2;
  3. unutrašnji prečnik veći od 300 mm; i
  4. uniformnost magnetnog polja bolja od 1 % kroz središnjih 50 % unutrašnjeg volumena;

*Napomena:* *3A201.b. ne odnosi se na magnete posebno namijenjene za upotrebu ‚kao dio’ medicinskih sistema 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’ sistema za snimanje.*

c. generatori treptavih X-zraka ili impulsni akceleratori elektrona koji imaju bilo koju grupu sljedećih karakteristika:

1. a. vršna energija elektrona akceleratora od 500 keV ili veća, ali manja od 25 MeV
   1. ‚faktor kakvoće’ (K) od 0,25 ili veći ili
2. a. vršna energija elektrona akceleratora od 25 MeV ili veća i
   1. ‚vršna snaga’ veća od 50 MW.

*Napomena:* *3A201.c. ne odnosi se na akceleratore koji su sastavni dijelovi uređaja namijenjenih za upotrebu u svrhe koje nisu zračenje elektronskog snopa ili X-zraka (elektronska mikroskopija, na primjer) i one namijenjene za upotrebu u medicinske svrhe.*

*Tehničke napomene:*

1. *‚Faktor kakvoće’ K definiran je kao:*

*K = 1,7 × 10 3V2,65 Q*

*V je vršna energija elektrona u milionima 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 = ∫ idt), gdje je i struja snopa u amperima, a t je vrijeme u sekundama.*

1. *„Vršna snaga” = (vršni potencijal u voltima) × (vršna struja snopa u amperima).*
2. *Kod mašina koje se zasnivaju na šupljinama s ubrzanim mikrotalasima vrijeme trajanja impulsa snopa jednako je 1 μs ili vremenu trajanja paketa usnopljenih zraka koji proizlazi iz jednog impulsa mikrotalasnog modulatora ovisno o tome koja je vrijednost manja.*
3. *Kod mašina koje se zasnivaju na šupljinama s ubrzanim mikrotalasima vršna struja snopa jeset 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 karakteristike:**

*VAŽNA NAPOMENA 1. „Softveri” posebno namijenjeni poboljšanju ili uklanjanju ograničenja radnih karakteristika pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile karakteristike iz 3A225. navedeni su u 3D225.*

*VAŽNA NAPOMENA 2. „Tehnologija” u obliku kodova ili ključeva za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih karakteristika pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile karakteristike iz 3A225 navedena je u 3E225.*

1. višefazni izlaz koji daje snagu od 40 VA ili veću;
2. radi na frekvenciji od 600 Hz ili većoj i
3. upravljanje frekvencijom bolje (manje) od 0,2 %.

*Napomena:* *3A225 ne odnosi se na pretvarače ili generatore frekvencija ako imaju ograničenja u pogledu hardvera, „softvera” ili „tehnologije” kojima se performanse svode na nivo niži od prethodnog navedenog, 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 karakteristikama 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, elektronsku 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 karakteristike:**

1. tokom perioda od osam sati mogu neprestano proizvoditi 100 V ili više s izlazom struje od 500 A ili većim i
2. tokom perioda 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 karakteristike**:

1. tokom perioda od osam sati mogu neprestano proizvoditi 20 kV ili više s izlazom struje od 1 A ili većim i
2. tokom perioda od osam sati imaju stabilnost struje ili napona veću od 0,1 %.

**3A228 Prekidački uređaji kako slijedi:**

1. cijevi s hladnom katodom, bilo da su ispunjene plinom ili ne, koje funkcioniraju slično kao međuprostor između iskri, koje imaju sve sljedeće karakteristike:

1. tri elektrode ili više njih;

1. vršni nazivni napon anode od 2,5 kV ili veći;
2. vršna nazivna struja anode od 100 A ili veća i
3. vrijeme kašnjenja anode od 10 μs ili kraće;
4. međuprostori između iskri na okidanje koji imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. vrijeme kašnjenja anode od 15 μs ili kraće i
   2. namijenjeni za vršnu struju od 500 A ili veću;
5. moduli ili sklopovi s funkcijom brzog prebacivanja, osim onih navedenih u 3A001.g. ili 3A001.h, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   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 μs ili kraće.

**3A229 Impulsni generatori jake struje kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

a. oprema za aktiviranje detonatora (sistemi za pokretanje, sistemi za paljenje) uključujući opremu za aktiviranje koja se pokreće elektronski, eksplozivom ili optički, osim one navedene u 1A007.a, izrađena za pokretanje višestruko kontroliranih detonatora navedenih u 1A007.b.;

1. modularni generatori električnog impulsa (impulsni generatori) koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. projektirani su za prijenosnu ili mobilnu upotrebu ili upotrebu u teškim uvjetima;
   2. mogu isporučiti energiju za manje od 15 μs u opterećenjima manjima od 40 oma;
   3. imaju izlaz veći od 100 A;
   4. dimenzije im 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.
2. jedinice za mikropaljenje koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. dimenzije im ne prelaze 35 mm;
   2. nazivni napon od 1 kV ili veći i
   3. kapacitivnost od 100 nF ili veća.

**3A230 Impulsni generatori visoke brzine s pripadajućim ‚impulsnim glavama’, koji imaju obje sljedeće karakteristike:**

1. izlazni napon veći od 6 V u otporsko opterećenje manje od 55 oma i
2. ‚vrijeme prijelaza impulsa’ kraće od 500 ps.

*Tehničke napomene:*

*1. U 3A230 ‚vrijeme odziva impulsa’ označava vremenski interval između 10 % i 90 % amplitude napona.*

1. *‚Impulsne glave’ su mreže koje formiraju impulse namijenjene prihvatanju naponskog skoka i njegovu oblikovanju u razne impulsne oblike koji mogu biti pravougani, trougaoni, skokoviti, impulsni, eksponencijalni ili monociklični. ‚Impulsne glave’ mogu biti sastavni dio impulsnog generatora, mogu biti utični sastavnici za uređaj ili uređaji za vanjsko spajanje.*

**3A231 Sistemi za generiranje neutrona, uključujući cijevi, koji imaju obje sljedeće karakteristike:**

1. namijenjeni su radu bez vanjskog sistema vakuuma i
2. primjenjuju bilo šta 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 × 10 9 ili više neutrona u sekundi.

**3A232 Sistemi za višestruko iniciranje, osim onih navedenih u 1A007, kako slijedi**:

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti 1A007.b. za detonatore.*

1. ne upotrebljava se;
2. sistemi koji upotrebljavaju jedan ili više detonatora i koji su projektirani za gotovo istovremeno iniciranje eksplozivne površine na području većem od 5 000 mm 2 jednim signalom za paljenje, pri čemu je vremensko odstepene iniciranja na cijeloj površini manje od 2,5 μs.

*Napomena: 3A232 ne odnosi se na detonatore u kojima se upotrebljavaju samo primarni eksplozivi, kao što je olovni azid.*

**3A233 Maseni spektrometri, osim onih navedenih u 0B002.g, koji mogu mjeriti jone od 230 u ili više i koji imaju rezoluciju bolju od 2 dijela u 230, kako slijedi, i njihovi izvore jona:**

1. maseni spektrometri s induktivno vezanom plazmom (ICP/MS);
2. maseni spektrometri s tinjavim izbijanjem (GDMS);
3. maseni spektrometri s termičkom ionizacijom (TIMS);
4. maseni spektrometri s bombardiranjem elektrona koji imaju obje sljedeće karakteristike:
5. sistem ulaza molekularnog snopa kojim se ubacuje paralelna zraka molekule analita u područje izvora jona gdje molekule jonizira elektronski snop i

2. jedna ili više ‚zamki s hlađenjem’ koje je moguće ohladiti na temperaturu od 193 K (– 80 °C);

1. ne upotrebljava se;
2. maseni spektrometri opremljeni izvorom za mikrofluorinaciju jona namijenjeni za aktinide ili fluoride 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. ‚zamka s hlađenjem’ znači uređaj koji hvata plinske molekule kondenziranjem ili zamrzavanjem molekula na hladne površine. Za potrebe 3A233.d.2. plinska helij-kriogenska vakuumska pumpa zatvorene petlje nije ‚zamka s hlađenjem’.*

**3A234 Trakasti vodovi koji osiguravaju niskoinduktivnu vezu prema detonatorima, koji imaju sljedeće karakteristike:**

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:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 2B226*

1. oprema koja se upotrebljava za epitaksijalni rast kako slijedi:
   1. oprema namijenjena ili preinačena za proizvodnju sloja bilo kojeg materijala osim silicija debljine manje od ± 2,5 % na udaljenosti od 75 mm ili više;

*Napomena: 3B001.a.1. uključuje opremu za epitaksiju atomskog sloja.*

* 1. reaktori za taloženje para metalnoorganskih hemikalija (MOCVD) koji se upotrebljavaju za epitaksijalni rast materijala složenog poluvodiča, koji imaju najmanje dva sljedeća elementa: aluminij, galij, indij, arsen, fosfor, antimon ili azot;
  2. oprema za epitaksijalni rast s molekularnim snopom koja upotrebljava plinovite ili čvrste izvore;

1. oprema namijenjena implantaciji jona, koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. ne upotrebljava se;
   2. namijenjena je i optimizirana 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 direktnog upisivanja;
   4. energija snopa od 65 keV ili veća i struja snopa od 45 mA ili veća za usađivanje visokoenergetskog kisika u grijani poluvodički materijal „podloge”; ili
   5. namijenjena je i optimizirana za rad pri energiji snopa od 20 keV ili većoj i struji snopa od 10 mA ili većoj za usađivanje silicija u poluvodički materijal „podloge” koji je grijan na 600 °C ili na višu temperaturu;
2. ne upotrebljava se;
3. ne upotrebljava se;
4. višekomorni središnji sistemi s automatskim punjenjem radi rukovanja pločicama koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. spajanje za ulaz/izlaz poluvodičke pločice, na koju se spajaju više od dva ‚poluvodička procesna alata’ navedena u 3B001.a.1, 3B001.a.2, 3B001.a.3 ili 3B001.b. i
   2. upotrebljavaju se za tvorbu integriranog sistema u vakuumskoj okolini za ‚sekvencijsku obradu višestruke poluvodičke pločice’;

*Napomena:* *3B001.e. ne odnosi se na sisteme 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, 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 središnjim sistemom s automatskim punjenjem radi rukovanja pločicama.*

1. litografska oprema kako slijedi:
   1. oprema za poravnavanje, izlaganje i ponavljanje (direktan korak na poluvodičkoj pločici) ili oprema za skakanje i pretraživanje (pretraživač) za obradu poluvodičke pločice pomoću fotooptičke ili metode X-zraka, koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. talasna dužina svjetlosnog izvora kraća od 193 nm ili
      2. sposobnost proizvodnje oblika s ‚ minimalno rješivim elementom ' (MRF) od 45 nm ili manje;

*Tehnička napomena:*

*‚* *Minimalno rješivi element' (Minimum Resolvable Feature – MRF) izračunava se pomoću sljedeće formule:*

*MRF* ¼ ð *talasna dužina svjetlosnog izvora u nm*Þ Ü ð *faktor K*Þ

*numerički otvor*

*pri čemu je faktor K = 0,35*

* 1. litografska oprema za štampanje s mogućnošću izrade detalja od 45 nm ili manjih;

*Napomena: 3B001.f.2. uključuje:*

— *mikrokontaktne alate za štampanje,*

— *alate za vruće uštampavanje,*

— *štamparske litografske alate nanopreciznosti*

— *„step and flash” štamparske litografske alate (S-FIL).*

* 1. oprema posebno namijenjena izradi maski koja ima sve sljedeće karakteristike:
     1. odstepene fokusiranog elektronskog snopa, jonskog snopa ili „laserskog” snopa i
     2. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
        1. veličina tačke FWHM (puna širina na polovini visine) manja od 65 nm i pozicioniranje slike manje od 17 nm (srednja vrijednost + 3 sigme); ili
        2. ne upotrebljava se;
        3. greška preklapanja drugog sloja manja od 23 nm (srednja vrijednost + 3 sigme) na maski;
        4. oprema namijenjena obradi uređaja pomoću metoda direktnog zapisa, koja ima sve sljedeće karakteristike:
           1. odstepene fokusiranog elektronskog snopa i
           2. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

najmanja veličina snopa od 15 nm ili manja; ili

greška preklapanja manja od 27 nm (srednja vrijednost + 3 sigme);

1. maske i mreže namijenjene integriranim sklopovima, navedene u 3A001;
2. višeslojne maske s fazno pomaknutim slojem, koje nisu navedene u 3B001.g. i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. izrađene maske na „sirovom supstratu” od stakla čija je dvostruka refrakcija manja od 7 nm/cm ili
   2. namijenjene upotrebi s litografskom opremom čija je talasna dužina svjetlosnog izvora manja od 245 nm;

*Napomena:* *3B001.h. ne odnosi se na višeslojne maske s fazno pomaknutim slojem namijenjene izradi memorijskih uređaja koji nisu navedeni u 3A001.*

1. litografske štamparske šablone namijenjene integriranim sklopovima navedenima u 3A001.
2. maske „sirovih supstrata” s višeslojnom reflektirajućom strukturom koja se sastoji od molibdena i silicija te ima sve sljedeće karakteristike:
   1. posebno izrađene za ‚ekstremnu ultraljubičastu’ (‚EUV’) litografiju; i
   2. u skladu s normom SEMI P37.

*Tehnička napomena:*

*‚Ekstremno ultraljubičasto’ (‚EUV’) odnosi se na talasne dužine elektromagnetnog spektra veće od 5 nm i manje od 124 nm.*

**3B002 Oprema za ispitivanje posebno namijenjena ispitivanju dovršenih ili nedovršenih poluvodičkih uređaja, kako slijedi, te za njih posebno namijenjene komponente i pribor:**

1. za ispitivanje S-parametara robe navedene u 3A001.b.3;
2. ne upotrebljava se;
3. za ispitivanje robe navedene 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:**

1. silicija (Si);
2. germanija (Ge);
3. silicijevog karbida (SiC) ili
4. „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, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, GaAs, AlGaAs, InP, 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:**

1. zaštitni premazi namijenjeni poluvodičkoj litografiji, kako slijedi:
   1. pozitivni zaštitni premazi posebno podešeni (optimizirani) za upotrebu pri talasnim dužinama manjima od 193 nm, no većima ili jednakima 15 nm;
   2. zaštitni premazi posebno podešeni (optimizirani) za upotrebu pri talasnim dužinama manjima od 15 nm, no većima od 1 nm;
2. svi zaštitni premazi namijenjeni za upotrebu s elektronskim snopovima ili jonskim snopovima, osjetljivosti od 0,01 μkulon/mm 2 ili veće;
3. ne upotrebljava se;
4. svi zaštitni premazi optimizirani za tehnologije snimanja površine;
5. svi zaštitni premazi namijenjeni ili optimizirani za upotrebu s štamparskom litografskom opremom navedenom u 3B001.f.2. koji primjenjuju termički postupak ili postupak otvrdnjavanja pomoću svjetlosti.

**3C003 Organsko-anorganski spojevi kako slijedi:**

1. organskometalni spojevi aluminija, galija ili indija čistoće (metalne baze) veće od 99,999 %;
2. organskoarsenski, organskoantimonski i organskofosforni spojevi čistoće (baze anorganskog elementa) veće od 99,999 %.

*Napomena:* *3C003 odnosi se samo na spojeve čiji su metalni, djelimično metalni ili nemetalni elementi direktno povezani s ugljikom u organskom dijelu molekule.*

**3C004 Hidridi fosfora, arsena ili antimona, čistoće veće od 99,999 %, čak i kad su otopljeni u inertnim plinovima ili vodiku.**

*Napomena:* *3C004 ne odnosi se na hidride koji sadrže 20 % molarnih ili više inertnih plinova ili vodika.*

**3C005 Vrlo otporni materijali kako slijedi:**

1. Poluvodičke „podloge” silicijevog karbida (SiC), galijevog nitrida (GaN), aluminijevog nitrida (AlN) ili aluminij galijevog nitrida (AlGaN) ili ingoti, dijelovi ili drugi poluproizvodi od tih materijala s otpornošću većom od 10 000 oma-cm pri 20 °C.
2. Polikristalne „podloge” ili polikristalne keramičke „podloge” čija je otpornost pri 20 °C veća od 10 000 ohm-cm i na površini podloge imaju barem jedan neepitaksijalni monokristalni sloj silicija (Si), silicijevog karbida (SiC), galijevog nitrida (GaN), aluminijevog nitrida (AlN) ili aluminij galijevog nitrida (AlGaN).

**3C006 Materijali koji nisu navedeni u 3C001, a sastoje se od „podloge” navedene u 3C005 s najmanje jednim epitaksijalnim slojem silicijeva karbida, galijeva nitrida, aluminijeva nitrida ili aluminij galijeva nitrida.**

**3D** **Softver**

**3D001 „Softver” posebno namijenjen „razvoju” ili „proizvodnji” opreme navedene u 3A001.b. do 3A002.h. ili 3B.**

**3D002 „Softver” posebno namijenjen „upotrebi” opreme navedene u 3B001.a. do f, 3B002 ili 3A225.**

**3D003 „Softver” za simulaciju „na osnovu fizičkih zakona” posebno namijenjen „razvoju” postupaka litografiranja, jetkanja ili nanošenja za prevođenje maskirnih uzoraka u određene topografske uzorke u vodičima, dielektričkom ili poluvodičkom materijalu.**

*Tehnička napomena:*

*,Na osnovu fizičkih zakona’ u 3D003 zna či upotreba izračuna za određivanje slijeda fizičkih uzroka i posljedica na osnou fizičkih svojstava (npr. temperatura, pritisak, 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 prilagođen za „upotrebu” opreme navedene u 3A101.b.**

**3D225 „Softver” posebno namijenjen poboljšanju ili uklanjanju ograničenja radnih karakteristika pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile karakteristike 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 opremu ili komponente navedene u 3A003.*

*Napomena 2.: 3E001* *ne odnosi se na „tehnologiju” za integrirane sklopove navedene u 3A001.a.3. do* *3A001.a.12, koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

1. *upotrebljavaju „tehnologiju” od 0,130 μm ili više i*
2. *uključuju višeslojne konstrukcije s najviše tri metalna sloja.*

*Napomena 3.: 3E001 ne odnosi se na ‚alate za projektiranje postupka’ (engl. Process Design Kits -PDK) osim ako uključuju biblioteke koje primjenjuju funkcije ili tehnologije za robu navedenu u 3A001.*

*Tehnička napomena:*

*‚Alat za projektiranje postupka’ (engl. Process Design Kit - PDK) jest softverski alat koji dobavlja proizvođač poluvodiča kako bi osigurao da se u obzir uzmu potrebni postupci i pravila projektiranja radi uspješne proizvodnje određenog tipa integriranog sklopa u posebnom poluvodičkom postupku, u skladu s tehnološkim i proizvodnim ograničenjima (svaki postupak proizvodnje poluvodiča ima svoj poseban ‚alat za projektiranje postupka’).*

**3E002 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito, osim one navedene u 3E001, za „razvoj” ili „proizvodnju” „mikroprocesorskih mikrosklopova”, „mikroračunarskih mikrosklopova” ili jezgre mikrosklopova mikrokontrolera koji imaju aritmetičku logičku jedinicu sa širinom pristupa od 32 bita ili više i bilo koje od sljedećih obilježja ili karakteristika:**

1. „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 i vektorskim registrima s najmanje 32 elementa.*

b. namijenjena obavljanju više od četiri 64-bitne ili veće operacije s pomičnim zarezom po ciklusu ili

1. namijenjena obavljanju više od osam16-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 1.: 3E002 ne odnosi se na tehnologiju za multimedijalne ekstenzije.*

*Napomena 2.: 3E002 ne odnosi se na „tehnologiju” za mikroprocesorska jezgra koja imaju sve sljedeće karakteristike:*

1. *upotrebljavaju „tehnologiju” od 0,130 μm ili više i*
2. *uključuju višeslojne strukture s najviše pet metalnih slojeva.*

*Napomena 3.: 3E002 uključuje „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” procesora digitalnog signala i procesora digitalnog niza.*

**3E003 Druge „tehnologije” za „razvoj” ili „proizvodnju” sljedećeg:**

a. vakuumskih mikroelektronskih uređaja;

b. heterostrukturalnih poluvodičkih elektronskih 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.*

1. „supravodljivih” elektronskih uređaja;
2. podloga od filmova dijamanata za elektronske komponente;
3. podloge od silicij-na-izolaciju (SOI) za integrirane sklopove kod kojih je izolacija silicijev dioksid;
4. podloga silicijeva karbida za elektronske komponente;
5. ‚vakuumskih elektronskih uređaja’ koji rade na 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 karakteristika pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile karakteristike iz 3A225.**

**KATEGORIJA 4 – RAČUNARI**

*Napomena 1.: Računari, pripadajuća oprema i „softver” kojima se izvode telekomunikacijske funkcije ili funkcije „lokalne mreže” moraju biti ocijenjeni i u odnosu na radne karakteristike kategorije 5, 1. dijela (Telekomunikacije).*

*Napomena 2.: Upravljačke jedinice koje su direktno povezane sa sabirnicama ili kanalima centralnih procesorskih jedinica, ‚centralne 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.*

*Tehnička napomena:*

*‚Centralna memorija’ je primarna memorija za podatke ili instrukcije za brzi pristup središnje procesorske jedinice. Sastoji se od unutrašnje memorije „digitalnog računara” i svakog njegovog hijerarhijskog proširenja, kao što su predmemorija ili proširena memorija s neslijednim pristupom.*

**4A** **Sistemi, oprema i komponente**

**4A001 Elektronski računari i pripadajuća oprema koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika i „elektronski sklopovi” te za njih posebno oblikovane komponente:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 9A101.*

1. posebno oblikovani kako bi imali bilo koju od sljedećih karakteristika:
   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 računare posebno namijenjene primjeni u civilnim automobilima, vozovima ili „civilnim zrakoplovima”.*

2. otporni na zračenje da bi podnijeli sljedeće doze:

a. ukupnu dozu 5 x 10 3 Gy (silicij);

b. određenu stalnu dozu 5 x 10 6 Gy (silicij); ili

c. pojedinačnu dozu 1 x 10 -8 greške/bit/dan;

*Napomena:* *4A001.a.2. ne odnosi se na računare posebno namijenjene primjeni u „civilnim zrakoplovima”.*

b. ne upotrebljava se.

**4A003 „Digitalni računari”, „elektronski 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”.*

*Napomena 2.: Kontrolni status „digitalnih računara” i pripadajuće opreme opisane u 4A003 određuje se prema kontrolnom statusu druge opreme ili sistema pod uvjetom da:*

1. *su „digitalni računari” ili pripadajuća oprema ključni za rad druge opreme ili sistema;*

1. *„digitalni računari” ili pripadajuća oprema nisu „glavni element” druge opreme ili sistema 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 računara” ili pripadajuće opreme za telekomunikacijsku opremu vidi kategoriju 5, 1. dio (Telekomunikacije).*

* 1. *„tehnologija” za „digitalne računare” i pripadajuću opremu određuje se prema 4E.*

1. ne upotrebljava se;
2. „digitalni računari” s „korigiranom najvećom učinkovitošću” („APP”) koja prelazi 29 ponderiranih teraflopa (WT);
3. „elektronski 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 „elektronske sklopove” i programabilna međupovezivanja koja ne prelaze granicu iz 4A003.b. kada se otpremaju kao neintegrirani „elektronski sklopovi”.*

*Napomena 2.: 4A003.c. ne odnosi se na „elektronske sklopove” posebno oblikovane za proizvod ili grupu proizvoda čija maksimalna konfiguracija ne premašuje granicu iz 4A003.b.*

1. ne upotrebljava se;
2. ne upotrebljava se;
3. ne upotrebljava se;
4. oprema posebno oblikovana za združivanje učinkovitosti „digitalnih računara” 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 unutrašnje veze (npr. stražnje ploče, sabirnice), opremu pasivne međuveze, „upravljačke sklopove pristupa mreži” ili „upravljačke sklopove komunikacijskog kanala”.*

**4A004 Računari, kako slijedi te posebno oblikovana pripadajuća oprema, „elektronski sklopovi” i za njih oblikovane komponente:**

1. ‚sistolični matrični računari' ;
2. ‚neuronski računari’;
3. ‚optički računari’.

*Tehnička napomena:*

1. *‚Sistolični matrični računari’ jesu računari čiji tok i modifikaciju podataka korisnik može dinamički kontrolirati na nivou logičkog sklopa.*
2. *‚Neuronski računari’ jesu računarski uređaji oblikovani ili preinačeni tako da oponašaju ponašanje neurona ili skupa neurona, tj. računarski uređaji čiji hardver ima sposobnost modulacije težina i broja međusobnih veza brojnih računarskih komponenti na osnovu prethodnih podataka.*
3. *‚Optički računari’ jesu računari oblikovani ili preinačeni za upotrebu svjetla za prikazivanje podataka, čiji se računarski logički elementi zasnivaju na direktno spojenim optičkim uređajima.*

**4A005 Sistemi, oprema i njihove komponente, posebno oblikovani ili preinačeni za stvaranje, naredbe i kontrolu ili isporuku „softvera za neovlašteni ulazak”.**

**4A101 Analogni računari, „digitalni računari” 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 „Hibridni računari” 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** **Softver**

*Napomena:* *Kontrolni status „softvera” za opremu navedenu u drugim kategorijama opisan je unutar odgovarajuće kategorije.*

**4D001 „Softver” kako slijedi:**

1. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme ili „softvera” navedenih u 4A001 do 4A004 ili 4D.
2. „softver”, osim onog navedenog u 4D001.a, oblikovan ili preinačen za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme kako slijedi:
   1. „digitalni računari” s „korigiranom najvećom učinkovitošću” („APP”) koja prelazi 15 ponderiranih teraflopa (WT);
   2. „elektronski 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, naredbe i kontrolu ili isporuku „softvera za neovlašteni ulazak”.**

*Napomena:* *4D004 ne odnosi se na „softver” posebno oblikovan za i ograničen na omogućavanje ažuriranja ili nadogradnje „softvera”, a zadovoljava sljedeće uvjete:*

1. *ažuriranje i nadogradnja odvijaju se samo uz odobrenje vlasnika ili administratora sistema; i*
2. *nakon ažuriranja ili nadogradnje ažurirani ili nadograđeni „softver” nije ništa od sljedećeg:*
   1. *„softver” naveden u 4D004; ili*
   2. *„softver za neovlašteni ulazak”.*

**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.

1. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito, osim one navedene u 4E001.a, za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme kako slijedi:
   1. „digitalni računari” s „korigiranom najvećom učinkovitošću” („APP”) koja prelazi 15 ponderiranih teraflopa (WT);
   2. „elektronski sklopovi” posebno oblikovani ili preinačeni za poboljšanje rada sastavljanjem procesora tako da „APP” sastavljanja premašuje granicu iz 4E001.b.1.
2. „tehnologija” za „razvoj” „softvera za neovlašteni ulazak”.

*Napomena 1.: 4E001.a i 4E001.c ne odnose se na ‚otkrivanje ranjivosti” ni na ‚odgovor na kibrerincidente’.*

*Napomena 2.: Napomenom 1. ne umanjuju se prava nadležnog tijela države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan da utvrdi usklađenost s 4E001.a i 4E001.c.*

*Tehnička napomena:*

1. *‚Otkrivanje ranjivosti” znači postupak utvrđivanja ranjivosti, izvještavanja ili obavještavanja o njoj ili analiziranja ranjivosti s pojedincima ili organizatorima odgovornima za provođenje ili koordinaciju rješavanja ranjivosti.*
2. *‚Odgovor na syber incidente’ znači postupak razmjene potrebnih informacija o incidentu povezanom s syber sigurnosti s pojedincima ili organizacijama odgovornima za provođenje ili koordinaciju uklanjanja incidenta povezanog s syber sigurnosti.*

**TEHNIČKA NAPOMENA O „KORIGIRANOJ NAJVEĆOJ UČINKOVITOSTI” („APP”)**

„APP” je korigirana najveća učinkovitost pri kojoj „digitalnи računari” izvode 64-bitna ili veća zbrajanja ili množenja s pomičnim zarezom.

„APP” je izražena u ponderiranim teraflopima (WT) u jedinicama 10 12 korigiranih operacija s pomičnim zarezom u sekundi.

**Skraćenice upotrijebljene u ovoj tehničkoj napomeni**

1. broj procesora u „digitalnom računaru”

i broj procesora (i,…n)

ti procesorsko vrijeme (ti = 1/Fi)

Fi frekvencija procesora

Ri najveća brzina računanja s pomičnim zarezom

W i korekcijski faktor arhitekture računara

**Prikaz metode izračuna „APP”**

1. Za svaki procesor i, odredite najveći broj 64-bitnih ili većih operacija s pomičnim zarezom, FPOi, koje se izvode u ciklusu svakog procesora u „digitalnom računaru”.

*Napomena* *Pri određivanju FPO uključite samo 64-bitna ili veća zbrajanja 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.*

1. Izračunajte brzinu R za računanje s pomičnim zarezom za svaki procesor Ri = FPOi/ti .
2. Izračunajte „APP” kao „APP” = W 1 × R1 + W 2 × R2 + … + W n × Rn .
3. 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 instrukcijama za računar 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 „softver”.*

*Napomena 6.* *Vrijednosti „APP” treba izračunati za kombinacije procesora koje u sebi sadrže procesore posebno oblikovane za poboljšanje rada sastavljanjem, koji djeluju istovremeno i dijele memoriju;*

*Tehnička napomena:*

1. *Sastavite sve procesore i akceleratore koji djeluju istovremeno 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 sistemu pomoću hardverskog prijenosa linija priručne memorije ili memorijskih riječi bez upotrebe softverskog mehanizma, što se može postići upotrebom „elektronskih sklopova” navedenih u 4A003.c.*

*Napomena 7.* *‚Vektorski procesor’ definiran je kao procesor s ugrađenim instrukcijama, koje istovremeno izvode višekratne proračune 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, opreme za ispitivanje i „proizvodnju” te njima namijenjenog „softvera”, koji su posebno oblikovani za telekomunikacijsku opremu ili sisteme, određuje se u kategoriji 5, 1. dijelu.*

*VAŽNA NAPOMENA Za „lasere” posebno oblikovane za telekomunikacijsku opremu ili sisteme vidi 6A005.*

*Napomena 2.: „Digitalni računari”, 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 računarske sisteme namijenjene radu, upravljanju, održavanju, projektiranju ili sistemu za izdavanje računa.*

**5A1** **Sistemi, oprema i komponente**

**5A001 Telekomunikacijski sistemi, oprema, komponente i pribor, kako slijedi:**

1. bilo koji tip telekomunikacijske opreme koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika, funkcija ili obilježja:
   1. posebno oblikovana da bude otporna na kratkotrajne elektronske učinke ili učinke elektromagnetnog impulsa, koji proistječu iz nuklearne eksplozije;
   2. posebno ojačana da bude otporna na gama, neutronsko ili jonsko zračenje;
   3. posebno izrađena za rad na temperaturi ispod 218 K (– 55°C); ili
   4. posebno izrađena za rad na temperaturi iznad 397 K (124 °C);

*Napomena 1.: 5A001.a.3. i 5A001.a.4.odnose se samo na elektronsku opremu.*

*Napomena 2.: 5A001.a.2, 5A001.a.3. i 5A001.a.4. ne odnose se na opremu oblikovanu ili preinačenu za upotrebu na satelitima.*

1. telekomunikacijski sistemi i oprema te za njih posebno oblikovane komponente i pribor, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika, funkcija ili obilježja:
   1. podvodni bežični komunikacijski sistemi koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. akustičnu frekvenciju nosioca izvan područja od 20 kHz do 60 kHz;

* 1. upotrebljavaju elektromagnetnu frekvenciju nosioca nižu od 30 kHz;
  2. primjenjuju tehnike upravljanja pomoću elektronskog snopa ili
  3. upotrebljavaju „lasere” ili svjetleće diode (LED) s izlaznom talasnom dužinom većom od 400 nm i manjom od 700 nm u „lokalnoj mreži”;

1. radiooprema koja radi u frekvencijskom pojasu od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja ima sve sljedeće karakteristike:
   1. automatsko predviđanje i izbor frekvencija te „ukupnu brzinu digitalnog prijenosa” po kanalu za optimizaciju prijenosa i
   2. sadržana linearna konfiguracija pojačala, koja može podržavati više signala istovremeno 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 „trenutnu širinu pojasa” od jedne oktave ili više te uz izlaz harmonika i distorzije sadržaja većeg od –80 dB;
2. radiooprema koja primjenjuje tehnike „raspršenog spektra”, uključujući tehnike „frekvencijskog skakanja”, osim onih navedenih u 5A001.b.4, i koja imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. kodovi raspršenja koje programiraju korisnici ili
   2. ukupna prenošena pojasna širina koja je 100 ili više puta veća od pojasne širine bilo kojeg pojedinačnog informacijskog kanala i više od 50 kHz;

*Napomena: 5A001.b.3.b. ne odnosi se na radioopremu posebno oblikovanu za upotrebu s bilo čime od sljedećeg:*

* + 1. *civilnim celularnim radiokomunikacijskim sistemima; ili*
    2. *nepokretnim ili pokretnim satelitskim zemaljskim stanicama za komercijalne civilne telekomunikacije.*

*Napomena:* *5A001.b.3 ne odnosi se na opremu oblikovanu za rad pri izlaznoj snazi od 1 W ili manjoj.*

1. radiooprema koja primjenjuje modulacijske tehnike ultraširokog pojasa, koja ima kodove za kanaliziranje, kodove za skrambliranje ili identifikacijske kodove mreže i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. širina pojasa veća od 500 MHz ili
   2. „relativna širina pojasa” od 20 % ili veća;
2. digitalno kontrolirani radioprijemnici koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. više od 1 000 kanala;
   2. ‚vrijeme promjene frekvencije’ kraće od 1 ms;
   3. automatsko pretraživanje ili očitavanje dijela elektromagnetnog spektra i
   4. identifikaciju primljenih signala ili tipa odašiljača ili

*Napomena: 5A001.b.5. ne odnosi se na radioopremu posebno oblikovanu za upotrebu u civilnim celularnim radiokomunikacijskim sistemima.*

*Tehnička napomena:*

*‚Vrijeme promjene frekvencije’ znači vrijeme (tj. kašnjenja) za promjenu s jedne frekvencije prijema na drugu, za postizanje ± 0,05 % ili blizu tog postotka od konačne navedene frekvencije prijema. Stavovi za koje je navedeno frekvencijsko područje manje od ± 0,05 % oko njihove centralne frekvencije definiraju se kao nesposobne za promjenu frekvencije kanala.*

* 1. primjenjuju funkcije digitalne „obrade signala” radi omogućivanja ‚kodiranja govora’ pri brzinama manjima od 700 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.*

1. optička vlakna duža od 500 m, za koja proizvođač navodi da mogu izdržati ‚dokazni test’ rastezanja od 2 × 10 9 N/m 2 ili više;

*VAŽNA NAPOMENA Za vezne podvodne kable vidi 8A002.a.3.*

*Tehnička napomena:*

*‚Dokazni test’: online ili offline ispitivanje proizvodnje tokom kojeg se dinamički vrši propisano rastezanje na vlaknu dužine 0,5 do 3 m pri radnoj brzini od 2 do 5 m/s dok prolazi između vitala prečnika oko 150 mm. Okolna temperatura je nominalnih 293 K (20 °C), a relativna vlažnost 40 %. U izvođenju dokaznog testa mogu se primjenjivati jednakovrijedni nacionalni standardi.*

1. ‚elektronski vodljivi fazni antenski nizovi’ kako slijedi:
   1. namijenjeni su radu iznad 31,8 GHz, ali ne više od 57 GHz, te imaju efektivnu izračenu snagu (ERP) jednaku ili veću od +20 dBm (22,15 dBm efektivne izotropno izračene snage (EIRP));
   2. namijenjeni su radu iznad 57 GHz, ali ne više od 66 GHz, te imaju ERP jednak ili veći od +24 dBm (26,15 dBm EIRP);
   3. namijenjeni su radu iznad 66 GHz, ali ne više od 90 GHz, te imaju ERP jednak ili veći od +20 dBm (22,15 dBm EIRP);
   4. namijenjeni su radu iznad 90 GHz;

*Napomena 1.: 5A001.d. ne odnosi se na ‚elektronski vodljive fazne antenske nizove’ za sisteme za slijetanje koji imaju instrumente koji ispunjavaju norme ICAO-a u vezi s mikrotalasnim sistemima za slijetanje (Microwave Landing Systems – MLS).*

*Napomena 2.: 5A001.d. ne odnosi se na antene posebno oblikovane za bilo šta od sljedećeg:*

1. *civilne celularne sisteme ili WLAN radiokomunikacijske sisteme;*
2. *IEEE 802.15 ili bežični HDMI; ili*
3. *nepomičnim ili pomičnim satelitskim zemaljskim stanicama za komercijalne civilne telekomunikacije.*

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 5A001.d. ‚elektronski upravljani fazni antenski niz’ jeste antena koja tvori zraku faznim povezivanjem, odnosno smjer zrake kontrolira se kompleksnim koeficijentima pobude elemenata koji zrače i smjer te zrake može se mijenjati (prilikom prijenosa i prilikom prijema) po azimutu ili elevaciji, ili oboje, primjenom električnog signala.*

1. radiooprema za traženje smjera, koja radi na frekvencijama iznad 30 MHz i koja ima sve sljedeće karakteristike i posebno za nju izrađene komponente:
   1. „trenutna širina pojasa” od 10 MHz ili veća; i
   2. sposobnost pronalaženja smjera povezanosti (Line od Bearing – LOB) za nekooperativne radioodašiljače s trajanjem signala manjem od 1 ms;

f. mobilna telekomunikacijska oprema za presretanje ili ometanje i njezina nadzorna oprema kako slijedi te za nju posebno oblikovane komponente:

* 1. oprema za presretanje oblikovana za izdvajanje glasa ili podataka koji se prenose radiosuočavanjem;
  2. oprema za presretanje koja nije navedena u 5A001.f.1, oblikovana za izdvajanje identifikatora uređaja ili pretplatnika (npr. IMSI, TIMSI ili IMEI), signalizacije ili drugih metapodataka koji se prenose radiosuočavanjem;
  3. oprema za ometanje posebno oblikovana ili preinačena za namjerno i selektivno ometanje, odbijanje, zabranu, slabljenje ili odvraćanje mobilnih telekomunikacijskih usluga, koja izvodi bilo šta od sljedećeg:
     1. simulaciju funkcija opreme pristupne radijske mreže (Radio Access Network – RAN);
     2. Detekciju i upotrebu specifičnih karakteristika korištenog protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM); ili
     3. upotrebu specifičnih karakteristika korištenog protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM);
  4. radiofrekvencijska nadzorna oprema oblikovana ili preinačena za prepoznavanje rada proizvoda navedenih u 5A001.f.1, 5A001.f.2. ili 5A001.f.3.;

*Napomena:* *5A001.f.1. i 5A001.f.2. ne odnose se na bilo šta od sljedećeg:*

* 1. *oprema posebno oblikovana za presretanje analogne privatne pokretne radiomreže (Private Mobile Radio – PMR), IEEE 802.11 WLAN;*
  2. *oprema oblikovana za operatore pokretnih telekomunikacijskih mreža ili*
  3. *oprema oblikovana za „razvoj” ili „proizvodnju” pokretne telekomunikacijske opreme ili sistema.*

*Važna napomena 1. Vidi i ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

*Važna napomena 2. Za radioprijemnike vidi 5A001.b.5.*

1. pasivni koherentni lokacijski sistemi ili oprema posebno oblikovani za detekciju i praćenje pokretnih objekata na osnovu 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 šta od sljedećeg:*

* 1. *radioastronomska oprema ili*
  2. *sisteme ili opremu koji zahtijevaju bilo kakav radioprijenos s cilja.*

h. oprema protiv improviziranih eksplozivnih sredstava (IED) i pripadajuća oprema kako slijedi:

1. oprema za radiofrekvencijsko emitiranje (RF), 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 ZAJEDNIČKU LISTU VOJNE OPREME.*

1. ne upotrebljava se;
2. sistemi ili oprema za nadzor mreža internetskog protokola (Internet Protocol – IP) te za njih posebno oblikovane komponente, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. izvode sve sljedeće na carrier-class IP mreži (npr. okosnica IP mreže nacionalne kategorije):
      1. analiza na aplikacijskom sloju ((npr. 7. sloj modela međupovezivanja otvorenih sistema (Open Systems Interconnection – OSI) (ISO/IEC 7498-1));
      2. izdvajanje odabranih metapodataka i sadržaja aplikacija (npr. glas, videozapis, poruke, privici) i
      3. indeksiranje izdvojenih podataka i
   2. posebno su oblikovani za izvođenje svih sljedećih karakteristika:
      1. izvršenje pretraživanja na osnovu ‚trajnih selektora’ i
      2. mapiranje relacijske mreže pojedinca ili grupe ljudi.

*Napomena:* *5A001.j. ne odnosi se na sisteme ili opremu posebno oblikovanu za bilo šta od sljedećeg:*

1. *marketinške svrhe;*
2. *kvaliteta usluge u mreži (Quality of Service – QoS) ili*
3. *kvaliteta iskustva (Quality of Experience – QoE).*

*Tehnička napomena:*

*‚Trajni selektori’ znači podaci ili skup podataka koji se odnose na pojedinca (npr. prezime, ime, elektronska pošta, kućna adresa, telefonski broj ili pripadnost grupi).*

**5A101 Oprema za daljinsko mjerenje i daljinsko upravljanje, uključujući zemaljsku opremu, oblikovana ili preinačena za upotrebu kod ‚projektila’.**

*Tehnička napomena:*

*U 5A101 ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.*

*Napomena:* *5A101 ne odnosi se na:*

1. *opremu oblikovanu ili preinačenu za letjelice s ljudskom posadom ili satelite;*
2. *opremu za operacije sa zemlje oblikovanu ili preinačenu za upotrebu na zemlji ili u moru;*
3. *opremu namijenjenu komercijalnim, civilnim ili uslugama Globalnog navigacijskog satelitskog sistema kao što je ‚sigurnost života’ (npr. nepovredivost podataka, sigurnost leta);*

**5B1** **Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**

**5B001 Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju telekomunikacijskih sistema, komponente i pribor, kako slijedi:**

1. 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.*

1. 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;
   2. oprema koja upotrebljava „laser” i koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
      * 1. talasnu dužinu prijenosa veću od 1 750 nm; ili
        2. ne upotrebljava se;
        3. ne upotrebljava se;
        4. 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 sistema.*

* 1. ne upotrebljava se;
  2. radiooprema koja primjenjuje tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 1 024;
  3. 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;

1. ne upotrebljava se;
2. poseban „softver” oblikovan ili preinačen da daje karakteristike, funkcije ili obilježja opremi navedenoj u 5A001 ili 5B001;
3. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” bilo koje od sljedeće opreme za telekomunikacijski prijenos ili za prespajanje:
   1. ne upotrebljava se;
   2. oprema koja upotrebljava „laser” i koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. talasnu dužinu prijenosa veću od 1 750 nm ili
      2. 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 sistema.*

* 1. ne upotrebljava se;
  2. radiooprema koja primjenjuje tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 1 024.

**5D101 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” opreme navedene u 5A101.**

**5E1** **Tehnologija**

**5E001 „Tehnologija” kako slijedi:**

1. „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.;
2. posebna „tehnologija” kako slijedi:
   1. „tehnologija” „potrebna” 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” prijemne opreme digitalne bazne radiopostaje, čije se mogućnosti prijema, koje dopuštaju višepojasni, višekanalni, višemodni, višekodni algoritam ili višeprotokolni rad, mogu preinačiti promjenama „softvera”;
   4. „tehnologija” za „razvoj” tehnika „širenja spektra”, uključujući tehnike „preskakanja frekvencije”;

*Napomena: 5E001.b.4. ne odnosi se na „tehnologiju” za „razvoj” bilo čega od sljedećeg:*

* + - 1. *civilne celularne radiokomunikacijske sisteme; ili*
      2. *nepomičnih ili pomičnih satelitskih zemaljskih stanica za komercijalne civilne telekomunikacije.*

1. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećeg:
   1. ne upotrebljava se;
   2. oprema koja upotrebljava „laser” i koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. talasnu dužinu prijenosa veću od 1 750 nm; ili
      2. ne upotrebljava se;
      3. ne upotrebljava se;
      4. primjenjuje tehnike multipleksnog dijeljenja talasnih dužina optičkih nosioca s razmakom manjim od 100 GHz ili
      5. primjenjuje analogne tehnike i ima širinu pojasa veću od 2,5 GHz;

*Napomena: 5E001.c.2.e. ne odnosi se na „tehnologiju” za komercijalne TV sisteme.*

*VAŽNA NAPOMENA Za „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” netelekomunikacijske opreme koja upotrebljava laser vidi 6E.*

1. oprema koja upotrebljava „optičko prebacivanje ” s vremenom prebacivanja manjim od 1 ms;
2. radiooprema koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad nivoa 1 024;

* 1. radi na ulaznim ili izlaznim frekvencijama većima od 31,8 GHz ili

*Napomena: 5E001.c.4.b. ne odnosi se na „tehnologiju” za opremu oblikovanu ili preinačenu za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji je „dodijeljen od ITU-a” za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.*

* 1. 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

1. ne upotrebljava se;
2. mobilna oprema koja ima sve sljedeće karakteristike:

a. radi na optičkoj talasnoj dužini većoj ili jednakoj od 200 nm i manjoj ili jednakoj 400 nm i

b. radi kao „lokalna mreža”;

d. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” „monolitnih mikrotalasnih integriranih sklopova” („MMIC”) posebno oblikovanih za telekomunikacije i koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 5E001.d. u tehničkim podacima o proizvodu moguće je spominjati parametar zasićene vršne izlazne snage i kao izlaznu snagu, zasićenu izlaznu snagu, maksimalnu izlaznu snagu, vršnu izlaznu snagu ili anvelopnu izlaznu snagu.*

1. 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 ima bilo šta od sljedećeg:
   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;
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 ima bilo šta od sljedećeg:
   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
   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;
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 %;
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 %;
   1. 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
   2. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (– 70 dBm), pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz;
7. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” ili „proizvodnju” elektronskih uređaja i sklopova, posebno oblikovana za telekomunikacije, koja sadrži komponente proizvedene od „supravodljivih” materijala, posebno oblikovanih za rad na temperaturama ispod „kritične temperature” najmanje jedne „supravodljive” sastavnice, koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. strujne sklopke za digitalne sklopove sa „supravodljivim” ulazima s umnoškom kašnjenja po ulazima (u sekundama) i rasipanjem snage po ulazima (u W) manjim od 10 –14 J ili
   2. izbor frekvencije pri svim frekvencijama pomoću titrajnih krugova s Q-vrijednostima većima od 10 000.

**5E101 „Tehnologija” u skladu s Općom tehnološkom napomenom za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 5A101.**

,

***2. DIO – „SIGURNOST INFORMACIJA”***

*Napomena 1.: ne upotrebljava se.*

*Napomena 2.: Kategorija 5 – 2. dio ne odnosi se na proizvode kada oni prate korisnika radi korisnikove lične upotrebe.*

*Napomena 3.: Napomena o kriptografiji*

*5A002, 5D002.a.1, 5D002.b. i 5D002.c.1. ne odnose se na proizvode kako slijedi:*

1. *proizvodi koji ispunjavaju sve sljedeće karakteristike:*
   1. *opće dostupni javnosti prodajom, bez ograničenja, sa zaliha na maloprodajnim mjestima na jedan od sljedećih načina:*
      1. *transakcije preko prodajnog pulta;*
      2. *kataloška prodaja;*
      3. *elektronske transakcije ili*
      4. *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, pojedinosti o robi dostupne su i dostavit će se na zahtjev nadležnim tijelima države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan kako bi se utvrdila sukladnost s uvjetima opisanima u prethodnim stavovima od 1. do 3.;*
2. *hardverske komponente ili ‚izvršni softver’ postojećih proizvoda opisanih u stavku a. ove napomene, koji su oblikovani za postojeće proizvode i ispunjavaju sve sljedeće karakteristike:*
   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;*

1. *skup obilježja komponente ili ‚izvršnog softvera’ stalan je i nije oblikovan ili preinačen prema specifikacijama kupca i*
2. *ako su nadležna tijela države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan tako odredila, pojedinosti o komponenti ili ‚izvršnom softveru’ te pojedinosti 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 stavova a. napomene 3. primjenjuju se sve sljedeće karakteristike:*
   1. *proizvod je potencijalno zanimljiv širokom broju pojedinaca i poslovnih subjekata i*
   2. *cijena i informacije o osnovnoj funkcionalnosti proizvoda dostupne su prije kupnje, bez potrebe savjetovanja s prodavačem ili dobavljačem. Jednostavan upit o cijeni ne smatra se savjetovanjem.*
2. *Pri određivanju prihvatljivosti stava a. iz napomene 3. nadležna tijela mogu u obzir uzeti relevantne faktore kao što su količina, cijena, potrebne tehničke vještine, postojeći prodajni kanali, uobičajeni kupci, uobičajena upotreba ili praksa dobavljača u pogledu isključivosti.*

**5A2** **Sistemi, oprema i komponente**

**5A002 Sistemi za „sigurnost informacija”, oprema i komponente, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA Za nadzor prijemne opreme globalnih navigacijskih satelitskih sisteme (GNSS) koji sadrže ili primjenjuju dešifriranje vidi 7A005, a za pripadajući „softver” i „tehnologiju” za dešifriranje vidi 7D005 i 7E001.*

1. oblikovani ili preinačeni za upotrebu ‚kriptografije za povjerljivost podataka’ koji imaju ‚dužinu simetričnog ključa veću od 56 bita ili ekvivalent’, gdje se kriptografska mogućnost upotrebljava, gdje je aktivirana ili se može aktivirati pomoću „kriptografske aktivacije” bez upotrebe sigurnosnog mehanizma, kako slijedi:
   1. proizvodi čija je primarna funkcija „sigurnost informacija”;
   2. sistemi, oprema ili komponente za digitalnu komunikaciju ili umrežavanje, koji nisu navedeni u 5A002.a.1.;
   3. računari, drugi proizvodi čija je primarna funkcija pohrana ili obrada informacija, te njihove komponente, koji nisu navedeni u 5A002.a.1. ili 5A002.a.2.;

*VAŽNA NAPOMENA Za operativne sisteme vidi i 5D002.a.1. i 5D002.c.1.*

* 1. Proizvodi koji nisu navedeni u 5A002.a.1. do 5A002.a.3, u kojima ‚kriptografija za povjerljivost podataka’ koja ima ‚dužinu simetričnog ključa veću od 56 bita ili ekvivalent’ ispunjava sve sljedeće karakteristike:
     1. podržava neprimarnu funkciju proizvoda i
     2. izvodi se ugrađenom opremom ili „softverom” koji bi, kao samostalan proizvod, bio naveden u Kategoriji 5 – 2. dijelu.

*Tehničke napomene:*

1. *Za potrebe 5A002.a. ‚kriptografija za povjerljivost podataka’ znači „kriptografija” koja upotrebljava digitalne tehnike i izvodi bilo koju kriptografsku funkciju osim bilo koje od sljedećih:*
   1. *„autentifikacija”;*
   2. *digitalni potpis;*
   3. *nepovredivost podataka;*
   4. *nepobitnost;*
   5. *upravljanje digitalnim pravima, uključujući izvršenje „softvera” zaštićenog od kopiranja;*
   6. *šifriranje ili dešifriranje kao potpora zabavi, masovnom komercijalnom emitiranju ili upravljanju zdravstvenim kartotekama ili*
   7. *upravljanje ključem kao potpora bilo kojoj funkciji opisanoj u prethodnim stavcima a. do f.*
2. *Za potrebe 5A002.a. ‚dužina simetričnog ključa veća od 56 bita ili ekvivalent’ znači bilo koje od sljedećeg:*

*a. „simetrični algoritam” koji upotrebljava dužinu ključa veću od 56 bita, ne uključujući bite parnosti ili;*

1. *„asimetrični algoritam” gdje se sigurnost algoritma zasniva na bilo čemu od sljedećeg:*
   1. *faktorizaciji cijelih brojeva iznad 512 bita (npr. RSA);*
   2. *izračunu odvojenih algoritama u multiplikativnoj grupi konačnog polja većeg od 512 bita (npr. Diffie-Hellman preko Z/pZ) ili*
   3. *odvojenim algoritmima u grupi koja nije navedena u prethodnom stavu b.2. iznad 112 bita (npr. Diffie-Hellman preko elipse);*

*Napomena 1.: ako je odgovarajuće tijelo u izvoznikovoj državi tako odredilo, pojedinosti o proizvodima moraju biti* *dostupne i dostavljene tijelu na zahtjev radi utvrđivanja bilo kojeg od sljedećega:*

1. *ispunjava li proizvod kriterije iz stava 5A002.a.1. do 5A002.a.4. ili*
2. *može li se kriptografska mogućnost za povjerljivost podataka, navedena u 5A002.a, upotrebljavati bez „kriptografske aktivacije”.*

*Napomena 2.: 5A002.a. ne odnosi se na sljedeće proizvode ili komponente za „sigurnost informacija” koje su posebno oblikovane za njih:*

1. *pametne kartice i ‚čitače/pisače’ pametnih kartica kako slijedi:*
   1. *pametna kartica ili elektronski čitljiv lični dokument (npr. identifikacijska kartica, e-pasoš) koji ispunjavaju bilo šta od sljedećeg:*

*a. kriptografska mogućnost ispunjava sve sljedeće karakteristike:*

*1. njezina je upotreba ograničena u bilo kojem od sljedećega:*

*a. opremi ili sistemima koji nisu opisani u 5A002.a.1. do 5A002.a.4.;*

* + 1. *opremi ili sistemima koji ne upotrebljavaju ‚kriptografiju za povjerljivost podataka’ koja ima ‚dužinu simetričnog ključa veću od 56 bita ili ekvivalent’ ili*
    2. *opremi ili sistemima isključenima iz 5A002.a. stavova b. do f. ove Napomene i*
  1. *nije je moguće reprogramirati za bilo koju drugu upotrebu ili:*

*b. ima sve sljedeće karakteristike:*

* 1. *posebno su oblikovani i ograničeni na omogućavanje zaštite samo ‚ličnih podataka’ pohranjenih u njima;*
  2. *bili su, ili mogu samo biti, personalizirani za javne ili komercijalne transakcije ili ličnu identifikaciju i*
  3. *ako korisnik nema pristup kriptografskim mogućnostima;*

*Tehnička napomena:*

*1. ‚Lični podaci’ uključuju bilo koje podatke specifične za određenu osobu ili subjekt, kao što je iznos novčane štednje i podaci neophodni za „autentifikaciju”.*

* 1. *‚čitače/pisače’ posebno oblikovane ili preinačene te ograničene na proizvode navedene u stavu a.1. ove napomene.*

*Tehnička napomena:*

*‚Čitači/pisači’ uključuju opremu koja preko mreže komunicira s pametnim karticama ili elektronski čitljivim dokumentima.*

1. *kriptografsku opremu posebno oblikovanu i ograničenu za upotrebu u bankarstvu ili ‚novčanim transakcijama’;*

*Tehnička napomena:*

*‚Novčane transakcije’ u 5A002.a. Napomena 2.b. uključuje naplatu i namirivanje vozarina ili kreditnih funkcija.*

1. *prijenosne ili mobilne radiotelefone za civilnu upotrebu (npr. za upotrebu s komercijalnim civilnim celularnim radiokomunikacijskim sistemima) koji nemaju mogućnost direktnog prijenosa šifriranih podataka na druge radiotelefone ili opremu (koja nije oprema radiomreže (RAN)) ni prenošenja šifriranih podataka upotrebom RAN opreme (npr. kontroler radiomreže (RNC) ili kontroler bazne stanice (BSC));*
2. *bežičnu telefonsku opremu 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;*
3. *prijenosne ili mobilne radiotelefone te slične bežične uređaje (client wireless devices) za civilnu upotrebu koji primjenjuju isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standardne postupke (izuzetak su protivpiratske funkcije koje mogu biti neobjavljene) i koji ispunjavaju uvjete iz stavova od a.2. do a.4. napomene o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5), prilagođene za specifičnu upotrebu u civilnoj industriji na takav način da njihove karakteristike ne utiču na kriptografsku funkcionalnost tih prvotnih neprilagođenih uređaja;*

* + - 1. *proizvode u kojima je funkcionalnost „sigurnosti informacija” ograničena na funkcionalnost bežične „lokalne mreže pojedinca” i koji ispunjavaju sve sljedeće kriterije:*
         1. *upotrebljavaju isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde i*
         2. *kriptografska mogućnost ograničena je na nominalno područje djelovanja koje u skladu s proizvođačevim specifikacijama ne premašuje 30 metara ili 100 metara u pogledu opreme koja se ne može međusobno povezati s više od sedam uređaja;*
      2. *pokretna telekomunikacijska oprema radiomreže (RAN) oblikovana za civilnu upotrebu, koja ispunjava odredbe stavova od a.2. do a.4. napomene o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5) i čija je RF izlazna snaga ograničena na 0,1 W (20 dBm) ili manje i podržava 16 ili manje paralelnih korisnika;*
      3. *ruteri, preklopnici ili releji ako je funkcionalnost „sigurnost informacija” ograničena na zadatke „rada, administriranja ili održavanja” („OAM”) kojima se primjenjuju isključivo objavljeni ili komercijalni kriptografski standardi ili*
      4. *računarska oprema opće namjene ili poslužioci ako funkcionalnost „sigurnost informacija” ispunjava sve sljedeće karakteristike:*
         1. *upotrebljava isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde i*
         2. *bilo koju od sljedećih karakteristika:*

*integrirana je u CPU koji ispunjava odredbe napomene 3. u drugom dijelu kategorije 5;*

*integrirana je u operativni sistem koji nije naveden u 5D002 ili*

*ograničena je na „OAM” opreme.*

1. oblikovani ili preinačeni za pretvaranje robe koja nije navedena u drugom dijelu kategorije 5. pomoću „kriptografske aktivacije” u robu koja je navedena u 5A002.a ili 5D002.c.1 i ne odnosi se na napomenu o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5) ili za omogućavanje pomoću „kriptografske aktivacije” dodatne funkcionalnosti navedene u 5A002.a robi koja je već navedena u drugom dijelu kategorije 5.
2. oblikovani ili preinačeni za upotrebu ili izvođenje „kvantne kriptografije”;

*Tehnička napomena:*

*„Kvantna kriptografija” poznata je i po nazivu distribucija kvantnih ključeva (Quantum Key Distribution – QKD).*

1. oblikovani ili preinačeni za upotrebu kriptografskih tehnika za stvaranje kanalizirajućih kodova, kodova ometanja ili identifikacijskih kodova mreže, za sisteme koji primjenjuju tehnike širokopojasne modulacije i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   * 1. širina pojasa veća od 500 MHz ili
     2. „relativna širina pojasa” od 20 % ili veća;
2. oblikovani ili preinačeni za upotrebu kriptografskih tehnika za stvaranje koda raspršivanja za sisteme „širenja spektra”, osim onih navedenih u 5A002.d, uključujući kodove preskakanja za sisteme s „preskakanjem frekvencije”.

**5A003 Sistemi, oprema i komponente za nekriptografsku „sigurnost informacija”, kako slijedi:**

1. komunikacijski kabelski sistemi oblikovani ili preinačeni za upotrebu mehaničkih, električnih ili elektronskih sredstava za otkrivanje neovlaštenih prodora u sistem;

*Napomena:* *5A003.a. odnosi se samo na sigurnost fizičkog sloja. Za potrebe 5A003.a. fizički sloj uključuje 1.* *sloj referentnog modela međupovezivanja otvorenih sistema (OSI) (ISO/IEC 7498-1).*

b. posebno oblikovani ili preinačeni za smanjivanje kompromitirajućih izbijanja signala – nosioca informacija iznad nivoa potrebne za zdravstvene, sigurnosne i standarde elektromagnene interferencije;

**5A004 Sistemi, oprema i komponente za probijanje, oslabljivanje ili zaobilaženje „sigurnosti informacija”, kako slijedi:**

a. oblikovani ili preinačeni za obavljanje ‚kriptanalitičkih funkcija’.

*Napomena:* *5A004.a. uključuje sisteme ili opremu koja je oblikovana ili preinačena za izvođenje ‚kriptanalitičkih funkcija’ 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.*

**5B2** **Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju**

**5B002 Oprema za ispitivanje, pregled i „proizvodnju” povezana sa „sigurnošću informacija” kako slijedi:**

1. oprema posebno oblikovana za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme navedene u 5A002, 5A003, 5A004 ili 5B002.b.;
2. mjerna oprema posebno oblikovana za ocjenjivanje i potvrđivanje funkcija „sigurnosti informacija” opreme navedene u 5A002, 5A003 ili 5A004 ili „softvera” navedenih u 5D002.a. ili 5D002.c.

**5C2** **Materijali**

Nema.

**5D2** **Softver**

**5D002 „Softver” kako slijedi:**

a. „softver” posebno namijenjen ili modificiran za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” bilo kojeg od sljedećega:

* 1. oprema navedena u 5A002 ili „softver” naveden u 5D002.c.1.;
  2. oprema navedena u 5A003 ili „softver” naveden u 5D002.c.2. ili
  3. oprema navedena u 5A004 ili „softver” naveden u 5D002.c.3.;

1. Softver oblikovan ili preinačen za pretvaranje robe koja nije navedena u drugom dijelu kategorije 5. pomoću „kriptografske aktivacije” u robu koja je navedena u 5A002.a ili 5D002.c.1 i ne odnosi se na napomenu o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5) ili za omogućavanje pomoću „kriptografske aktivacije” dodatne funkcionalnosti navedene u 5A002.a robi koja je već navedena u drugom dijelu kategorije 5.
2. „softver” koji ima karakteristike ili obavlja ili simulira funkcije bilo kojeg od sljedećeg:
   1. opreme navedene u 5A002.a, 5A002.c, 5A002.d. ili 5A002.e.;

*Napomena:* *5D002.c.1. ne odnosi se na „softver” ograničen na zadatke „OAM-a” kojima se primjenjuju isključivo objavljeni ili komercijalni kriptografski standardni postupci.*

* 1. opreme navedene u 5A003 ili
  2. opreme navedene u 5A004.

d. ne upotrebljava se.

**5E2** **Tehnologija**

**5E002 „Tehnologija” kako slijedi:**

1. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 5A002, 5A003, 5A004 ili 5B002 ili „softvera” navedenog u 5D002.a. ili 5D002.c.
2. „Tehnologija” za pretvaranje robe koja nije navedena u drugom dijelu kategorije 5. pomoću „kriptografske aktivacije” u robu koja je navedena u 5A002.a ili 5D002.c.1 i ne odnosi se na napomenu o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5) ili za omogućavanje pomoću „kriptografske aktivacije” dodatne funkcionalnosti navedene u 5A002.a robi koja je već navedena u drugom dijelu kategorije 5.

*Napomena:* *5E002 uključuje tehničke podatke o „sigurnosti informacija” na osnovu postupaka koji su izvedeni radi ocjene ili utvrđivanja načina provedbe funkcija, obilježja ili tehnika navedenih u drugom dijelu kategorije 5.*

**KATEGORIJA 6 – SENZORI I LASERI**

**6A** **Sistemi, oprema i komponente**

**6A001 Akustični sistemi, oprema i komponente, kako slijedi:**

1. pomorski akustični sistemi, oprema i za njih posebno oblikovane komponente, kako slijedi:
   1. aktivni (prijenosni ili prijenosno-prijemni) sistemi, oprema i za njih posebno oblikovane komponente, kako slijedi:

*Napomena: 6A001.a.1. ne odnosi se na opremu kako slijedi:*

*dubinske ispitivače sondom koji rade vertikalno ispod uređaja, ne uključujući funkciju skeniranja koja premašuje ± 20 o, i koji su ograničeni na mjerenje dubine vode i udaljenosti potopljenih ili zakopanih predmeta ili traženje ribe;*

*akustične signale kako slijedi:*

*akustične signale za hitne slučajeve;*

*odašiljače zvučnog signala posebno oblikovane za premještanje ili vraćanje na položaj pod vodom.*

* + 1. 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 karakteristike:
          1. oblikovana je za mjerenje pod uglom većim od 20 o od vertikale;
          2. oblikovana je za mjerenje topografije morskog dna na dubinama većima od 600 m;
          3. ‚rezolucija sondiranja’ manja je od 2 i
          4. ‚poboljšavanje’ „tačnosti” mjerenja dubine pomoću kompenzacije u pogledu svih sljedećih karakteristika:

pomaka akustičnog senzora;

1. prijenosa zvuka u vodi od senzora do morskog dna i nazad i
2. brzine zvuka na senzoru;

*Tehničke napomene:*

* 1. *‚Rezolucija sondiranja’ jednaka je količniku širine sondiranog pojasa (u stepenima) i maksimalnog broja sondiranja u pojasu.*
  2. *‚Poboljšavanje’ uključuje sposobnost kompenzacije vanjskim sredstvima.*

1. podvodna oprema za istraživanje morskog dna, oblikovana za izradu topografskih karata morskog dna, koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

*Tehnička napomena:*

*Na osnovu nazivnog pritiska akustičnog senzora određuje se dopuštena dubina za opremu navedenu u 6A001.a.1.a.2.*

a. ima sve sljedeće karakteristike:

* + 1. oblikovana ili preinačena za rad na dubinama većima od 300 m i
    2. ,stepen sondiranja’ veći je od 3 800 m/s ili

*Tehnička napomena:*

*‚Stepen sondiranja’ umnožak je najveće brzine (m/s) pri kojoj senzor radi i maksimalnog broja sondiranja u pojasu uz pretpostavku 100-postotnog pokrića. Za sisteme koji daju dvosmjerna sondiranja (3D sonari) treba upotrebljavati najveći ‚stepen sondiranja’ u oba smjera.*

* 1. oprema za istraživanja koja nije navedena u 6A001.a.1.a.2.a. i koja ima sve sljedeće karakteristike:
     1. oblikovana ili preinačena za rad na dubinama većima od 100 m;
     2. oblikovana je za mjerenje pod uglom većim od 20 o od vertikale;
     3. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
        1. radna frekvencija ispod 350 kHz ili
        2. oblikovana je za mjerenje topografije morskog dna na dubini većoj od 200 m od akustičnog senzora i
     4. ‚poboljšavanje’ „tačnosti” mjerenja dubine pomoću kompenzacije u pogledu svih sljedećih karakteristika:
        1. pomaka akustičnog senzora;
        2. prijenosa zvuka u vodi od senzora do morskog dna i nazad i
        3. brzine zvuka na senzoru;

1. bočni sonar (SSS) ili sonar sa sintetiziranom slikom (SAS), oblikovan za snimanje morskog dna, koji ima sve sljedeće karakteristike i koji je posebno oblikovan za prijenos i primanje akustičkih polja za njih:
   1. oblikovan ili preinačen za rad na dubinama većima od 500 m;
   2. ,stepen pokrića područja’ veći je od 570 m2/s uz rad s najvećim mogućim dosegom pri čemu je ‚uzdužna razlučivost’ manja od 15 cm i
   3. ‚poprečna rezolucija' manja je od 15 cm;

*Tehničke napomene:*

* + 1. *‚Stepen pokrića područja’ (m2/s) dvostruki je proizvod najvećeg dosega sonara (m) i najveće brzine (m/s) na kojoj senzor može raditi u tom dosegu.*
    2. *‚Uzdužna rezolucija' (cm), samo za SSS, proizvod je azimuta (horizontalnog), širine pojasa (u stepenima), najvećeg dosega sonara (m) i faktora 0,873.*
    3. *‚Poprečna rezolucija' (cm) jest 75 podijeljeno sa širinom pojasa signala (kHz).*

1. sistemi ili odašiljačka i prijemna polja, oblikovana za otkrivanje ili lociranje predmeta, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. frekvenciju prijenosa ispod 10 kHz;
   2. nivo zvučnog pritiska veću od 224 dB (referentna vrijednost 1 μPa na 1 m) za opremu s radnom frekvencijom u pojasu od 10 kHz do uključivo 24 kHz;
   3. nivo zvučnog pritiska veću od 235 dB (referentna vrijednost 1 μPa na 1 m) za opremu s radnom frekvencijom u pojasu između 24 kHz i 30 kHz;
   4. formirajuće zrake manje od 1 o 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 pritisak tokom redovnog rada na dubinama većima od 1 000 m i imaju pretvarače koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. dinamičku kompenzaciju pritiska ili

b. sadrže pretvarački element koji nije olovni cirkonat titanat;

1. akustični projektori, uključujući pretvarače, s ugrađenim piezoelektričnim, magnetostriktivnim, elektrostriktivnim, elektrodinamičkim ili hidrauličkim elementima koji rade pojedinačno ili u zadanoj kombinaciji, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

*Napomena 1.: Kontrolni status akustičnih projektora, 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 elektronske izvore koji usmjeravaju zvuk samo vertikalno, ili mehaničke (npr. zračni pištolj ili pištolj na udarnu paru), ili hemijske (npr. eksplozivne) izvore.*

*Napomena 3.: Piezoelektrični elementi navedeni u 6A001.a.1.c. uključuju one izrađene od monokristala olovo-magnezij-niobata/olovo-titanata (Pb(Mg1/3 Nb 2/3 )O3 -PbTiO3, ili PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine ili monokristala olovo-indij-niobata/olovo-magnezij-niobata/olovo-titanata (Pb(In1/2 Nb 1/2 )O3 –Pb(Mg 1/3 Nb2/3 )O3 –PbTiO3 , ili PIN-PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine.*

1. rade na frekvencijama nižima od 10 kHz i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. nisu namijenjeni za neprekidan rad u stopostotnom radnom ciklusu uz radijaciju ,nivoi izvora slobodnog polja (SL RMS)’ veću od (10log(f) + 169,77) dB (referentna vrijednost 1 μPa na 1 m) pri čemu je f frekvencija u hercima (Hz) najvećeg naponskog odziva predajnika (TVR) manjeg od 10 kHz ili

b. namijenjeni za neprekidan rad u stopostotnom radnom ciklusu uz radijaciju ,nivoi izvora slobodnog polja (SLRMS)' u stopostotnom radnom ciklusu veću od (10log(f) + 159,77) dB (referentna vrijednost 1 μPa na 1 m) pri čemu je f frekvencija u hercima najvećeg naponskog odziva predajnika (TVR) manjeg od 10 kHz ili

*Tehnička napomena:*

*,Nivo izvora slobodnog polja (SLRMS)' definirana je duž osa najvećeg odziva zvučnog signala na udaljenom polju akustičkog projektora. Može je se dobiti od naponskog odziva predajnika (TVR) upotrebom sljedeće jednačine: SLRMS = (TVR + 20log VRMS) dB (ref 1μPa na 1 m), u kojoj je SLRMS nivo izvora, TVR je naponski odziv predajnika, a VRMS je pobudni napon projektora.*

* 1. ne upotrebljava se;
  2. potiskivanje po bočnoj latici veće od 22 dB;

1. akustični sistemi i oprema te za njih posebno oblikovane komponente, namijenjeni određivanju položaja plovila na površini i podvodnih vozila, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. područje otkrivanja veće od 1 000 m i
   2. greška pri određivanju položaja ispod 10 m rms (root mean square – kvadratna srednja vrijednost) mjereno na udaljenosti od 1 000 m;

*Napomena: 6A001.a.1.d. uključuje:*

* + 1. *opremu koja upotrebljava koherentnu „obradu signala” između dvaju ili više svjetlosnih signala i hidrofonsku jedinicu koju nosi plovilo na površini ili podvodno vozilo;*
    2. *opremu s mogućnošću automatskog ispravljanja grešaka prijenosa povezanih s brzinom zvuka za izračunavanje tačke.*

1. aktivni individualni sonari, posebno oblikovani ili preinačeni za otkrivanje, lociranje i automatsko razvrstavanje plivača ili ronilaca, koji imaju sve sljedeće karakteristike, i za njih posebno oblikovana odašiljačka i prijemna akustična polja:
   1. područje otkrivanja veće od 530 m;
   2. greška pri određivanju 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 sisteme otkrivanja ronilaca posebno oblikovane ili preinačene za vojnu upotrebu vidjeti Zajedničku listu vojne opreme.*

*Napomena:* *Za potrebe 6A001.a.1.e, u slučaju kada je za različita okruženja navedeno više daljina područja otkrivanja, primjenjuje se najveća daljina otkrivanja.*

1. pasivni sistemi, oprema i za njih posebno oblikovane komponente, kako slijedi:
   1. hidrofoni koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

*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 sadrže višestruke elemente mogu se nazivati grupom hidrofona.*

1. ugrađene kontinuirano gipke senzorne elemente;
2. ugrađene fleksibilne sklopove odvojenih senzornih elemenata čiji je prečnik ili dužina manja od 20 mm i s razmakom između elemenata manjim od 20 mm;
3. imaju bilo koji od sljedećih senzornih elemenata:
   1. optička vlakna;
   2. ‚piezolektrične polimerne slojeve’ osim poliviniliden-fluorida (PVDF) i njegovih kopolimera {P(VDF-TrFE) i P(VDF-TFE)};
   3. ‚fleksibilne piezoelektrične kompozitne materijale’;
   4. piezoelektrične monokristale olovo-magnezij-niobata/olovo-titanata (tj. Pb(Mg 1/3 Nb 2/3)O 3 - PbTiO3 , ili PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine ili
   5. piezoelektrične monokristale olovo-indij-niobata/olovo-magnezij niobata/olovo-titanata Pb(In 1/2 Nb 1/2)O 3 –Pb(Mg 1/3 Nb 2/3 )O 3–PbTiO3, 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 talasa s rms pritiskom od 1 μPa. Na primjer, hidrofon od –160 dB (referentna vrijednost 1 V po μPa) dao bi izlazni napon od 10 –8 V u takvom polju, dok bi hidrofon od –180 dB osjetljivosti dao samo 10 –9 V izlaznog napona. To znači da je –160 dB bolje od –180 dB.*

1. tegljena polja akustičnih hidrofona koja imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

*Tehnička napomena:*

*Hidrofonska polja sastoje se od određenog broja hidrofona koji stvaraju višestruke akustične izlazne kanale.*

* 1. razmak između grupa hidrofona manji od 12,5 m ili je polje ‚moguće preinačiti’ tako da razmak između grupa 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 preduvjete kojima se dopušta da promjena žica ili međuveza izmijeni razmak između grupa hidrofona ili radne dubinske granice. Ti preduvjeti jesu: rezervne žice koje premašuju 10 % broja žica, blokade za namještanje razmaka između grupa hidrofona ili unutrašnji uređaji za limitiranje dubine koji su prilagodljivi ili koji kontroliraju više od jedne grupe hidrofona.*

* 1. senzori smjera navedeni u 6A001.a.2.d.;
  2. longitudinalno pojačane cijevi polja;
  3. složeno polje manje od 40 mm u prečniku;
  4. ne upotrebljava se;
  5. hidrofonske karakteristike navedene u 6A001.a.2.a. ili
  6. hidroakustični senzori bazirani na akcelerometru navedeni u 6A001.a.2.g.;

1. oprema za obradu, posebno oblikovana za tegljena akustična hidrofonska polja, koja ima „mogućnost korisničkog programiranja” te obradu i korelaciju vremena ili područja frekvencije, uključujući spektralnu analizu, digitalno filtriranje i formiranje zrake pomoću brzog Fourierovog transforma ili drugih transformacija ili postupaka;
2. senzori smjera koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. „tačnost” bolju od 0,5 o 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;

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti 7A003.c. za sistemi inercijskog određivanja smjera.*

1. kabelska hidrofonska polja za dno ili zaljev koja imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. ugrađene hidrofone navedene u 6A001.a.2.a.;
   2. ugrađene višestruke signalne module grupe hidrofona sa svim sljedećim karakteristikama:
      1. 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
      2. moguće ih je zamijeniti modulima tegljenih polja akustičnih hidrofona; ili
   3. imaju hidroakustične senzore bazirane na akcelerometru navedene u 6A001.a.2.g.;
2. oprema za obradu, posebno oblikovana za kablovske sisteme za dno ili zaljev, koja ima „mogućnost korisničkog programiranja” te obradu i korelaciju vremena ili područja frekvencije, uključujući spektralnu analizu, digitalno filtriranje i formiranje zrake pomoću brzog Fourierovog transforma ili drugih transformacija ili postupaka;
3. hidroakustični senzori bazirani na akcelerometru koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. sastoje se od triju akcelerometara koji su raspodijeljeni uzduž tri zasebne ose;
   2. imaju ukupnu ‚osjetljivost ubrzanja’ bolju od 48 dB (referentna vrijednost 1 000 mV rms na 1 g);
   3. oblikovani su za rad na dubinama većima od 35 metara i
   4. radna frekvencija je ispod 20 kHz.

*Napomena:* *6A001.a.2.g. ne odnosi se na senzore za brzinu čestica ili geofone.*

*Tehničke napomene:*

*1. Hidroakustični senzori bazirani na akcelerometru poznati su i pod nazivom vektorski senzori.*

1. *‚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 m/s2).*

*Napomena:* *6A001.a.2. odnosi se i na prijemnu opremu, bez obzira na to je li pri uobičajenoj upotrebi povezana s odvojenom aktivnom opremom te za nju posebno oblikovane komponente.*

1. oprema za zapise sonara na osnovu korelacijskih brzina ili Dopplerovih brzina oblikovana za mjerenje horizontalne brzine nosača opreme ovisno o morskom dnu kako slijedi:
   1. oprema za zapise sonara na osnovu korelacijskih brzina koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. oblikovana je za rad na daljinama većima od 500 m između nosača opreme i morskog dna ili
      2. „tačnost” izmjerene brzine veća je od 1 % brzine;
   2. oprema za zapise sonara na osnovu Dopplerovih brzina s „tačnošću” izmjerene brzine većom od 1 % brzine;

*Napomena 1.: 6A001.b. ne odnosi se na dubinske sonde ograničene na bilo šta od sljedećega:*

1. *mjerenje dubine vode;*
2. *mjerenje udaljenosti potopljenih ili zakopanih predmeta ili*
3. *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 VIDJETI I 6A102.*

1. 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 „matrične detektore”.*

* + 1. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru” koji imaju sve sljedeće karakteristike:
       1. maksimalni odziv u području talasnih dužina iznad 10 nm, ali ne iznad 300 nm i
       2. odziv kraći od 0,1 % u odnosu na maksimalni odziv na talasnoj dužini iznad 400 nm;
    2. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru” koji imaju sve sljedeće karakteristike:
       1. maksimalni odziv u području talasnih dužina iznad 900 nm, ali ne iznad 1 200 nm i
       2. „vremensku konstantu” odziva od 95 ns ili manje;
    3. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru” koji imaju maksimalni odziv u području talasnih dužina iznad 1 200 nm, ali ne iznad 30 000 nm;

* 1. „matični detektori” „prikladni za upotrebu u svemiru” koji imaju više od 2 048 elemenata po nizu i maksimalni odziv u području talasnih dužina iznad 300 nm, ali ne iznad 900 nm;

1. 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 šta od sljedećega:*

* 1. *jednometalnu anodu ili*
  2. *metalne anode s razmakom između središta većim od 500 μm.*

*Tehnička napomena:*

*‚Umnožavanje naboja’ oblik je elektronskog pojačavanja slike i definirano je kao generiranje nosioca naboja na osnovu udarnog jonizirajućeg postupka. Senzori koji imaju takav učinak mogu biti cijevi za pojačavanje slike, poluvodički detektori ili „matrični detektori”.*

1. cijevi za pojačavanje slike koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. maksimalni odziv u području talasnih dužina iznad 400 nm, ali ne iznad 1 050 nm;
   2. elektronsko pojačavanje slike uz upotrebu bilo čega od sljedećega:
      1. mikrokanalne ploče s udaljenošću između središta dvaju otvora (razmak središte-središte) od 12 μm ili manje ili
      2. uređaji za registraciju elektrona s razmakom nebinarnih slikovnih tačaka jednakim ili manjim od 500 μm koji je posebno oblikovan ili preinačen za ‚umnažanje naboja’, na način koji ne uključuje mikrokanalnu ploču i
   3. bilo koju od sljedećih fotokatoda:
      1. multialkalne fotokatode (npr. S-20 i S-25) s osjetljivošću na svjetlost većom od 350 μA/lm;
      2. fotokatode GaAs ili GaInAs ili
      3. poluvodičke fotokatode od drugih „III/V spojeva” s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W;
2. cijevi za pojačavanje slike koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. maksimalni odziv u području talasnih dužina iznad 1 050 nm, ali ne iznad 1 800 nm;
   2. elektronsko pojačavanje slike uz upotrebu bilo čega od sljedećega:
      1. mikrokanalne ploče s udaljenošću između središta dvaju otvora (razmak središte-središte) od 12 μm ili manje ili
      2. uređaji za registraciju elektrona s razmakom nebinarnih slikovnih tačaka jednakim ili manjim od 500 μm 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 s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 15 mA/W;
3. posebno oblikovane komponente kako slijedi:
   1. mikrokanalne ploče s udaljenošću između središta dvaju otvora (razmak središte-središte) od 12 μm ili manje;
   2. uređaji za registraciju elektrona s razmakom nebinarnih slikovnih tačaka jednakim ili manjim od 500 μm 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:*

1. *10 mA/W ili manje pri maksimalnom odzivu u području talasnih dužina iznad 400 nm, ali ne iznad 1 050 nm ili*

*b. 15 mA/W ili manje pri maksimalnom odzivu u području talasnih dužina iznad 1 050 nm, ali ne iznad 1 800 nm;*

3. „matrični detektori” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” kako slijedi:

*VAŽNA NAPOMENA ‚Mikrobolometri’* *koji služe kao „matrični detektori”, a nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” navedeni su samo u 6A002.a.3.f.*

*Tehnička napomena:*

*Linearni ili dvodimenzionalni višeelementni detektorski nizovi smatraju se „matričnim detektorima”;*

*Napomena 1.: 6A002.a.3. uključuje fotovodičke i fotonaponske nizove.*

*Napomena 2.: 6A002.a.3. ne odnosi se na:*

1. *višeelementne (najviše 16 elemenata) ovijene fotovodičke stanice koje upotrebljavaju olovni sulfid ili olovni selenid;*
2. *piroelektrične detektore koji upotrebljavaju bilo šta 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;*
3. *„matrični detektori”, posebno oblikovane ili preinačene za ,umnažanje naboja’ i zbog svoje izvedbe ograničene na maksimalnu „osjetljivost na zračenje” od 10 mA/W ili manje pri talasnim dužinama većima od 760 nm, koji imaju sve sljedeće karakteristike:*
   1. *imaju uređaj za ograničavanje odziva oblikovan tako da ga nije moguće ukloniti ili preinačiti i*
   2. *koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:*
      1. *uređaj za ograničavanje odziva sastavni je dio detektorskog elementa ili je povezan s njime ili*
      2. *„matrični detektori” 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.*

1. *Thermopile nizovi koji imaju manje od 5 130 elemenata. Tehnička napomena:*

*‚Umnožavanje naboja’ oblik je elektronskog pojačavanja slike i definirano je kao generiranje nosioca naboja na osnovu udarnog jonizirajućeg postupka. Senzori koji imaju takav učinak mogu biti cijevi za pojačavanje slike, poluvodički detektori ili „matrični detektori”.*

a. „matrični detektori” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće karakteristike:

* 1. pojedinačni elementi s maksimalnim odzivom u području talasnih dužina iznad 900 nm, ali ne iznad 1 050 nm i
  2. bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. „vremensku konstantu” odziva manju od 0,5 ns ili
     2. posebno su oblikovani ili preinačeni za ‚umnažanje naboja’ s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W;

1. „matrični detektori” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. pojedinačne elemente s maksimalnim odzivom u području talasnih dužina iznad 1 050 nm, ali ne iznad 1 200 nm i
   2. bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. „vremensku konstantu” odziva od 95 ns ili manje ili
      2. posebno su oblikovani ili preinačeni za ‚umnažanje naboja’ s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W;
2. Nelinearni (2-dimenzionalni) „matrični detektori”, koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju pojedinačne elemente s maksimalnim odzivom u području talasnih dužina iznad 1 200 nm, ali ne iznad 30 000 nm;

*VAŽNA NAPOMENA ‚Mikrobolometri’ izrađeni od silicija i drugih materijala, koji služe kao „matrični detektori”, a koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru”, navedeni su samo u 6A002.a.3.f.*

1. linearni (1-dimenzionalni) „matrični detektori”, koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. pojedinačni elementi s maksimalnim odzivom u području talasnih dužina iznad 1 200 nm, ali ne iznad 3 000 nm i
   2. bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. omjer između dimenzije ‚smjera skeniranja’ detektorskog elementa i dimenzije ‚smjera poprečnog skeniranja’ detektorskog elementa manji od 3,8 ili
      2. obrada signala u detektorskim elementima;

*Napomena: 6A002.a.3.d. ne odnosi se na „matrične detektore” s detektorskim elementima (najviše 32 elementa), koji su izrađeni samo od germanija.*

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 6A002.a.3.d. ‚smjer poprečnog skeniranja’ definiran je kao osa koja je paralelna s linearnim nizom detektorskih elemenata, dok je ‚smjer skeniranja’ definiran kao osa okomita na linearni niz detektorskih elemenata.*

1. linearni (1-dimenzionalni) „matrični detektori”, koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju pojedinačne elemente s maksimalnim odzivom u području talasnih dužina iznad 3 000 nm, ali ne iznad 30 000 nm;
2. nelinearni (2-dimenzionalni) infracrveni „matrični detektori” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji se zasnivaju na ‚mikrobolometarskim’ materijalima s pojedinačnim elementima s nefiltriranim odzivom u području talasnih dužina 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. „matrični detektori” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće karakteristike:

* + - 1. individualni detektorski elementi s maksimalnim odzivom u području talasnih dužina iznad 400 nm, ali ne iznad 900 nm;
      2. posebno oblikovani ili preinačeni za ‚umnožavanje naboja’ s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W za talasne dužine veće od 760 nm i
      3. imaju više od 32 elementa;

1. „monospektralni slikovni senzori” i „multispektralni slikovni senzori” oblikovani za daljinska pretraživanja, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. trenutačno pregledno polje (IFOV) manje od 200 μrad (mikroradijana) ili
   2. namijenjeni su radu u području talasnih dužina iznad 400 nm, ali ne iznad 30 000 nm i imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. proizvode izlazne slikovne podatke u digitalnom formatu i
      2. imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
         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 talasnih dužina iznad 300 nm, ali ne iznad 900 nm, u koje je uključen bilo koji od detektora koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” ili „matričnih detektora” koji isto tako nisu „prikladni za upotrebu u svemiru”:*

* + - * 1. *CCD senzori koji nisu oblikovani ili preinačeni za ‚umnožavanje naboja’ ili*
        2. *CMOS senzori koji nisu oblikovani ili preinačeni za ‚umnožavanje naboja’.*
    1. oprema za stvaranje slika s ‚direktnim pogledom’ koja sadrži bilo koju od sljedećih karakteristika:
       1. cijevi za pojačavanje slike iz 6A002.a.2.a.ili 6A002.a.2.b.;
       2. „matrične detektore” iz 6A002.a.3. ili
       3. detektore u čvrstom stanju navedene u 6A002.a.1.;

*Tehnička napomena:*

*‚Direktni pogled’ odnosi se na opremu za stvaranje slika koja čovjeku promatraču prikazuje vidljivu sliku bez pretvaranja slike u elektronski signal za televizijski prikaz, a koja ne može bilježiti ili memorirati sliku fotografski, elektronski ili na neki drugi način.*

*Napomena: 6A002.c. ne odnosi se na sljedeću opremu koja ima ugrađeno nešto osim GaAs ili GaInAs fotokatode:*

1. *industrijskom ili civilnom alarmu za nedopušten ulazak, sistemima kontrole ili brojanja kretanja u prometu ili industriji;*

* + - 1. *medicinsku opremu;*
      2. *industrijskoj opremi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;*
      3. *detektore plamena za industrijske peći;*
      4. *opremu posebno oblikovanu za upotrebu u laboratoriju.*

1. posebne pomoćne komponente za optičke senzore kako slijedi:
   1. kriohladnjaci „prikladni za upotrebu u svemiru”;
   2. kriohladnjaci koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju temperaturu izvora hlađenja ispod 218 K (– 55 °C), kako slijedi:
      1. tip zatvorenog kruga s navedenim srednjim vremenom do kvara (MTTF) ili srednjim vremenom između kvarova (MTBF) većim od 2 500 sati;
      2. Joule-Thomson (JT) samoregulacijski minirashlađivači koji imaju (vanjske) prečnike cijevi manje od 8 mm;
   3. optička senzorska vlakna posebno oblikovana po sistemu ili strukturi ili preinačena oblaganjem da budu akustički, termalni, inercijski, elektromagnetno osjetljiva ili osjetljiva na nuklearnu radijaciju;

*Napomena: 6A002.d.3. ne odnosi se na ugrađena optički osjetljiva vlakna, posebno oblikovana za detekciju u napravama za bušenje.*

1. ne upotrebljava se.
2. ‚integrirani sklopovi za čitanje podataka’ posebno oblikovani za „matrične detektore” navedene u 6A002.a.3.

*Napomena: 6A002.f. ne odnosi se na ‚integrirane sklopove za čitanje podataka’ posebno namijenjene primjeni u civilnoj automobilskoj industriji.*

*Tehnička napomena:*

*‚Integrirani sklop za čitanje podataka’ jest integrirani sklop koji je namijenjen kao baza za „matrični detektor” ili da bude vezan uz njega te za čitanje signala (tj. izvlačenje i pohrana) koje proizvode elementi za detekciju. ‚Integrirani sklop za čitanje podataka’ barem čita naboj iz elemenata za detekciju tako da ekstrahira naboj i primijeni funkciju multipleksiranja na način da zadrži podatke koji se odnose na prostornu poziciju i orijentaciju elemenata za detekciju za procesiranje unutar ili izvan ‚integriranog sklopa za čitanje podataka’.*

**6A003 Kamere, sistemi ili oprema te njihove komponente kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 6A203.*

1. 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. ne upotrebljava se;
  2. ne upotrebljava se;
  3. elektronske kamere koje daju prugastu sliku s vremenskom rezolucijom boljom od 50 ns;
  4. elektronske kamere koje imaju brzinu stvaranja slike veću od 1 000 000 slika/s;
  5. elektronske kamere koje imaju sve sljedeće karakteristike:
     1. brzinu elektronskog zaklopca (aktivacijska sposobnost) manju od 1 μs za punu sliku i
     2. vrijeme čitanja koje omogućuje brzinu veću od 125 punih slika u sekundi;
  6. utikači koji imaju sve sljedeće karakteristike:
     1. posebno oblikovani za instrumentacijske kamere koje imaju modularne strukture i koje su navedene u 6A003.a. i
     2. omogućuju tim kamerama ispunjenje karakteristika navedenih u 6A003.a.3, 6A003.a.4. ili 6A003.a.5, u skladu sa specifikacijama proizvođača;

1. 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 talasnih dužina iznad 10 nm, ali ne iznad 30 000 nm i sve od sljedećih karakteristika:

1. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. više od 4 × 10 6 „aktivnih piksela” po poluvodičkom polju za monohromne (crno-bijele) kamere;
   2. više od 4 × 10 6 „aktivnih piksela” po poluvodičkom polju za kamere u boji s tri poluvodička polja ili
   3. više od 12 × 10 6 „aktivnih piksela” za kamere u boji s poluvodičkim poljima s ugrađenim jednim poluvodičkim poljem i
2. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. optička ogledala navedena u 6A004.a.;
   2. optičku kontrolnu opremu navedenu u 6A004.d. ili
   3. sposobnost bilježenja unutrašnjih ‚podataka o praćenju kamere’;

*Tehničke napomene:*

* + 1. *Za potrebe ovog stava digitalne videokamere potrebno je ocijeniti prema najvećem broju „aktivnih piksela” upotrijebljenih za snimanje pokretnih slika.*
    2. *Za potrebe ovog stava ‚podaci o praćenju kamere’ informacije su neophodne za određivanje orijentacije gledanja kamere u odnosu na Zemlju. To uključuje: 1. horizontalni ugao gledanja kamere u odnosu na smjer Zemljina magnetnog polja i 2. vertikalni ugao između smjera gledanja kamere i Zemljina horizonta.*

1. kamere za skeniranje i sistemi kamera za skeniranje, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. maksimalni odziv u području talasnih dužina iznad 10 nm, ali ne iznad 30 000 nm;
   2. linearna detektorska polja s više od 8 192 elemenata po polju i
   3. mehaničko skeniranje u jednom smjeru;

*Napomena: 6A003.b.2. ne odnosi se na kamere i sisteme kamera za skeniranje posebno oblikovane za bilo šta od sljedećega:*

* + - 1. *industrijske ili civilne fotokopirne mašine;*
    1. *skenere slika posebno oblikovane za civilnu stacionarnu upotrebu skeniranja s male udaljenosti (npr. reprodukciju slika ili teksta u dokumentima, umjetničkim djelima ili fotografijama) ili*
    2. *medicinsku opremu.*

1. slikovne kamere s ugrađenim cijevima za pojačavanje slike navedenima u 6A002.a.2.a. ili 6A002.a.2.b.;
2. slikovne kamere s ugrađenim „matričnim detektorima” koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. „matrične detektore” navedene u 6A002.a.3.a. do 6A002.a.3.e.;
   2. „matrične detektore” navedene u 6A002.a.3.f.; ili
   3. „matrične detektore” navedene u 6A002.a.3.g.;

*Napomena 1.: Slikovne kamere opisane u 6A003.b.4. uključuju „matrične detektore” 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. ne odnosi se na slikovne kamere s ugrađenim linearnim „matričnim detektorima” s dvanaest elemenata ili manje, u kojima se ne primjenjuje vremensko kašnjenje i integracija unutar elementa, namijenjene bilo čemu od sljedećega:*

* + - 1. *industrijskom ili civilnom alarmu za nedopušten ulazak, sistemima kontrole ili brojanja kretanja u prometu ili industriji;*
      2. *industrijskoj opremi koja se upotrebljava za pregled ili nadzor protoka toplote u zgradama, opremi i industrijskim postupcima;*
      3. *industrijskoj opremi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;*
      4. *opremi posebno oblikovanoj za upotrebu u laboratoriju ili*
      5. *medicinskoj opremi.*

*Napomena 3.: 6A003.b.4.b. ne odnosi se na slikovne kamere koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:*

1. *maksimalnu brzinu stvaranja slike od 9 Hz ili manju;*
2. *ima sve sljedeće karakteristike:*
   1. *imaju minimalno horizontalno ili vertikalno ‚trenutno pregledno polje’ (IFOV) od najmanje 10 miliradijana po pikselu;*
   2. *imaju leće s nepromjenjivom fokusnom daljinom koje nije moguće ukloniti;*
   3. *ne uključuju ‚direktan pogled’ i*
   4. *ima bilo koju od sljedećih karakteristika:*
      1. *nemaju mogućnost dobijanja slike detektiranog vidnog polja ili*
      2. *kamera je namijenjena samo jednoj primjeni i korisnik je ne može preinačiti ili*

1. *kamera je posebno namijenjena ugradnji u civilno putničko vozilo i ima sve sljedeće karakteristike:*
   1. *položaj i konfiguracija kamere u vozilu služe samo kao pomoć vozaču za sigurnu upotrebu vozila;*
   2. *radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo šta od sljedećega:*
      1. *civilno putničko vozilo za koje je namijenjena, mase manje od 4 500 kg (bruto masa vozila) ili*
      2. *posebno oblikovan i autoriziran testni prostor za održavanje i*
   3. *uključuje aktivni mehanizam koji sprečava rad kamere u slučaju njezina uklanjanja iz vozila za koje je namijenjena;*

*Tehničke napomene:*

1. *,Trenutno vidno polje (IFOV)’ navedeno u 6A003.b.4. Napomena 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.*

1. *‚Direktan pogled’ u 6A003.b.4. Napomena 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 karakteristika:*

1. *ima sve sljedeće karakteristike:*
   1. *kamera je posebno oblikovana za ugradnju kao sastavni dio sistema ili opreme za upotrebu u zgradama ili povezanih na električnu mrežu, a zbog svoje izvedbe ograničena je na jednu primjenu, kako slijedi;*
      1. *praćenje industrijskih procesa, kontrolu kvalitete ili analizu svojstava materijala;*
      2. *laboratorijsku opremu posebno oblikovanu za naučna istraživanja;*
      3. *medicinsku opremu;*
      4. *opremu za otkrivanje finansijskih prevara i*
   2. *radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo šta od sljedećega:*
      1. *sistem(e) ili opremu za koju je namijenjena ili*
      2. *posebno oblikovan i autoriziran prostor za održavanje i*
   3. *uključuje aktivni mehanizam koji sprečava rad kamere u slučaju njezina uklanjanja iz sistema 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 karakteristike:*

* + - * 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 šta od sljedećega:*

*civilno putničko vozilo za koje je namijenjena i civilno putničko vozilo za koje je namijenjena i koje ima masu manju od 4 500 kg (bruto masa vozila);*

*trajekt za putnike i vozila za koji je namijenjena i koji ima ukupnu dužinu (LOA) 65 m ili veću ili*

*posebno oblikovan i autoriziran testni prostor za održavanje i*

* + - * 1. *uključuje aktivni mehanizam koji sprečava rad kamere u slučaju njezina uklanjanja iz vozila za koje je namijenjena;*
      1. *zbog svoje izvedbe ograničene su na najveću „osjetljivost na zračenje” od 10 mA/W ili manju pri talasnim dužinama većima od 760 nm i imaju sve sljedeće karakteristike:*
         1. *imaju uređaj za ograničavanje odziva oblikovan tako da ga nije moguće ukloniti ili preinačiti;*
         2. *uključuju aktivni mehanizam koji sprečava rad kamere u slučaju uklanjanja uređaja za ograničavanje odziva i*
         3. *nisu posebno oblikovane ili preinačene za upotrebu pod vodom ili*

*d. imaju sve sljedeće karakteristike:*

* + 1. *ne uključuju ‚direktan pogled’ ili elektronski prikaz slike;*
    2. *nemaju mogućnosti za dobijanje vidljive slike detektiranog vidnog polja;*
    3. *„matrični detektori” rade samo ako su ugrađeni u kameru za koju su namijenjeni i*
    4. *„matrični detektori” uključuju aktivni mehanizam zbog kojeg su trajno neupotrebljivi u slučaju njihova uklanjanja iz kamere za koju su namijenjeni.*

1. slikovne kamere s poluvodičkim detektorima navedenima u 6A002.a.1.

**6A004 Optička oprema i komponente kako slijedi:**

1. optička ogledala (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 ogledala posebno oblikovana za litografsku opremu vidjeti 3B001.*

* 1. ‚deformabilna ogledala’ koja imaju aktivni optički otvor veći od 10 mm i bilo koju od sljedećih karakteristika te za njih posebno oblikovane komponente,

a. imaju sve sljedeće karakteristike:

* + - 1. mehaničku rezonantnu frekvenciju od 750 Hz ili više i
      2. više od 200 aktivatora ili

1. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake (LIDT) ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. veći je od 1 kW/ cm 2 kod upotrebe „CW lasera” ili
   2. veći je od 2 J/ cm2 kod upotrebe „laserskih” impulsa od 20 ns uz frekvenciju ponavljanja 20 Hz;

*Tehnička napomena:*

*‚Deformabilna ogledala' ogledala su koja imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:*

* + 1. *jednu kontinuiranu optičku reflektirajuću površinu koja se dinamično deformira primjenom pojedinog zakretnog momenta ili sile čime se kompenzira distorzija oblika optičkog talasa koji pada na ogledalo ili*
    2. *višestruke optičke reflektirajuće elemente koje je moguće pojedinačno i dinamično prerazmjestiti primjenom zakretnih momenata ili sila čime se kompenzira distorzija oblika optičkog talasa koji pada na ogledalo.*

*‚Deformabilna ogledala’ poznata su i kao adaptivna optička ogledala.*

* 1. laka monolitna ogledala čija je prosječna „ekvivalentna gustoća” manja od 30 kg/m2 i ukupna masa veća od 10 kg;

*Napomena: 6A004.a.2. ne odnosi se na ogledala koja su posebno oblikovana za usmjeravanje Sunčeva zračenja za heliostatske instalacije na zemlji.*

* 1. strukture lakih „složenih” ili pjenastih ogledala čija je prosječna „ekvivalentna gustoća” manja od 30 kg/m2 i ukupna masa veća od 2 kg;

*Napomena: 6A004.a.3. ne odnosi se na ogledala koja su posebno oblikovana za usmjeravanje Sunčeva zračenja za heliostatske instalacije na zemlji.*

* 1. ogledala koja su posebno namijenjena za dijelove ogledala s upravljanjem snopa navedene u 6A004.d.2.a. s plosnatošću λ / 10 ili boljom (λ je jednako 633 nm), koja imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. prečnik ili dužinu glavne ose 100 mm ili veće ili
     2. ima sve sljedeće karakteristike:
        1. prečnik ili dužinu glavne ose 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 karakteristika:
           1. veći je od 10 kW/ cm 2 kod upotrebe „CW lasera” ili
           2. veći je od 20 J/ cm 2 kod upotrebe „laserskih” impulsa od 20 ns uz frekvenciju ponavljanja 20 Hz;

1. optičke komponente izrađene od cinkova selenida (ZnSe) ili cinkova sulfida (ZnS) s prijenosom u području talasnih dužina iznad 3 000 nm, ali ne iznad 25 000 nm i koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. volumen veći od 100 cm3 ; ili
   2. prečnik ili dužinu glavne ose veće od 80 mm i debljinu (dubinu) 20 mm;
2. komponente za optičke sisteme „prikladne za upotrebu u svemiru” kako slijedi:
   1. 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 ogledala oblikovani za sastavljanje u svemiru u optički sistem s ekvivalentom sabirnog otvora od jednog optičkog 1 m u prečniku ili većim;
   4. komponente proizvedene od „kompozitnih” materijala s koeficijentom linearnog toplotnog širenja jednakim ili manjim od 5 × 10 –6 u bilo kojem koordinatnom smjeru;
3. 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:
      1. dijelovi ogledala s upravljanjem snopa namijenjeni za nošenje ogledala s prečnikom ili dužinom glavne ose većom od 50 mm koji imaju sve sljedeće karakteristike i posebno oblikovana elektronska kontrolna oprema za njih:
         1. najveći ugaoni put od ± 26 mrad ili više;
         2. mehaničku rezonantnu frekvenciju od 500 Hz ili više i
         3. ugaonu „tačnost” od 10 μrad (mikroradijana) ili manje (bolje);
      2. oprema za rezonatorsko podešavanje sa širinom pojasa od 100 Hz ili više i s „tačnošću” od 10 μrad ili manje (bolje);
   3. kardani koji imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. maksimalno okretanje veće od 5 o ;
      2. širinu pojasa od 100 Hz ili više;
      3. greške u ugaonom usmjeravanju od 200 μrad (mikroradijana) ili manje i
      4. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
         1. prečnik ili dužinu glavne ose veće od 0,15 m, ali ne veće od 1 m i mogućnost ugaonih akceleracija većih od 2 rad (radijana)/s2; ili
         2. prečnik ili dužinu glavne osi veće od 1 m i mogućnost ugaonih akceleracija većih od 0,5 rad (radijana)/s2;
   4. ne upotrebljava se;
4. ‚asferični optički elementi’ koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. najveća veličina optičkog otvora veća je od 400 mm;
   2. hrapavost površine manja je od 1 nm (rms) za dužine uzoraka jednake ili veće od 1 mm i
   3. koeficijent apsolutne veličine linearne termalne ekspanzije manji je od 3 × 10 –6 /K na 25 °C.

*Tehničke napomene:*

*1. ‚Asferični optički element’ jest bilo koji element upotrijebljen u optičkom sistemu 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.*

*Napomena 6A004.e. ne odnosi se na ‚asferične optičke elemente’ koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:*

* + - * 1. *najveću dimenziju optičkog otvora manju od 1 m i omjer između žarišne dužine i otvora od 4,5: 1 ili veći;*

1. *najveću dimenziju optičkog otvora od 1 m ili veću i omjer između žarišne dužine i otvora 7: 1 ili veći;*
2. *oblikovani su kao optički elementi Fresnel, „muhino oko”, prugasti, prizma ili lom svjetla;*
3. *izrađeni su od borosilikatnog stakla s koeficijentom linearne termalne ekspanzije većom od 2,5 × 10 –6 /K na 25 °C; ili*
4. *rendgenski optički element ima unutrašnje mogućnosti ogledala (npr. ogledala cjevastog tipa).*

*VAŽNA NAPOMENA Za ‚asferične optičke elemente’ posebno oblikovane za litografsku opremu vidjeti 3B001.*

1. Mjerna oprema s dinamičkom talasnom frontom koja ima sve sljedeće karakteristike:
   1. ‚frekvenciju okvira’ od 1 kHz ili manju; i
   2. „Tačnost” talasne fronte jednaka ili manja (bolja) od 20 lučnih sekundi.

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 6A004.f, ‚brzina stvaranja slike’ frekvencija je na kojoj su svi „aktivni pikseli” u „žarišnoravninskom nizu” integrirani za snimanje slika koje projecira optika senzora talasne fronte.*

**6A005 „Laseri”, osim onih navedenih u 0B001.g.5. ili 0B001.h.6, komponente i optička oprema kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 6A205.*

*Napomena 1.: Impulsni „laseri” uključuju lasere koji rade u kontinuiranom talasnom (continuous wave – CW) načinu rada sa superponiranim impulsima.*

*Napomena 2.: Ekscimerski, poluvodički, hemijski, CO, CO2 i ‚neponavljajući impulsni’ neodimijski „laseri” navedeni su samo u 6A005.d.*

*Tehnička napomena:*

*‚Neponavljajući impulsni’ odnosi se na „lasere” koji stvaraju jednostavan izlazni impuls ili koji imaju vremenski interval između impulsa duži od jedne minute.*

*Napomena 3.: 6A005 uključuje vlaknaste „lasere”.*

*Napomena 4.: Kontrolno stanje „lasera” koji uključuju konverziju frekvencije (npr. promjenom talasne dužine), 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”:*

1. *rubinske s izlaznom energijom manjom od 20 J;*
2. *nitrogenske;*
3. *kriptonske.*

*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.*

1. ne-„podesivi” „laseri” kontinuiranog talasnog moda koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. izlaznu talasnu dužinu manju od 150 nm i izlaznu snagu veću od 1 W;
2. izlaznu talasnu dužinu 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.*

1. izlaznu talasnu dužinu veću od 510 nm, ali ne veću od 540 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. jednostruki transverzalni izlazni mod i izlaznu snagu veću od 50 W ili
   2. višestruki transverzalni izlazni mod i izlaznu snagu veću od 150 W;
2. izlaznu talasnu dužinu veću od 540 nm, ali ne veću od 800 nm i izlaznu snagu veću od 30 W;
3. izlaznu talasnu dužinu veću od 800 nm, ali ne veću od 975 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. jednostruki transverzalni izlazni mod i izlaznu snagu veću od 50 W ili
   2. višestruki transverzalni izlazni mod i izlaznu snagu veću od 80 W;

6. izlaznu talasnu dužinu veću od 975 nm, ali ne veću od 1 150 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. jednostruki transverzalni mod i izlaznu snagu veću od 500 W ili
2. višestruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. ‚efikasnost konverzije električne u optičku snagu’ veću od 18 % i izlaznu snagu veću od 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 toplote, ali ne uključuje vanjsku optiku za održavanje snopa ili isporuku.*

*Napomena 2.: 6A005.a.6.b. ne odnosi se na višestruki transverzalni mod, industrijske „lasere” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:*

* + 1. *izlaznu snagu veću od 500 W, ali ne veću od 1 kW i sve sljedeće karakteristike:*
       1. *proizvod parametra snopa zraka (BPP) veći od 0,7 mm•mrad i*
       2. *‚svjetlina’ nije veća od 1 024 W/(mm•mrad)2;*
    2. *izlaznu snagu veću od 1 kW, ali ne veću od 2,5 kW i BPP veći od 1,7 mm•mrad;*
    3. *izlaznu snagu veću od 1,6 kW, ali ne veću od 1,6 kW i BPP veći od 1,25 mm•mrad;*
    4. *izlaznu snagu veću od 2,5 kW, ali ne veću od 3,3 kW i BPP veći od 2,5 mm•mrad;*

1. *izlaznu snagu veću od 3,3 kW, ali ne veću od 4 kW i BPP veći od 3,5 mm•mrad;*
2. *izlaznu snagu veću od 4 kW, ali ne veću od 5 kW i BPP veći od 5 mm•mrad;*
3. *izlaznu snagu veću od 5 kW, ali ne veću od 6 kW i BPP veći od 7,2 mm•mrad*

1. *izlaznu snagu veću od 6 kW, ali ne veću od 8 kW i BPP veći od 12 mm•mrad ili*
2. *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. napomene 2.a. „svjetlina” je definirana kao izlazna snaga „lasera” podijeljena s kvadratom proizvoda parametra snopa zraka (BPP), tj. (izlazna snaga) / BPP 2 .*

1. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 150 nm, ali ne veću od 1 555 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. jednostruki transverzalni mod i izlaznu snagu veću od 50 W ili
   2. višestruki transverzalni mod i izlaznu snagu veću od 80 W

8. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 555 nm, ali ne veću od 1 850 nm i izlaznu snagu veću od 1 W;

* 1. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 850 nm, ali ne veću od 2 100 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. jednostruki transverzalni mod i izlaznu snagu veću od 1 W ili
     2. višestruki transverzalni izlazni mod i izlaznu snagu veću od 120 W; ili
  2. a. izlaznu talasnu dužinu veću od 2 100 nm i izlaznu snagu veću od 1 W;

b. ne-„podesivi” „impulsni laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

* 1. izlaznu talasnu dužinu manju od 150 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili
     2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W;
  2. izlaznu talasnu dužinu od 150 nm ili veću, ali ne veću od 510 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     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;

*Napomena: 6A005.b.2.b. ne odnosi se na argonske „lasere” s „prosječnom izlaznom snagom” od 50 W ili manjom.*

* 1. izlaznu talasnu dužinu veću od 510 nm, ali ne veću od 540 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. jednostruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih karakteristika:
        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
     2. višestruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih karakteristika:
        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;
  2. izlaznu talasnu dužinu veću od 540 nm, ali ne veću od 800 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. „trajanje impulsa” manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih karakteristika:
        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

* 1. „trajanje impulsa” 1 ps ili duže i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     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;

1. izlaznu talasnu dužinu veću od 800 nm, ali ne veću od 975 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. „trajanje impulsa” manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. izlaznu energiju veću od 0.005 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 5 GW; ili
      2. jednostruki transverzalni izlazni mod i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W;
   2. „trajanje impulsa” veće od 1 ps, ali ne veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      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
   3. „trajanje impulsa” veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      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 talasnu dužinu veću od 975 nm, ali ne veću od 1 150 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. „trajanje impulsa” manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. izlaznu „vršnu snagu” veću od 2 GW po impulsu;
   2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 30 W; ili
   3. izlaznu energiju veću od 0,002 J po impulsu;
2. „trajanje impulsa” 1 ps ili duže, ali kraće od 1 ns i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. izlaznu „vršnu snagu” veću od 5 GW po impulsu;
   2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W; ili
   3. izlaznu energiju veću od 0,1 J po impulsu;
3. „trajanje impulsa” 1 ns ili duže, ali ne duže od 1 μs i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. jednostruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. „vršnu snagu” veću od 100 MW;
      2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W izvedbom ograničenu na maksimalnu impulsnu ponavljajuću frekvenciju od 1 kHz ili manju;
      3. ‚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;
      4. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 150 W s mogućnošću rada na impulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz ili
      5. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu ili

* + 1. višestruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih karakteristika:
       1. „vršnu snagu” veću od 400 MW;
       2. ‚efikasnost konverzije električne u optičku snagu’ veću od 18 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 500 W;
       3. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 2 kW ili
       4. izlazna energija veća od 4 J po impulsu ili
  1. „trajanje impulsa” veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. jednostruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih karakteristika:
        1. „vršnu snagu” veću od 500 kW;
        2. ‚efikasnost konverzije električne u optičku snagu’ veću od 12 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 100 W ili
        3. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 150 W ili
     2. višestruki transverzalni izlazni mod i bilo koju od sljedećih karakteristika:
        1. „vršnu snagu” veću od 1 MW;
        2. ‚efikasnost konverzije električne u optičku snagu’ veću od 18 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 500 W ili
        3. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 2 kW

1. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 150 nm, ali ne veću od 1 555 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. „trajanje impulsa” koje nije veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      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
   2. „trajanje impulsa” veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      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
2. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 555 nm, ali ne veću od 1 850 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili
   2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W;
3. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 850 nm, ali ne veću od 2 100 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. jednostruki transverzalni mod i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili
      2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W; ili
   2. višestruki transverzalni mod i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 10 kW; ili
      2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 120 W; ili
   3. izlaznu talasnu dužinu veću od 2 100 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      * 1. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili
        2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W;

c. „podesivi” „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

* 1. izlaznu talasnu dužinu manju od 600 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili
     2. prosječnu ili kontinuiranu 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 talasnom dužinom između 150 nm i 600 nm koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

* + - * 1. *izlaznu energiju manju od 1,5 J po impulsu ili „vršnu snagu” manju od 20 W i*
        2. *prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu snagu manju od 20 W.*

2. izlaznu talasnu dužinu 600 nm ili veću, ali ne veću od 1 400 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:

* + 1. izlaznu energiju veću od 1 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 20 W; ili
    2. prosječnu ili kontinuiranu izlaznu snagu veću od 20 W; ili
  1. izlaznu talasnu dužinu veću od 1 400 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili
     2. prosječnu ili kontinuiranu izlaznu snagu veću od 1 W;

1. 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.*

* + 1. pojedinačni jednomodni transverzalni poluvodički „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
       1. talasnu dužinu 1 510 nm ili manju i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 1,5 W ili
       2. talasnu dužinu veću od 1 510 nm i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 500 mW;
    2. pojedinačni multimodni transverzalni poluvodički „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
       1. talasnu dužinu manju od 1 400 nm i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 15 W;
       2. talasnu dužinu 1 400 nm ili veću te manju od 1 900 nm, i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 2,5 W ili
       3. talasnu dužinu jednaku ili veću od 1 900 nm i prosječnu ili kontinuiranu izlaznu snagu veću od 1 W;

1. pojedinačne poluvodičke „laserske” ‚šipke’ koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. talasnu dužinu manju od 1 400 nm i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 100 W;
   2. talasnu dužinu 1 400 nm ili veću te manju od 1 900 nm i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 25 W ili
   3. talasnu dužinu jednaku ili veću od 1 900 nm i prosječnu ili kontinuiranu izlaznu snagu veću od 10 W;
2. poluvodičke „laserske” ‚grupe nizova’ (dvodimenzionalni nizovi) koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. talasnu dužinu manju od 1 400 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu talasnu izlaznu snagu manju od 3 kW i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu ‚gustoću snage’ veću od 500 W/cm 2;
      2. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu talasnu izlaznu snagu jednaku ili veću od 3 kW, ali manju od ili jednaku 5 kW, i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu ‚gustoću snage’ veću od 350 W/cm2 ;
      3. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 5 kW;
      4. vršnu impulsnu ‚gustoću snage’ veću od 2 500 W/cm 2; ili

*Napomena: 6A005.d.1.d.1.d. ne odnosi se na epitaksijalno izrađene monolitne uređaje.*

* + 1. prostorno koherentnu prosječnu ili ukupnu kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 150 W;

2. talasnu dužinu 1 400 nm ili veću, ali manju od 1 900 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu talasnu izlaznu snagu manju od 250 W i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu ‚gustoću snage’ veću od 150 W/cm 2;

* + 1. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu talasnu izlaznu snagu jednaku ili veću od 250 W, ali manju od ili jednaku 500 W, i prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu ‚gustoću snage’ veću od 50 W/cm2 ;
    2. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 500 W;
    3. vršnu impulsnu ‚gustoću snage’ veću od 500 W/cm 2; ili

*Napomena: 6A005.d.1.d.2.d. ne odnosi se na epitaksijalno izrađene monolitne uređaje.*

* + 1. prostorno koherentnu prosječnu ili ukupnu kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 15 W
  1. talasnu dužinu 1 900 nm ili veću i bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu ‚gustoću snage’ veću od 50 W/cm 2 ;
     2. prosječnu ili kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 10 W ili
     3. prostorno koherentnu prosječnu ili ukupnu kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 1,5 W ili
  2. 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 ‚grupe nizova’.*

1. poluvodičke „laserske” ‚grupe nizova’, osim onih navedenih u 6A005.d.1.d, koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. posebno su oblikovane ili preinačene za združivanje s drugim ‚grupama nizova’ radi oblikovanja veće ‚grupe nizova’ i

* + 1. integrirane veze, zajedničke za elektroniku i hlađenje;

*Napomena 1.: ‚Grupe nizova’ oblikovane združivanjem poluvodičkih „laserskih” ‚grupa nizova’ u 6A005.d.1.e, koje nisu oblikovane tako da se mogu dalje združivati ili preinačivati, navedene su u 6A005.d.1.d.*

*Napomena 2.: ‚Grupe nizova’ oblikovane združivanjem poluvodičkih „laserskih” ‚grupa nizova’ u 6A005.d.1.e, koje su oblikovane tako da se mogu dalje združivati ili preinačivati, navedene su u 6A005.d.1.e.*

*Napomena 3.: 6A005.d.1.e. ne odnosi se na modularne sklopove pojedinačnih ‚šipki’ oblikovanih za uključivanje u linearne grupe nizova od jednog do drugog 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. *‚Grupa nizova’ sastavljena je od više ‚šipki’ koje oblikuju dvodimenzionalni niz poluvodičkih „lasera”.*

1. „laseri” ugljikova monoksida (CO) koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 5 kW; ili
   2. prosječnu ili kontinuiranu izlaznu snagu veću od 5 kW;
2. „laseri” ugljikova dioksida (CO2 ) koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. kontinuiranu talasnu izlaznu snagu veću od 15 kW;
   2. impulsni izlaz koji ima „trajanje impulsa” veće od 10 μs i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 10 kW; ili
      2. „vršnu snagu” veću od 100 kW; ili
   3. impulsni izlaz s „trajanjem impulsa” 10 μs ili kraćim te koji ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. energiju impulsa veću od 5 J po impulsu ili
      2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 2,5 kW;
3. ekscimerski „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. izlaznu talasnu dužinu ne veću od 150 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu; ili
      2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W;
   2. izlaznu talasnu dužinu veću od 150 nm, ali ne veću od 190 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu; ili
      2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 120 W;
   3. izlaznu talasnu dužinu veću od 190 nm, ali ne veću od 360 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. izlaznu energiju veću od 10 J po impulsu; ili
      2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 500 W; ili

1. izlaznu talasnu dužinu veću od 360 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   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 vidjeti 3B001.*

1. „hemijski laseri” kako slijedi:
   1. „laseri” vodikova fluorida;
   2. „laseri” deuterij fluorida;
   3. ‚prijenosni laseri’ kako slijedi:
      1. kisik jodni (O 2 -I) „laseri”;
      2. deuterij fluorid-ugljikov dioksid (DF-CO 2) „laseri”;

*Tehnička napomena:*

*‚Prijenosni laser’ jesu „laseri” u kojima se laserski materijal pobuđuje prijenosom energije kolizijom nelaserskog atoma ili molekule s laserskim atomom ili vrstom molekule.*

* 1. ‚neponavljajući impulsni’ Nd: stakleni „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. „trajanje impulsa” ne duže od 1 μs i izlaznu energiju veću od 50 J po impulsu ili
     2. „trajanje impulsa” duže od 1 μs i izlaznu energiju veću od 100 J po impulsu;

*Napomena: ‚Neponavljajući impulsni’ odnosi se na „lasere” koji stvaraju jednostavan izlazni impuls ili koji imaju vremenski interval između impulsa duži od jedne minute.*

1. komponente kako slijedi:
   1. ogledala hlađena ili ‚aktivnim hlađenjem’ ili hlađenim toplovodom;

*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.*

* 1. optička ogledala ili prijenosne ili djelomično prijenosne optičke ili elektrooptičke komponente, osim mješača više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješača 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.*

* 1. komponente vlaknastih „lasera” kako slijedi:
     1. multimodno-multimodni mješači više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješača koji imaju sve sljedeće karakteristike:
        1. gubitak pri ulaganju od 0,3 dB ili bolji (manji) koji se održava na nazivnoj ukupnoj prosječnoj ili kontinuiranoj talasnoj izlaznoj snazi (osim izlazne snage prenesene putem jednomodne jezgre, ako ona postoji) većoj od 1 000 W; i
        2. najmanje 3 ulazna vlakna;

* 1. jednomodno-multimodni mješači više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješača koji imaju sve sljedeće karakteristike:
     1. gubitak pri ulaganju bolji (manji) od 0,5 dB koji se održava na nazivnom ukupnom prosjeku ili na kontinuiranoj talasnoj izlaznoj snazi većoj od 4 600 W;
     2. najmanje 3 ulazna vlakna; i
     3. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
        1. proizvod parametra snopa zraka (BPP) koji se mjeri na izlazu nije veći od 1,5 mm mrad za 5 ili manje ulaznih vlakana ili
        2. proizvod parametra snopa zraka (BPP) koji se mjeri na izlazu nije veći od 2,5 mm mrad za više od 5 ulaznih vlakana;
  2. višeslojne dielektrične rešetke (MLD) koje imaju sve sljedeće karakteristike:
     1. namijenjene su za kombinaciju spektralnih ili koherentnih zraka od 5 ili više vlaknastih „lasera”
     2. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem „laserske” zrake (LIDT) kontinuiranog talasnog moda iznosi 10 kW/cm 2 ili više.

1. 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)”, vidjeti Zajedničku listu vojne opreme.*

* 1. ne upotrebljava se;
  2. „laserska” dijagnostička oprema posebno namijenjena za dinamičko mjerenje grešaka ugaonog usmjeravanja zraka sistema „SHPL” i s ugaonom tačnošću od 10 μrad (mikroradijana) ili manju (bolju);
  3. optička oprema i komponente posebno namijenjena za koherentnu zrakastu kombinaciju u „SHPL” sistem s faznim poljima i koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. „tačnost” od 0,1 μm ili manju za talasne dužine veće od 1 μm; ili
     2. „tačnost” od λ/10 ili manju (bolju) na određenoj talasnoj dužini za talasne dužine od 1 μm ili manje;
  4. projekcijski teleskopi posebno oblikovani za upotrebu sa „SHPL” sistemima;

1. ‚laserska oprema za otkrivanje zvuka’ koja ima sve sljedeće karakteristike:
   1. kontinuiranu talasnu „lasersku” izlaznu snagu jednaku ili veću od 20 mW;
   2. stabilnost „laserske” frekvencije od 10 MHz ili bolju (manju);
   3. talasnu dužinu „lasera” od 1 000 nm ili veću, ali ne veću od 2 000 nm;
   4. optičku rezoluciju sistema 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 sistemi” te za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 7A103.d.*

*Napomena:* *6A006 ne odnosi se na instrumente posebno oblikovane za upotrebu u ribarstvu ili biomagnetskim mjerenjima u medicinskoj dijagnostici.*

1. „magnetometri” i podsistemi kako slijedi:
   1. „magnetometri” koji upotrebljavaju „supravodičku” (SQUID) „tehnologiju” i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. SQUID sisteme oblikovane za stacionarne operacije, bez posebno oblikovanih podsistema za smanjivanje buke u pokretu, koji imaju ‚osjetljivost’ 50 fT (rms) na drugi korijen Hz na frekvenciji od 1 Hz ili nižu (bolju) ili
      2. SQUID sisteme koji imaju ‚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 tokom djelovanja;
   2. „magnetometri” koji upotrebljavaju optičko isisavanje ili prednuklearnu (proton/Overhauser) „tehnologiju” koja ima ‚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 ‚osjetljivost’ 10 pT (rms) na drugi korijen Hz na frekvenciji od 1 Hz ili nižu (bolju);
   4. „magnetometri” s indukcijskom zavojnicom koji imaju ‚osjetljivost’ nižu (bolju) od bilo koje sljedeće vrijednosti:
      1. 0,05 nT (rms) na drugi korijen Hz pri frekvencijama manjima od 1 Hz;
      2. 1 × 10 –3 nT (rms) na drugi korijen Hz pri frekvencijama od 1 Hz ili višima, ali ne višima od 10 Hz; ili
      3. 1 × 10 –4 nT (rms) na drugi korijen Hz pri frekvencijama višima od 10 Hz;
   5. „magnetometri” s optičkim vlaknima koji imaju ‚osjetljivost’ nižu (bolju) od 1 nT (rms) na drugi korijen Hz;
2. podvodni senzori električnog polja koji imaju ‚osjetljivost’ nižu (bolju) od osam nanovolti po metru na drugi korijen Hz pri mjerenju na 1 Hz;
3. „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’ magnetnog 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’ magnetnog gradijentnog polja nižu (bolju) od 0,015 nT/m rms na drugi korijen Hz;
4. „kompenzacijski sistemi” za magnetne ili podvodne senzore električnog polja čije su mogućnosti jednake ili bolje od parametara navedenih u 6A006.a, 6A006.b. ili 6A006.c.;
5. podvodni prijemnici elektromagnetnih talasa koji uključuju senzore magnetnog polja navedene u 6A006.a. ili podvodne senzore električnog polja navedene u 6A006.b.

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 6A006 ‚osjetljivost’ (nivo šuma) je 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 VIDJETI I 6A107.*

a. gravimetri oblikovani ili preinačeni za upotrebu na zemlji koji imaju statičku „tačnost” manju (bolju) od 10 μGal;

*Napomena:* *6A007.a. ne odnosi se na zemaljske gravimetre tipa s kvarcnim elementom (Worden).*

b. gravimetri oblikovani za pokretne platforme koji imaju sve sljedeće karakteristike;

* 1. statičku „tačnost” manju (bolju) od 0,7 mGal i
  2. radnu (operativnu) tačnost od manje (bolje) od 0,7 mGal, koji imaju registraciju vremena do stabilnog stanja kraćeg od 2 minute u bilo kojoj kombinaciji korektivnih kompenzacija poslužioca i utjecaja pokreta;

1. gravitacijski gradiometri.

**6A008 Radarski sistemi, oprema i sklopovi koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika te za njih posebno oblikovane komponente:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI 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* *elektronski upravljive linearne (jednodimenzionalne) nizove ili mehanički pozicionirane pasivne antene.*

1. rade na frekvencijama od 40 GHz do 230 GHz i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. prosječnu izlaznu snagu veću od 100 mW ili
   2. „tačnost” određivanja položaja od jednog metra ili manju (bolju) po daljini te 0,2 stepena ili manju (bolju) po azimutu;
2. imaju podesivu širinu pojasa veću od ± 6,25 % ‚središnje radne frekvencije’;

*Tehnička napomena:*

*‚Centralna radna frekvencija’ jednaka je polovini zbira najviše i najniže navedene radne frekvencije.*

1. mogu istovremeno raditi na više od dviju nosivih frekvencija;
2. 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);
3. imaju ugrađene elektronski skenirane antenske nizove;

*Tehnička napomena:*

*Elektronski skenirani antenski nizovi poznati su i kao elektronski upravljani antenski nizovi.*

1. imaju sposobnost otkrivanja visine nekooperativnih ciljeva;
2. posebno su oblikovani za zračne operacije (u balonu ili trupu letjelice) i imaju Dopplerovu „obradu signala” za otkrivanje pokretnih ciljeva;
3. primjenjuju obradu radarskih signala i upotrebljavaju bilo šta od sljedećega:
   1. tehnike „radarskog širenja spektra” ili
   2. tehnike „otpornosti radara na aktivno ometanje promjenom radne frekvencije”;

1. osiguravaju maksimalni „instrumentalni doseg” veći od 185 km za operacije sa zemlje;

*Napomena: 6A008.i. ne odnosi se na:*

* + 1. *radar za kontrolu ribarenja sa zemlje;*
    2. *radarsku opremu na zemlji koja je posebno oblikovana za kontrolu zračnog prometa na ruti i ima sve sljedeće karakteristike:*
       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 stepenom pretraživanja iz ATC centra na ruti i*
       4. *trajno je instalirana;*
    3. *radare za praćenje meteoroloških balona.*

1. „laserski” su radari ili oprema za detekciju svjetlosti i patroliranje (Light Detection and Ranging – LIDAR) te imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. „prikladni za upotrebu u svemiru”;

2. primjenjuju koherentne heterodinske ili homodinske tehnike detekcije i imaju ugaonu rezoluciju manju (bolju) od 20 μrad (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, februar 2008) i upotrebljavaju jedan ili više „lasera” s talasnom dužinom 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 tačnost (95-postotni nivo povjerenja) = 5 m + 5 % dubine.*

— *tačnost dubine za slučaj smanjenja dubina (95-postotna nivo povjerenja)* *= ±√(a2+(b\*d)2 ), pri čemu je:*

*a = 0,5 m = konstanta greške dubine,tj. zbir svih grešaka pri mjerenju dubine u slučaju nepromijenjenih vrijednosti*

*b = 0,013 = faktor greške ovisne o dubini*

*b\*d = greška ovisna o dubini,* *tj. zbir svih grešaka ovisnih o dubini*

*d = dubina*

— *otkrivanje oblika = kubični oblici > 2 m na dubini do 40 m, 10 % dubine na dubini većoj od* *40 m.*

1. imaju podsistemee za „obradu signala” pri čemu se upotrebljava „kompresija impulsa” i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   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 ‚kontrole prometa plovila’ koji imaju sve sljedeće karakteristike:*

* + 1. *stopu „kompresije impulsa” ne veću od 150;*
    2. *širinu komprimiranog impulsa veću od 30 ns;*
    3. *pojedinačnu i rotirajuću antenu s mehaničkim pretraživanjem;*
    4. *vršnu izlaznu snagu ne veću od 250 W i*
    5. *nema mogućnosti „preskakanja frekvencije”.*

l. imaju podsisteme za obradu podataka i bilo koju od sljedećih karakteristika:

* 1. ‚automatsko praćenje cilja’, kojim se pri svakoj rotaciji antene određuje predviđena pozicija cilja u trenutku daljem od trenutka prolaza sljedeće zrake antene ili ili

*Napomena: 6A008.l.1. ne odnosi se na mogućnost dojavljivanja konflikta u ATC sistemima ili ‚pomorski radar’.*

*Tehnička napomena:*

*‚Automatsko praćenje cilja’ jest tehnika obrade kojom se automatski određuje i daje kao izlazni podatak ekstrapolirana vrijednost najvjerovatnijeg položaja cilja u stvarnom vremenu.*

* 1. ne upotrebljava se;
  2. ne upotrebljava se;
  3. 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 poređenju s učinkovitošću bilo kojeg pojedinačnog senzora navedenog u 6A008.f. ili 6A008.i.

*Tehnička napomena:*

*Senzori se smatraju „geografski raspršeni” kad je svako mjesto udaljeno od bilo kojeg drugog mjesta više od 1 500 m u bilo kojem smjeru. Mobilni se senzori uvijek smatraju ‚geografski raspršenima’.*

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i Zajedničku listu vojne opreme.*

*Napomena: 6A008.l.4. ne odnosi se na sisteme, opremu i sklopove koji se upotrebljavaju u ‚kontroli prometa plovila’.*

*Tehničke napomene:*

1. *Za potrebe 6A008 ‚pomorski radar’ je radar koji se upotrebljava za sigurnu navigaciju morem, unutrašnjim plovnim putevima ili pojasevima blizu obale.*
2. *Za potrebe 6A008 ‚kontrola prometa plovila’ je praćenje prometa plovila i kontrolna služba slična kontroli zračnog prometa za „zrakoplove”.*

**6A102 Radijacijski otporni ‚detektori’, osim onih koji su navedeni u 6A002, koji su posebno oblikovani ili preinačeni za zaštitu od nuklearnih efekata (npr. elektromagnetn impuls (EMP), X-zrake, složena eksplozija i termički efekti) te koji se mogu upotrebljavati za „projektile”, oblikovani ili namijenjeni da mogu izdržati nivoe zračenja koji su jednaki ukupnoj dozi zračenja od 5 × 10 5 rada (silicij) ili je premašuju**.

*Tehnička napomena:*

*U 6A102 ‚detektor’ je definiran kao mehanički, električni, optički ili hemijski uređaj koji automatski prepoznaje i bilježi ili registrira podražaj kao što je promjena pritiska ili temperature u okolini, električni ili elektromagnetni signal ili zračenje iz radioaktivnog materijala. To uključuje uređaje koji mjere na osnovu jednokratnog rada ili promašaja.*

**6A107 Gravimetri i komponente za gravimetre i gravitacijske gradiometre, kako slijedi:**

1. 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 tačnost 0,7 milligala (mgal) ili manju (bolju) te registraciju vremena do stabilnog stanja u trajanju od dvije minute ili manje;
2. posebno oblikovane komponente za gravimetre navedene u 6A007.b. ili 6A107.a. i gravitacijske gradiometre navedene u 6A007.c.

**6A108 Radarski sistemi i sistemi praćenja, osim onih koji su navedeni u stavu 6A008, kako slijedi:**

1. radarski i laserski radarski sistemi 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:*

* + - 1. *oprema za ucrtavanje kontura terena u mape;*
      2. *opremu za ucrtavanje mjesta na mapama i korelaciju (digitalna i analogna);*
      3. *Dopplerovu navigacijsku radarsku opremu;*
      4. *oprema pasivnog interferometra;*
      5. *senzorna oprema za stvaranje slika (aktivna i pasivna).*

1. precizni sistemi za praćenje koji se mogu upotrebljavati za ‚projektile’ kako slijedi:
   1. sistemi za praćenje koji upotrebljavaju program za prevođenje kodova s referencama s površine ili iz zraka ili s navigacijskim satelitskim sistemima 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:
      1. ugaonom rezolucijom boljom od 1,5 miliradijana;
      2. područjem od 30 km ili većim s rezolucijom područja boljom od 10 m rms; i
      3. rezolucijom brzine boljom od 3 m/s.

*Tehnička napomena:*

*U 6A108.b. ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.*

**6A202 Fotomultiplikacijske cijevi koje imaju obje sljedeće karakteristike:**

1. područje fotokatode veće od 20 cm 2 ; i
2. trajanje uspona impulsa anode kraće od 1 ns.

**6A203 Kamere i komponente, osim onih koje su navedene u stavu 6A003, kako slijedi:**

*Važna napomena 1.* *U 6D203. navodi se „softver” posebno oblikovan za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih karakteristika kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja karakteristikama 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 karakteristika kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja karakteristikama iz 6A203.a, 6A203.b. ili 6A203.c.*

*Napomena:* *6A203a. 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 karakteristike manja od prethodno navedene pod uvjetom da udovoljavaju bilo kojoj od sljedećih karakteristika:*

* + 1. *potrebno ih je vratiti originalnom proizvođaču radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja;*
    2. *potreban im je „softver”, kako je navedeno u 6D203, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja radnih karakteristika kako bi se udovoljilo karakteristikama iz 6A203 ili*
    3. *potrebna im je „tehnologija” u obliku ključeva ili kodova, kako je navedeno u 6E203, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja radnih karakteristika kako bi se udovoljilo karakteristikama iz 6A203.*

1. kamere koje daju prugastu sliku i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:
   1. kamere koje daju prugastu sliku s brzinama zapisa većim od 0,5 mm/μs;
   2. elektronske kamere koje daju prugastu sliku s mogućnošću vremena rezolucije od 50 ns ili manje;
   3. prugaste cijevi za kamere navedene u 6A203.a.2.;
   4. utikači posebno oblikovani za upotrebu s kamerama koje daju prugastu sliku i imaju modularnu strukturu koji omogućavaju dostizanje nivoa radnih karakteristika iz 6A203.a.1. ili 6A203.a.2.;
   5. sinhronizacijske elektronske jedinice i rotorski sklopovi koji se sastoje od turbina, ogledala i ležaja, posebno oblikovani za kamere koje su navedene u 6A203.a.1.;
2. 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 vremena ekspozicije od 50 ns ili manje;
   3. cijevi za stvaranje slika i poluvodički uređaji za stvaranje slika koji imaju vrijeme zatvaranje brzih slika kraće od 50 ns ili manje, posebno oblikovani za kamere koje su navedene u 6A203.b.1 ili 6A203.b.2.;
   4. utikači posebno oblikovani za upotrebu s kamerama koje stvaraju slike i imaju modularnu strukturu koji omogućavaju dostizanje nivoa radnih karakteristika iz 6A203.b.1. ili 6A203.b.2.;
   5. gravimetri oblikovani za pokretne platforme koji imaju sve sljedeće sinhronizacijske elektronske jedinice i rotorski sklopovi koji se sastoje od turbina, ogledala 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 sistem za stvaranje višestrukih slika događaja.*

1. poluvodičke kamere ili kamere s elektronskom cijevi i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:
   1. poluvodičke kamere ili kamere s elektronskom cijevi koje imaju veliku brzinu zatvarača od 50 ns ili manje;
   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.;



* 1. elektro-optički uređaji za zatvaranje (Kerr ili Pockels ćelije) koje imaju veliku brzinu zatvarača od 50 ns ili manje;
  2. utikači posebno oblikovani za upotrebu s kamerama koje imaju modularnu strukturu te koji omogućavaju dostizanje nivoa radnih karakteristika iz 6A203.c.1.;

1. 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 × 10 3 Gy (silicij) (5 × 10 6 rad (silicij)) bez slabljenja rada.

*Tehnička napomena:*

*Termin Gy (silicij) odnosi se na energiju u džulima po kilogramu koju apsorbira nezaštićeni uzorak silicija pri izloženosti jonizirajućem 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 vidjeti 6A005.b.*

1. argon jonski „laseri” koji imaju obje sljedeće karakteristike:
   1. rad na talasnim dužinama između 400 nm i 515 nm; i
   2. prosječnu izlaznu snagu veću od 40 W;
2. podesivi impulsni oscilatori lasera u boji, jednog moda, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. rad na talasnim dužinama 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;
3. Podesiva impulsna pojačala i oscilatori lasera u boji, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. rad na talasnim dužinama između 300 nm i 800 nm;
   2. prosječnu izlaznu snagu veću od 30 W;
   3. brzinu ponavljanja veću od 1 kHz; i
   4. širinu impulsa manju od 100 ns;

*Napomena: 6A205.c. ne kontrolira oscilatore jednog načina rada (moda);*

1. Impulsni „laseri” s ugljikovim dioksidom (CO2) koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. rad na talasnim dužinama 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;
2. para-vodik Raman uređaji za premještanje oblikovani za rad pri izlaznoj talasnoj dužini od 16 μm i pri brzini ponavljanja većoj od 250 Hz;
3. neodimijski dopirani (osim stakla) „laseri” s izlaznom talasnom dužinom između 1 000 i 1 100 nm koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. impulsnu pobudu, preklop Q i trajanje impulsa 1 ns ili duže te bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. jednostruki transverzalni izlazni mod s prosječnom izlaznom snagom većom od 40 W ili
2. višestruki transverzalni izlazni mod s prosječnom izlaznom snagom većom od 50 W ili
   1. uključuju udvostručenje frekvencije za izlaznu talasnu dužinu između 500 i 550 nm s prosječnom izlaznom snagom većom od 40 W;
3. impulsne lasere s ugljikovim monoksidom (CO), osim onih navedenih u 6A005.d.2, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. rad na talasnim dužinama između 5 000 nm i 6 000 nm;
   2. brzinu ponavljanja veću od 250 Hz;
   3. prosječnu izlaznu snagu veću od 200 W; i
   4. širinu impulsa manju od 200 ns.

**6A225 Interferometri brzine za mjerenje brzina većih od 1 km/s u vremenskim intervalima kraćima od deset mikrosekundi.**

*Napomena:* *6A225 uključuje interferometre brzine kao što su VISAR (sistemi interferometara brzine za bilo koji reflektor), DLI (Dopplerovi laserski interferometri) i PDV (Dopplerovi fotonski brzinomjeri), poznati i kao Het-V (heterodinski brzinomjeri).*

**6A226 Senzori pritiska kako slijedi:**

1. mjerači udarnog pritiska s mogućnošću mjerenja pritiska većeg od 10 GPa, uključujući mjerače izrađene od manganina, iterbija i poliviniliden fluorida (PVDF) / polivinil difluorida (PVF2);
2. kvarcni pretvarači pritiska za pritiske veće od 10 GPa.

**6B** **Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju**

**6B004 Optička oprema kako slijedi:**

1. oprema za mjerenje apsolutne odbojnosti do „tačnosti” jednake ili bolje od 0,1 % odbojne vrijednosti;
2. 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 „tačnosti” od 2 nm ili manje (bolje) u odnosu na potreban profil.

*Napomena:* *6B004 ne odnosi se mikroskope.*

**6B007 Oprema za izradu, podešavanje i baždarenje zemaljskih gravimetara sa statičkom „tačnošću” boljom od 0,1 mGal.**

**6B008 Sistemi za mjerenje presjeka impulsnog radara koji imaju širine odašiljanih impulsa od 100 ns ili manje i za njih posebno oblikovane komponente.**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 6B108.*

**6B108 Sistemi, osim onih koji su navedeni u 6B008, koji su posebno oblikovani za radarsko mjerenje presjeka i mogu se upotrebljavati za ‚projektile’ i njihove podsisteme.**

*Tehnička napomena:*

*U 6B108 ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.*

**6C** **Materijali**

**6C002 Materijali za optičke senzore kako slijedi:**

1. prirodni telurij (Te) čistoće od 99,9995 % ili više;
2. monokristali (uključujući epoksi smole) bilo čega od sljedećega:

1. kadmij cink telurida (CdZnTe) s udjelom cinka manjim od 6 % po ‚molarnom udjelu’;

1. kadmijeva telurida (CdTe) bilo koje razine čistoće ili
2. živa kadmij telurida (HgCdTe) bilo koje razine čistoće.

*Tehnička napomena:*

*‚Molarni udio’ definiran je kao omjer između mola ZnTe i zbira mola CdTe i ZnTe prisutnih u kristalu.*

**6C004 Optički materijali kako slijedi:**

a. „sirovi supstrati” cinkova selenida (ZnSe) i cinkova sulfida (ZnS) proizvedeni postupkom hemijskog naparivanja koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

* 1. volumen veći od 100 cm3 ; ili
  2. prečnik veći od 80 mm s debljinom od 20 mm ili više;

1. elektrooptički materijali i nelinearni optički materijali kako slijedi:
   1. kalij titanil arsenat (KTA) (CAS 59400-80-5);
   2. srebro galij selenid (AgGaSe2 , poznat i kao AGSE) (CAS 12002-67-4);
   3. talij arsen selenid (Tl3 AsSe3 , poznat i kao TAS) (CAS 16142-89-5);
   4. cink germanij fosfid (ZnGeP2, poznat i kao ZGP, cink germanij bifosfid ili cink germanij difosfid); ili
   5. galijev selenid (GaSe) (CAS 12024-11-2);
2. nelinearni optički materijali, osim onih koji su navedeni u 6C004.b, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. dinamičku (poznatu i kao nestalnu) nelinearnu osjetljivost trećeg reda(χ(3) , chi 3) od 10 –6 m 2/V2 ili više i
      2. vrijeme odziva kraće od 1 ms ili
   2. nelinearnu osjetljivost drugog reda (χ(2) , chi 2) od 3,3×10 –11 m/V ili više;
3. „sirovi supstrati” silicijeva materijala silikon karbida ili berilij berilija (Be/Be) prečnika ili dužine glavne ose veće od 300 mm;
4. staklo, uključujući kvarcno staklo, fosfatno staklo, fluorofosfatno staklo, cirkonijev fluorid (ZrF4 ) (CAS 7783-64-4) i hafnijev fluorid (HfF4 ) (CAS 13709-52-9) i koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. koncentraciju hidroksilnih jona (OH-) manju od 5 ppm;
   2. nivo čistoće integriranog metala manju od 1 ppm i
   3. visoku homogenost (promjena indeksa loma) manju od 5 × 10 –6;
5. sintetički proizveden dijamantni materijal s apsorpcijom manjom od 10 –5 cm–1 za talasne dužine veće od 200 nm, ali ne iznad 14 000 nm.

**6C005 „laserski” materijali kako slijedi:**

1. Osnovni materijal sintetičkog kristalnog „lasera” u nedovršenom obliku kako slijedi:
   1. safir s titanijem;
   2. ne upotrebljava se.

1. optička vlakna dvostruko presvučena polimerima rijetkih zemalja koja imaju neku od sljedećih karakteristika:
   1. nominalnu talasnu dužinu „lasera” od 975 mn do 1 150 nm i sve sljedeće karakteristike:
      1. prosječni prečnik jezgre 25 μm ili veći i
      2. ,numerički otvor’ (NA) jezgre manji od 0,065 ili

*Napomena:* *6C005.b.1. ne odnosi se na dvostruko presvučena vlakna s unutrašnjim prečnikom presvučenog optičkog vlakna većim od 150 μm, ali ne većim od 300 μm.*

2. nominalnu talasnu dužinu „lasera” veću od 1 530 nm i bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. prosječni prečnik jezgre 20 μm ili veći i
2. ,numerički otvor’ jezgre manji od 0,1

*Tehničke napomene:*

* 1. *Za potrebe 6C005 ‚numerički otvor’ (NA) jezgre mjeri se na talasnoj dužini emisije vlakna.*
  2. *6C005.b. obuhvata vlakna koja su sastavljena s 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:**

1. „Softver” kako slijedi:
   1. „softver” posebno oblikovan za formiranje akustične zrake kod kojeg postoji „obrada u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijem upotrebljavajući tegljena hidrofonska polja;
   2. „izvorni kod” za „obradu u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijem upotrebljavajući tegljena hidrofonska polja;
   3. „softver” posebno oblikovan za formiranje akustične zrake za „obradu u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijem upotrebljavajući kablovske sisteme za dno ili zaljev;
   4. „izvorni kod” za „obradu u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijem upotrebljavajući kabelske sisteme za dno ili zaljev;
   5. „softver” ili „izvorni kod” posebno oblikovani za sve sljedeće namjene:
      1. „obradu u stvarnom vremenu” akustičnih podataka dobijenih od sonarnih sistema navedenih u 6A001.a.1.e.; i
      2. 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 vidjeti Zajedničku listu vojne opreme.*

1. ne upotrebljava se;
2. „softver” oblikovan ili preinačen za kamere koje sadrže „matrične detektore” 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 sistema ogledala koji se sastoje od segmenata ogledala s prečnikom ili dužinom glavne ose od 1 m ili većom;

1. ne upotrebljava se;
2. „Softver” kako slijedi:
   1. „softver” posebno oblikovan za „sisteme kompenzacije” magnetnih i električnih polja kod magnetnih senzora, namijenjen radu na pokretnim platformama;
   2. „softver” posebno oblikovan za detekciju anomalija kod magnetnih i električnih polja na pokretnim platformama;
   3. „softver” posebno oblikovan za „obradu u stvarnom vremenu” podataka o elektromagnetnim talasima upotrebom podvodnih prijemnika elektromagnetnih talasa navedenih u 6A006.e.;
   4. „izvorni kod” za „obradu u stvarnom vremenu” podataka o elektromagnetnim talasima upotrebom podvodnih prijemnika elektromagnetnih talasa navedenih u 6A006.e.;
3. „softver” posebno oblikovan za obavljanje ispravaka zbog utjecaja gibanja kod gravimetara ili gravitacijskih gradiometara;
4. „Softver” kako slijedi:
   1. „softverski” aplikacijski „programi” za potrebe kontrole zračnog prometa (ATC) koji su oblikovani za instaliranje na računarima 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 karakteristikama:
      1. posebno oblikovan za zaštitu „elektronski skeniranih rešetkastih antena” navedenih u 6A008.e.; i
      2. daje antenski uzorak koji ima ‚prosječan nivo režnja sa strane’ veću od 40 dB ispod maksimalnog nivoa glavnog snopa.

*Tehnička napomena:*

*‚Prosječan nivo režnja sa strane’ iz 6D003.h.2.b. mjeri se za čitavo polje, osim ugaonog 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 ‚projektile’.**

*Tehnička napomena:*

*U 6D103 ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.*

**6D203 „Softver” posebno oblikovan za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih karakteristika 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:**

1. „Tehnologija” kako slijedi:
   1. „tehnologija” „potrebna” za prevlačenje i tretiranje optičkih površina za postizanje ujednačene ‚optičke debljine’ od 99,5 % ili bolje kod optičkih prevlaka prečnika odnosno dužine glavne ose od 500 mm ili više i s ukupnim gubitkom (apsorpcija i raspršivanje) manjim od 5 × 10 –3 ;

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti i 2E003.f.*

*Tehnička napomena:*

*‚Optička debljina’ matematički je proizvod indeksa loma i fizičke debljine prevlake.*

* 1. „tehnologija” optičke izrade i korištenja tehnika okretanja dijamanta po jednoj tački za dobijanje „tačnosti” završne obrade površine bolje od 10 nm rms na neplanarnim površinama preko 0,5 m 2 ;

1. „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:* *6E101 odnosi se samo na „tehnologiju” za proizvode navedene u 6A002, 6A007 i 6A008 ako su oni namijenjeni zračnoj primjeni i upotrebljavaju 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.**

*Napomena 1.: 6E201 odnosi se samo na „tehnologiju” za kamere navedene u 6A003 ako su kamere određene i bilo kojim kontrolnim parametrom iz 6A203.*

*Napomena 2.: 6E201 odnosi se samo na „tehnologiju” za lasere navedene u 6A005.b.6 koji su neodimijski dopirani i navedeni u bilo kojem kontrolnom parametru iz 6A205.f.*

**6E203 „Tehnologija” u obliku šifri ili tipki za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih karakteristika kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203.a. to 6A203.c.**

**KATEGORIJA 7 – NAVIGACIJA I AVIONIKA**

**7A** **Sistemi, 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 ugaone ili rotacijske akcelerometre, vidi 7A001.b.*

1. linearni akcelerometri koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. namijenjeni su radu pri linearnim akceleracijskim nivoima manjima ili jednakima 15 g i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. „bias” „stabilnost” manju (bolju) od 130 mikro g u odnosu na fiksiranu kalibracijsku vrijednost tokom perioda od jedne godine ili
      2. „skalirajući faktor” „stabilnosti” manji (bolji) od 130 ppm u odnosu na fiksiranu kalibracijsku vrijednost tokom perioda od jedne godine;
2. namijenjeni radu pri linearnim akceleracijskim nivoima većim od 15 g, ali manjima ili jednakima 100 g i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. „bias” „ponovljivost” manju (bolju) od 1 250 mikro g tokom perioda od jedne godine i
   2. „skalirajući faktor” „ponovljivosti” manji (bolji) od 1 250 ppm tokom perioda od jedne godine ili
3. oblikovani su za upotrebu u inercijskim navigacijskim sistemima ili sistemima navođenja i namijenjeni radu pri akceleracijskim nivoima 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. ugaoni ili rotacijski akcelerometri namijenjeni radu pri linearnim akceleracijskim nivoima većima od 100 g.

**7A002 Žiroskopi ili senzori ugaone brzine, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika, i za njih posebno oblikovane komponente:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 7A102.*

*VAŽNA NAPOMENA Za ugaone ili rotacijske akcelerometre, vidi 7A001.b.*

a. namijenjeni su radu pri linearnim akceleracijskim nivoima manjima ili jednakima 100 g i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. raspon brzina manji je od 500 stepeni u sekundi i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:

a. „bias” „stabilnost” manju (bolju) od 0,5 stepeni po satu, mjerenu u okolini od 1 g tokom perioda od jednog mjeseca i u odnosu na fiksnu kalibracijsku vrijednost ili

b. „nasumični hod ugla” manji (bolji) ili jednak 0,0035 stepeni po kvadratnom korijenu iz sata ili

*Napomena: 7A002.a.1.b. ne odnosi se na „žiroskope s rotirajućom masom”.*

1. raspon brzina jednak je ili veći od 500 stepeni u sekundi i imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. „bias” „stabilnost” manju ili jednaku (bolju) od 4 stepena po satu, mjerenu u okolini od 1 g tokom perioda od tri minute, i u odnosu na stalnu kalibracijsku vrijednost ili
   2. „nasumični hod ugla” manji (bolji) ili jednak 0,1 stepeni po kvadratnom korijenu iz sata ili
2. previđeni za rad pri linearnim akceleracijskim nivoima većima od 100 g;

**7A003 ‚Inercijska mjerna oprema ili sistemi' koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 7A103.*

*Napomena 1.: ‚Inercijska mjerna oprema ili sistemi uključujuću akcelerometre ili žiroskope za mjerenje promjena brzine i orijentacije, radi određivanja ili zadržavanja smjera ili položaja bez potrebe za instrukcijama iz vanjskih izvora kada je već podešena. ‚Inercijska mjerna oprema ili sistemi' uključuju:*

— *referentne sisteme za pozicioniranje i smjer (AHRS);*

— *žirokompase;*

— *inercijske mjerne jedinice (IMU);*

— *inercijske navigacijske sisteme (INS);*

— *inercijske referentne sisteme (IRS);*

— *inercijske referentne jedinice (IRU).*

*Napomena 2.: 7A003 ne obuhvata ‚inercijsku mjernu opremu ili sisteme' koje su nadležna tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica EU-a ili država učesnica u Wassenaarskom aranžmanu atestirala za upotrebu na „civilnim letjelicama”.*

*Tehnička napomena:*

*‚Navigacijska pomagala’ samostalno navode položaj te uključuju:*

1. *globalne navigacijske satelitske sisteme (GNSS);*
2. *„navigacije s referentnom bazom podataka” („DBRN”).*
3. oblikovana za „letjelice”, plovila na površini ili pod vodom, navode položaj bez potreba za primjenom ‚navigacijskih pomagala’ te imaju bilo koji od sljedećih „tačnih podataka” nakon uobičajenog poravnanja:
   1. stepen „vjerojatnosti kružne greške” („CEP”) od 0,8 nautičkih milja na sat (nm/hr) ili manje (bolje);
   2. 0,5 % „CEP-a” na udaljenosti ili manje (bolje) ili
   3. ukupni otklon od jedne nautičke milje „CEP-a” ili manje (bolje) tokom perioda od 24 sata;

*Tehnička napomena:*

*Parametri radne uspješnosti iz 7A003.a.1, 7A003.a.2. i 7A003.a.3. uobičajeno se primjenjuju na ‚inercijsku mjernu opremu i sisteme' koja je 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 svakom primjenjivom stavku 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 periodu do četiri minute te ima „tačnost” manju (bolju) od deset metara „CEP-a”;

*Tehnička napomena:*

*7A003.b. odnosi se na sisteme u kojima su ‚inercijska mjerna oprema ili sistemi' i druga neovisna navigacijska pomagala ugrađena u jednu jedinicu da bi se postigao bolji rad.*

1. oblikovana za „letjelice”, vozila, odnosno plovila za određivanje smjera ili geografskog sjevera i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. najveća radna ugaona brzina manja (niža) od 500 deg/s i „tačnost” određivanja smjera bez upotrebe ‚navigacijskih pomagala’ jednaka ili manja (bolja) od 0,07 deg sek(Lat) (ekvivalentnih šest lučnih minuta rms na 45 stepeni geografske širine) ili
   2. najveća radna ugaona brzina jednaka ili veća (viša) od 500 deg/s i „tačnost” određivanja smjera bez upotrebe ‚navigacijskih pomagala’ jednaka ili manja (bolja) od 0,2 deg sek(Lat) (ekvivalentnih 17 lučnih minuta rms na 45 stepeni geografske širine) ili
2. mjeri ubrzanja ili ugaonu brzinu, u više dimenzija i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. radna uspješnost u 7A001 ili 7A002 uzduž bilo koje ose, bez upotrebe bilo kojih navigacijskih pomagala; ili
   2. „prikladna za upotrebu u svemiru” i mjeri ugaonu brzinu s „nasumičnim hodom ugla” uzduž bilo koje ose u iznosu manjem (boljem) ili jednakom 0,1 stepen po kvadratnom korijenu iz sata.

*Napomena: 7A003.d.2. ne odnosi se na ‚inercijsku mjernu opremu ili sisteme' koji kao jedini tip žiroskopa sadrže „žiroskope s rotirajućom masom”.*

**7A004 „Sistemi za praćenje zvijezda“ i njihove komponente, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 7A104.*

1. ‚sistemi za praćenje zvijezda’ s „tačnošću” azimuta jednakom ili manjom (boljom) od 20 ugaonih sekundi tokom navedenog životnog vijeka opreme;
2. komponente posebno oblikovane za opremu navedenu u 7A004.a. kako slijedi:
   1. optičke glave ili skretne ploče;
   2. jedinice za obradu podataka.

*Tehnička napomena:*

*‚Sistemi za praćenje zvijezda’ nazivaju se još i senzorima položaja tijela ili žiro-astro kompasima.*

**7A005 Prijemna oprema globalnih navigacijskih satelitskih sistema (GNSS) koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika i posebno za nju oblikovane komponente:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 7A105.*

*VAŽNA NAPOMENA Za opremu posebno namijenjenu vojnoj upotrebi vidi Zajedničku listu vojne opreme.*

1. primjenjuje algoritam za dešifriranje, posebno oblikovan ili preinačen za vladine potrebe radi pristupa kodu opsega za položaj i vrijeme ili
2. primjenjuje ‚prilagodljive sisteme antena’.

*Napomena: 7A005.b. ne odnosi se na prijemnu 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 sistemi 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 karakteristika:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 7A106.*

1. ‚upravljanje potrošnjom energije’; ili
2. primjenjuju modulaciju s pomakom faze.

*Tehnička napomena:*

*‚Upravljanje snagom’ jest promjena prenesene snage signala visinomjera tako da je primljena snaga na visini leta „zrakoplova” uvijek na minimumu potrebnom za utvrđivanje visine.*

**7A008 Podvodni sonarni navigacijski sistemu, koji upotrebljavaju Dopplerovu ili korelacijsku brzinu, integrirani s vodećim izvorom, koji imaju „tačnost” određivanja položaja manju (bolju) ili jednaku 3 % „vjerojatnosti kružne greške” („CEP”) i za njih posebno oblikovane komponente.**

*Napomena:* *7A008 ne odnosi se na sisteme posebno oblikovane za instalaciju u površinska plovila ili sisteme koji zahtijevaju akustične oslonce radi dobijanja podataka o položaju.*

*VAŽNA NAPOMENA Vidi kategoriju 6A001.a za akustične sisteme i 6.A001.b za opremu za zapise sonara na osnovu korelacijske i Dopplerove brzine.*

*Vidi 8A002 za ostale pomorske sisteme.*

**7A101 Linearni akcelerometri, osim onih navedenih u 7A001, oblikovani za upotrebu u inercijskim navigacijskim sistemima ili u sistemima navođenja bilo koje vrste, koji se mogu upotrebljavati u ‚projektilima’, i za njih posebno oblikovane komponente komponente, koji imaju sve sljedeće karakteristike:**

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 tokom vrtnje (MWD) za upotrebu u izradi dubinskih bušotina.*

*Tehničke napomene:*

1. *U 7A101 ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi zračnih bespilotnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.*
2. *U 7A101 mjerenje „bias” i „skalirajućeg faktora” odnosi se na jedno sigma standardno odstepene u odnosu na fiksnu kalibraciju tokom perioda od jedne godine;*

**7A102 Sve vrste žiroskopa, osim onih navedenih u 7A002, koji se mogu upotrebljavati u ‚projektilima’, s izmjerenom ‚stabilnošću’ „veličine otklona” manjom od 0,5 o (1 sigma ili rms) na sat u okolini 1 g i za njih posebno oblikovane komponente.**

*Tehničke napomene:*

1. *U 7A102 ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi 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 tokom kontinuiranog izlaganja operativnim uvjetima (IEEE STD 528-2001, stav 2247).*

**7A103 Instrumenti, navigacijska oprema i sistemi, osim onih koji su navedeni u 7A003, kako slijedi; i za to posebno izrađene komponente:**

1. ‚inercijska mjerna oprema ili sistemi' koja upotrebljava akcelerometre ili žiroskope kako slijedi:
   1. akcelerometri navedeni u 7A001.a.3, 7A001.b. ili 7A101 ili žiroskopi navedeni u 7A002 ili 7A102; ili

*Napomena: 7A103.a.1. ne odnosi se na opremu koja sadrži akcelerometre navedene u 7A001.a.3. koji su namijenjeni mjerenju vibracija ili udara.*

* 1. akcelerometri navedeni u 7A001.a.1. ili 7A001.a.2. oblikovani su za upotrebu u inercijskim navigacijskim sistemima ili sistemima za navođenje svih vrsta te se mogu upotrebljavati u ‚projektilima’;

*Napomena:* *7A103.a.2. ne odnosi se na opremu koja sadrži akcelerometre navedene u 7A001.a.1. ili 7A001.a.2. ako su takvi akcelerometri posebno oblikovani i razvijeni kao senzori mjerenja tokom vrtnje (MWD) za upotrebu u izradi dubinskih bušotina.*

*Tehnička napomena:*

*‚Inercijska mjerna oprema ili sistemi' navedeni u 7A103.a. uključuju akcelerometre ili žiroskope za mjerenje promjena brzine i orijentacije radi određivanja ili zadržavanja smjera ili položaja bez potrebe za instrukcijama iz vanjskih izvora nakon podešavanja.*

*Napomena:* *‚Inercijska mjerna oprema ili sistemi' u 7A103.a. uključuju:*

*— referentne sisteme za pozicioniranje i smjer (AHRS);*

*— žirokompase;*

*— inercijske mjerne jedinice (IMU);*

*— inercijske navigacijske sisteme (INS);*

*— inercijske referentne sisteme (IRS);*

*— inercijske referentne jedinice (IRU).*

1. integrirani sistemi instrumenata za letenje, koji uključuju žirostabilizatore ili automatske pilote, oblikovani ili preinačeni za upotrebu u ‚projektilima’;
2. ‚integrirani navigacijski sistemi', oblikovani ili preinačeni za ‚projektile’ koji mogu osiguravati navigacijsku tačnost od 200 m kruga jednake vjerovatnosti ili manje;

*Tehnička napomena:*

*‚Integrirani navigacijski sistem' obično je sastavljen od sljedećih komponenata:*

* 1. *inercijskog uređaja za mjerenje (npr. referentni sistem za pozicioniranje i smjer, inercijska referentna jedinica ili inercijski navigacijski sistem);*
  2. *Jedan ili više vanjskih senzora korištenih za ažuriranje pozicije i/ili brzine, periodično ili stalno za vrijeme čitavog leta (npr, satelitski navigacijski prijemnik, radarski visinomjer, i/ili Doppler radar); i*
  3. *integriranog hardvera i softvera;*

1. troosni magnetni čeoni senzori, oblikovani ili preinačeni za integriranje u sisteme za kontrolu leta i navigacijske sisteme, osim onih navedenih u 6A006 te za njih posebno oblikovane komponente, a koji imaju sve sljedeće karakteristike;
   1. unutrašnja kompenzacija nagiba u uzdužnoj (± 90 stupnjeva) i nagibnoj (± 180 stepeni) osi;
   2. preciznost po azimutu bolja (manja) od 0,5 stepeni rms pri širini ± 80 stepeni, u odnosu na lokalno magnetno polje.

*Napomena:* *Sistemi za kontrolu leta i navigaciju u 7A103.d. uključuju žirostabilizatore, automatske pilote i inercijske navigacijske sisteme.*

*Tehnička napomena:*

*U 7A103 ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi 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 pomoću automatskog praćenja nebeskih tijela ili satelita i za njih posebno oblikovane komponente.**

**7A105 Prijemna oprema za ‚navigacijske satelitske sisteme', osim onih navedenih u 7A005, koja ima bilo koju od sljedećih karakteristika te za nju posebno oblikovane komponente:**

1. 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
2. oblikovana ili preinačena za zračne primjene i ima bilo koju od sljedećih karakteristika:

1. mogućnost davanja navigacijskih informacija pri brzinama većima od 600 m/s;

1. koristi dekodiranje, izrađena je ili modificirana za vojne ili državne službe, radi dobijanja pristupa ‚navigacijskom satelitskom sistemu' zaštićenom signalu/podacima; ili
2. posebno je projektirana za upotrebu karakteristika protiv ometanja (npr. antena koja anulira smetnje ili elektronski upravljana antena) kako bi radila u okruženju aktivnih ili pasivnih protivmjera.

*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 ‚navigacijskom satelitskom sistemu.*

*Tehnička napomena:*

*U 7A105 ‚navigacijski satelitski sistem’ uključuje globalne navigacijske satelitske sisteme (GNSS; npr. GPS, GLONASS, Galileo ili BeiDou) i regionalni navigacijski satelitski sistemi (RNSS; npr. NavIC, QZSS).*

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 elektromagnetnog izvora (oprema za pronalaženje smjera) ili karakteristika terena, oblikovani ili preinačeni za upotrebu u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenima u 9A004 ili sondažnim raketama navedenima u 9A104.

*Napomena:* *Oprema navedena u 7A105, 7A106, i 7A115uključuje sljedeće:*

1. *oprema za ucrtavanje kontura terena u mape;*
2. *opremu za ucrtavanje mjesta na mapama i korelaciju (digitalna i analogna);*
3. *Dopplerovu navigacijsku radarsku opremu;*
4. *oprema pasivnog interferometra;*
5. *senzorna oprema za stvaranje slika (aktivna i pasivna).*

**7A116 Sistemi kontrole leta i servo ventila, kako slijedi; oblikovani ili preinačeni za upotrebu u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenima u 9A004, sondažnim raketama navedenima u 9A104 ili „projektilima”.**

1. pneumatski, hidraulički, mehanički, elektrooptički ili elektromehanički sistemi kontrole leta (uključujući sisteme fly-by-wire i fly-by-light);
2. oprema za kontrolu visine;
3. servo ventili kontrole leta oblikovani ili preinačeni za sisteme 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.

*Napomena:* *Za pretvaranje zrakoplova s posadom u „projektile”, 7A116 obuhvata sisteme, opremu i ventile oblikovane ili preinačene za omogućavanje upravljanja zrakoplovom s posadom kao zrakoplovom bez posade.*

**7A117 „Setovi za navođenje”, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima” koji mogu postići tačnost sistema od 3,33 % ili manju dosega (npr. „CEP” od 10 km ili manje na daljini od 300 km).**

**7B** **Oprema za ispitivanje, nadzor 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 ‚nivo održavanja I’ ili ‚nivo održavanja II’.*

*Tehničke napomene:*

1. *‚Nivo 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 podsistema. Slijedeći proizvođačev priručnik, uzrok kvara može se lokalizirati na nivou neispravne zamjenjive jedinice (LRU). Operater tada uklanja LRU i zamjenjuje ga rezervnim dijelom.*

1. *‚Nivo održavanja II’*

*Neispravni LRU šalje se u radionicu za održavanje (proizvođačevu ili koja pripada operateru odgovornom za održavanje nivoa 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 (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. ‚Nivo održavanja II’ ne uključuje rastavljanje ili popravak nadziranih akcelerometara ili žirosenzora.*

**7B002 Oprema posebno oblikovana za karakterizaciju ogledala za prstenaste „laserske” žiroskope kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDI I 7B102.*

1. uređaji za mjerenje raspršenosti koji imaju „tačnost” mjerenja od 10 ppm ili manje (bolje);
2. uređaji za mjerenje profila koji imaju „tačnost” 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 osa akcelerometra,*

— *mašine za namotavanje optičkih vlakana na kalem žiroskopa.*

**7B102 Reflektometri posebno oblikovani za karakterizaciju ogledala, za „laserske” žiroskope s tačnošću mjerenja od 50 ppm ili manje (bolje).**

**7B103 „Proizvodna postrojenja” i „oprema za proizvodnju” kako slijedi:**

1. „proizvodna postrojenja” posebno oblikovana za opremu navedenu u 7A117;
2. „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 sistem 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 sistema (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:**

1. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za poboljšanje rada ili smanjenje navigacijske greške sistema do nivoa navedenih u 7A003, 7A004 ili 7A008;
2. „izvorni kod” za hibridne integrirane sisteme kojim se poboljšava rad ili smanjuje navigacijska greška sistema do nivoa navedenog u 7A003 ili 7A008 stalnim kombiniranjem podataka o smjeru s bilo čime od sljedećeg:
   1. podacima o brzini Doppler ili sonarnog radara;
   2. referentnim podacima globalnih navigacijskih satelitskih sistema (GNSS); ili
   3. podacima od sistema „navigacije s referentnom bazom podataka” („DBRN”);
3. ne upotrebljava se;
4. ne upotrebljava se;
5. „softver” za projektiranje pomoću računara (CAD), posebno oblikovan za „razvoj” „sistema za aktivnu kontrolu leta”, helikopterskih višeosnih fly-by-wire ili fly-by-light kontrolnih uređaja ili helikopterskih „kontrolnih sistema s kontroliranim kruženjem protiv zaokretnog momenta ili s kružno kontroliranim smjerom” čija je „tehnologija” navedena u 7E004.b.1, 7E004.b.3. do 7E004.b.5, 7E004.b.7, 7E004.b.8, 7E004.c.1. ili 7E004.c.2.

**7D004 „Izvorni kod” koji sadrži „razvojnu” „tehnologiju” navedenu u 7E004.a.2, 7E004.a.3, 7E004.a.5, 7E004.a.6. ili 7E004.b, za bilo šta od sljedećeg:**

1. digitalne sisteme za upravljanje letom kod kojih postoji „potpuna kontrola leta”;
2. sisteme integrirane propulzije i kontrole leta;
3. „sistemi fly-by-wire” ili „sistemi fly-by-light”
4. „aktivne sisteme za kontrolu leta” koji su otporni na grešku ili se sami rekonfiguriraju;
5. ne upotrebljava se;
6. sistema za podatke o zraku zasnivanih na statičkim podacima s površine; ili
7. trodimenzionalne zaslone.

*Napomena:* *7D004. ne odnosi se na „izvorni kod” povezan s uobičajenim računarskim elementima i funkcijama (npr. dobijanje ulaznog signala, prijenos izlaznog signala, učitavanje računarskih programa i podataka, ugrađena provjera, mehanizmi raspoređivanja zadataka) čiji rezultat nije posebna funkcija sistema kontrole leta.*

**7D005 „Softver” posebno oblikovan za dešifriranje koda opsega globalnih navigacijskih satelitskih sistema (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.*

**7D104 ‚Softver’ posebno projektiran ili modificiran za rad ili održavanje „setova za navođenje” navedenih u 7A117.**

*Napomena:* *7D104. uključuje „softver” posebno izrađen ili modificiran za poboljšanje rada „setova za navođenje” ili za postizanje ili nadilaženje tačnosti navedene pod 7A117.*

**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” za održavanje direktno povezanu s baždarenjem, uklanjanjem ili zamjenom oštećenih ili nepopravljivih LRU-ova i SRA-ova „civilnih zrakoplova” kako je opisano u ‚nivou održavanja I’ i ‚nivou održavanja II’.*

*VAŽNA NAPOMENA Vidi Tehničke napomene za 7B001.*

**7E004 Druga „tehnologija” kako slijedi:**

1. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećeg:
   1. ne upotrebljava se;
   2. sistemi za podatke o zraku zasnivani 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’;

*Tehnička napomena:*

*‚Primarna kontrola leta’ je kontrola stabilnosti ili upravljanja „zrakoplova” pomoću generatora sile/momenta, tj. aerodinamičnih kontrolnih površina ili vektoriranjem sile potiska.*

* 1. ‚Optičko senzorsko polje za kontrolu leta’ posebno izrađeno za „sisteme za aktivnu kontrolu leta”; ili

*Tehnička napomena:*

*‚Optičko senzorsko polje za kontrolu leta’ 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).*

* 1. „DBRN” sistemi oblikovani za navigaciju pod vodom upotrebom sonara ili gravitacijske baze podataka, koji omogućavaju „tačnost” određivanja položaja manju (bolju) ili jednaku 0,4 nautičke milje;

1. „razvoj” „tehnologije”, kako slijedi, za „aktivne sisteme za kontrolu leta” (uključujući „sisteme fly-by-wire” ili „sisteme 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 sisteme za kontrolu leta” sa „sistemima fly-by-light”;
   2. ne upotrebljava se;
   3. algoritmi u stvarnom vremenu za analizu informacija iz senzora o komponentama, radi predviđanja i preventivnog smanjenja prijetećeg propadanja i kvarova komponenti u „aktivnom sistemu za kontrolu leta”;

*Napomena: 7E004.b.3. ne odnosi se na algoritme za potrebe samostalnog održavanja.*

* 1. algoritmi u stvarnom vremenu za prepoznavanje kvarova komponenti i ponovnu konfiguraciju kontrola sila i momenta radi smanjenja propadanja i kvarova u „aktivnom sistemu za kontrolu leta”;

*Napomena: 7E004.b.4. ne odnosi se na algoritme za uklanjanje učinaka kvarova pomoću usporedbe suvišnih izvora podataka ili unaprijed planiranih samostalnih odgovora na očekivane kvarove.*

* 1. integracija podataka digitalne kontrole leta, navigacije i kontrole propulzije u digitalni sistem upravljanja letom za „potpunu kontrolu leta”;

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

* + 1. *„tehnologiju” za integraciju podataka digitalne kontrole leta, navigacije i kontrole propulzije u digitalni sistem upravljanja letom da bi se postigla ‚optimizacija putanje leta’;*
    2. *„tehnologiju” za sisteme instrumenata za let u „zrakoplovu” integrirane samo za VOR, DME, ILS ili MLS navigaciju ili pristupe.*

*Tehnička napomena:*

*‚Optimizacija putanje leta’ postupak je kojim se umanjuju odstepena od četverodimenzionalne (prostor i vrijeme)* *željene putanje na osnovu uvećanja radnog učinka ili učinkovitosti za zadatke.*

1. ne upotrebljava se;
2. „Tehnologija” „potrebna” za ispunjenje funkcionalnih zahtjeva za sisteme „fly-by-wire” koji imaju sve od navedenog:
   1. kontrole stabilnosti zrakoplovnih okvira ‚unutrašnja petlja’ zahtijevaju stope zatvaranja petlje od 40 Hz ili veće i

*Tehnička napomena:*

*„Unutrašnja petlja” odnosi se na funkcije „aktivnih sistema za kontrolu leta” kojima se automatiziraju kontrole stabilnosti zrakoplovnih okvira.*

* 1. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
     1. ispravlja aerodinamično nestabilne zrakoplovne okvire, mjereno na svakoj tački u krivulji leta koja bi nepovratno izgubila kontrolu da se ne ispravi u roku od 0,5 sekundi;
     2. parovi kontrola u dvije ili više osa, pri čemu se kompenziraju ‚abnormalne promjene u stanju zrakoplova’;

*Tehnička napomena:*

*‚Abnormalne promjene u stanju zrakoplova’ uključuju strukturnu štetu tokom leta, gubitak potiska motora, onemogućivanje kontrolne površine ili destabilizirajuće premještanje tereta.*

* + 1. obavlja funkcije navedene u 7E004.b.5. ili

*Napomena: 7E004.b.7.b.3. ne obuhvata autopilote.*

* + 1. „zrakoplovu” omogućuje stabilan kontrolirani let, osim tokom polijetanja ili slijetanja, uz napadni ugao veći od 18 stepeni, bočno klizanje od 15 stepeni, brzina valjanja ili krivudanja od 15 stepeni/sekundi ili brzina nagiba od 90 stepeni/sekundi;

1. „Tehnologija” „potrebna” za ispunjenje funkcionalnih zahtjeva za „sisteme fly-by-wire” radi postizanja svega navedenog:
   1. nemogućnost gubitka kontrole nad „zrakoplovom” u slučaju uzastopnih slijedova dvaju pojedinačnih kvarova u „sistemu fly-by-wire” i
   2. vjerovatnoća gubitka kontrole nad „zrakoplovom” manja (bolja) od 1 × 10 –9 kvarova po satu leta;

*Napomena:* *7E004.b. ne odnosi se na „tehnologiju” povezanu s uobičajenim računarskim elementima i funkcijama (npr. dobijanje ulaznog signala, prijenos izlaznog signala, učitavanje računarskih programa i podataka, ugrađena provjera, mehanizmi raspoređivanja zadataka) čiji rezultat nije posebna funkcija sistema kontrole leta.*

1. „tehnologija” za „razvoj” helikopterskih sistema kako slijedi:
   1. višeosni fly-by-wire ili fly-by-light kontrolni uređaji koji kombiniraju barem dvije od sljedećih funkcija u jedan kontrolni element:
      1. kontrolu promjene osnovnog koraka rotora;
      2. cikličku kontrolu kraka rotora;
      3. kontrolu njihanja;
   2. „kontrolni sistemi s kontroliranim kruženjem protiv zakretnog momenta ili s kružno kontroliranim smjerom”;

1. krila rotora koja sadrže ‚aeroprofile promjenljive geometrije’ za upotrebu u sistemima koji primjenjuju kontrolu pojedinih krila propelera.

*Tehnička napomena:*

*‚Aeroprofili promjenjive geometrije’ upotreba je zakrilaca ili trimera na izlaznom rubu aeroprofila ili pretkrilaca na napadnom rubu ili otklon prema dolje oborivog prednjeg dijela, čijim se položajem može upravljati tokom leta.*

**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 podsistema od elektromagnetnog impulsa (EMP) i opasnosti elektromagnetne interferencije (EMI) iz vanjskih izvora kako slijedi:**

1. konstrukcijska „tehnologija” za zaštitne sisteme;
2. konstrukcijska „tehnologija” za konfiguraciju otvrdnuća električnih krugova i podsistema;
3. konstrukcijska „tehnologija” za utvrđivanje kriterija otvrdnuća iz 7E102.a. i 7E102.b.

**7E104 „Tehnologija” za integraciju kontrole leta, navođenja i podataka propulzije u sistem upravljanja letom radi optimizacije putanje raketnog sistema.**

**KATEGORIJA 8 – POMORSTVO**

**8A** **Sistemi, oprema i komponente**

**8A001 Podvodni plovni objekti i površinska plovila kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA Za kontrolni status opreme za ronilice vidi:*

— *kategoriju 6. za senzore,*

— *kategorije 7. i 8 za navigacijsku opremu,*

— *kategoriju 8.A. za podvodnu opremu.*

1. podvodni plovni objekti s veznim kablom i posadom, oblikovane za rad na dubinama većim od 1 000 m;
2. podvodni plovni objekti bez veznog kabla, s posadom, koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. oblikovane su za ‚autonoman rad’ i imaju kapacitet podizanja sa svim sljedećim karakteristikama:
      1. 10 % ili više svoje težine u zraku i
      2. 15 kN ili više;
   2. oblikovane su za rad na dubinama većim od 1 000 m ili
   3. ima sve sljedeće karakteristike:
      1. oblikovane su za neprekidan ‚autonoman rad’ od 10 sati ili više i
      2. 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 sistemi rade i kreće se minimalnom brzinom pri kojoj podvodni plovni objekat može sigurno i dinamično kontrolirati svoju dubinu, upotrebljavajući samo svoja dubinska kormila, bez potrebe za pomoćnim plovilom ili bez podrške s površine, dna ili obale te sadrži porivni sistem za upotrebu ispod površine ili na površini.*
2. *Za potrebe 8A001.b. ‚doseg’ znači polovina maksimalne udaljenosti do koje je za podvodni plovni objekat moguć ‚autonoman rad’.*

1. podvodni plovni objekti s veznim kablom, bez posade, oblikovane za rad pri dubinama većima od 1 000 m, koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   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;
2. podvodni plovni objekti bez veznog kabela, bez posade, koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. oblikovane su za određivanje kursa prema bilo kakvim geografskim referencama, bez pomoći čovjeka u stvarnom vremenu;
   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;

1. sistemi 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 karakteristika:
   1. dinamični sistem za određivanje položaja s mogućnošću zadržavanja položaja unutar 20 m od date tačke koju daje navigacijski sistem ili
   2. navigaciju prema morskom dnu i navigacijske integracijske sisteme za dubine veće od 1 000 m s „tačnošću” određivanja položaja unutar 10 m od prethodno određene tačke;
2. Ne upotrebljava se;
3. Ne upotrebljava se;
4. Ne upotrebljava se;
5. Ne upotrebljava se.

**8A002 Pomorski sistemi, oprema i komponente kako slijedi:**

*Napomena:* *Za podvodne komunikacijske sisteme vidi kategoriju 5, dio 1 – Telekomunikacije.*

1. sistemi, oprema i komponente, posebno oblikovani ili preinačeni za podvodne plovne objekte, koji su oblikovani za rad na dubinama većim od 1 000 m, kako slijedi:
   1. kućišta za pritisak ili trupovi za pritisak s maksimalnim prečnikom unutrašnje komore većim od 1,5 m;
   2. porivni motori ili porivnici napajani istosmjernom strujom;
   3. vezni kablovi 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 tačke 8A002.a.4. ne bi trebalo ukinuti izvozom ‚sintaktičke pjene’ koja je navedena u 8C001 u slučaju kada je izvršena međufaza u proizvodnji i kada komponenta nije u završnom obliku.*

1. sistemi posebno oblikovani ili preinačeni za automatizirano upravljanje kretanjem podvodnih plovnih objekata navedenih u 8A001, koji upotrebljavaju navigacijske podatke, imaju servo upravljanje sa zatvorenom petljom i bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. omogućavaju vozilu kretanje unutar 10 m od prethodno određene tačke u vodenom stupu;
   2. održavaju položaj vozila unutar 10 m od prethodno određene tačke u vodenom stupu ili
   3. održavaju položaj vozila unutar 10 m dok slijedi kabl na morskom dnu ili ispod njega;
2. uvodnici kablova od optičkih vlakana u čvrst trup;

1. podvodni vizualni sistemi posebno oblikovani ili preinačeni za rad na daljinu s podvodnim vozilom, koji primjenjuju tehnike minimiziranja učinka povratnog raspršenja, uključujući iluminatore zatvorenog područja ili „laserske” sisteme;
2. ne upotrebljava se;
3. ne upotrebljava se;
4. sistemi osvjetljavanja posebno oblikovani ili preinačeni za upotrebu pod vodom, kako slijedi:
   1. stroboskopski sistemi osvjetljavanja koji mogu proizvesti izlaznu svjetlosnu energiju veću od 300 J po bljesku i brzinu bljeskanja veću od pet bljesaka u sekundi;
   2. sistemi osvjetljavanja s argonskim lukom posebno oblikovani za upotrebu ispod 1 000 m;
5. „roboti” posebno oblikovani za upotrebu pod vodom, kojima se upravlja namjenskim računarom i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. sistemi 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 legura na bazi titanija ili „kompozitnih” „vlaknastih ili filamentnih materijala”;
6. daljinski upravljani zglobni manipulatori posebno oblikovani ili preinačeni za upotrebu s podvodnim plovnim objektima i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. sistemi koji upravljaju manipulatorom upotrebljavajući informacije iz senzora koji mjere bilo šta od sljedećeg:
      1. moment ili silu koja djeluje na vanjski predmet ili
      2. taktilni osjet između manipulatora i vanjskog predmeta ili
   2. upravljani su pomoću proporcionalnih tehnika gospodar-sluga i imaju pet ili više stepeni ‚slobode kretanja’;

*Tehnička napomena:*

*Kod utvrđivanja broja stepeni ‚slobode kretanja’ uzimaju se u obzir samo one funkcije koje imaju proporcionalno upravljanje kretanjem uz upotrebu povratne veze.*

1. zračno neovisni pogonski sistemi posebno oblikovani za upotrebu pod vodom kako slijedi:
   1. zračno neovisni pogonski sistemi s motorima s Braytonovim ili Rankineovim ciklusom koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. sistemi za hemijsko čišćenje ili apsorpciju, posebno oblikovani za uklanjanje ugljikovog dioksida, ugljikovog monoksida i čestica iz recirkuliranog motornog ispuha;
      2. sistemi posebno oblikovani za upotrebu jednoatomskog plina;
      3. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara ili
      4. sistemi koji imaju sve sljedeće karakteristike:
         1. posebno oblikovani za stavljanje pod pritisak produkata reakcije ili za obnovu goriva;
         2. posebno oblikovani za spremanje produkata reakcije i
         3. posebno oblikovani za izbacivanje produkata reakcije pri protupritisku od 100 kPa ili više;
   2. zračno neovisni sistemi s dizelskim motorom koji imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. sistemi za hemijsko čišćenje ili apsorpciju, posebno oblikovani za uklanjanje ugljikovog dioksida, ugljikovog monoksida i čestica iz recirkuliranog motornog ispuha;
      2. sistemi posebno oblikovani za upotrebu jednoatomskog plina;
      3. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara i
      4. posebno oblikovani ispušni sistemi koji ne ispuštaju neprestano produkte izgaranja;
   3. zračno neovisni pogonski sistemi s „gorivim ćelijama” s izlaznom snagom većom od 2 kW koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara ili
      2. sistemi koji imaju sve sljedeće karakteristike:
         1. posebno oblikovani za stavljanje pod pritisak produkata reakcije ili za obnovu goriva;
         2. posebno oblikovani za spremanje produkata reakcije i
         3. posebno oblikovani za izbacivanje produkata reakcije pri protivpritisku od 100 kPa ili više;
   4. zračno neovisni sistemi sa Stirlingovim motorom, koji imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižim od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara i
      2. posebno oblikovani ispušni sistemi koji izbacuju proizvode izgaranja pri protivpritisku od 100 kPa ili više;
2. Ne upotrebljava se;
3. Ne upotrebljava se;
4. Ne upotrebljava se;
5. Ne upotrebljava se;
6. brodski propeleri, sistemi za prijenos snage, sistemi za proizvodnju električne energije i sistemi za smanjenje buke, kako slijedi:
   1. Ne upotrebljava se
   2. brodski propeler uronjen u vodu, sistemi za proizvodnju električne energije ili sistemi prijenosa oblikovani za upotrebu na plovilima, kako slijedi:
      1. brodski propeleri promjenjivog uspona i pripadne glavčine predviđeni za snage veće od 30 MW;
      2. porivni električni uređaji s unutrašnjim hlađenjem tekućinom izlazne snage veće od 2,5 MW;
      3. „supravodljivi” porivni uređaji ili električni porivni uređaji sa stalnim magnetima, izlazne snage veće od 0,1 MW;
      4. osovinski sistemi za prijenos snage koji sadrže „kompozitne” materijale s mogućnošću prijenosa snage veće od 2 MW;
      5. sistemi s ventiliranim ili u korijenu ventiliranim brodskim propelerima predviđeni za snage veće od 2,5 MW;
   3. sistemi za smanjenje buke oblikovani za upotrebu na plovilima istisnine 1 000 tona ili više, kako slijedi:
      1. sistemi koji smanjuju podvodnu buku na frekvencijama nižim od 500 Hz i sastoje se od složenih akustičnih elemenata za zvučnu izolaciju dizelskih motora, grupa dizelskih generatora, plinskih turbina, grupa 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;
      2. ‚sistemi za aktivno smanjivanje ili potpuno uklanjanje buke’ ili sistemi na magnetnim ležajevima posebno oblikovani za sisteme za prijenos snage;

*Tehnička napomena:*

*‚Sistemi za aktivno smanjivanje ili potpuno uklanjanje buke’ imaju u sebi elektronske nadzorne sisteme koji omogućavaju aktivno smanjivanje vibracije opreme generiranjem protivzvučnih i protivvibracijskih signala direktno na izvor.*

1. mlazni porivni sistemi koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. izlaznu snagu veću od 2,5 MW 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;
2. 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 ličnu upotrebu kada su uz korisnika.*

*VAŽNA NAPOMENA Za opremu i uređaje posebno namijenjene vojnoj upotrebi vidjeti Zajedničku listu vojne opreme.*

1. zvučni sistemi za odvraćanje ronilaca, posebno oblikovani ili preinačeni za ometanje ronilaca, kod kojih je nivo zvučnog pritiska 190 dB ili veći (referentna vrijednost 1 μPa na dubini od 1 m) pri frekvencijama od 200 Hz i manjima.

*Napomena 1.: 8A002.r. ne odnosi se na sisteme za odvraćanje ronilaca postavljene na podvodnim eksplozivnim napravama, zračnim puškama ili zapaljivim izvorima.*

*Napomena 2.: 8A002.r. uključuje akustične sisteme za odvraćanje ronilaca koji primjenjuju izvore iskrenja poznate i pod nazivom plazma izvori zvuka.*

**8B** **Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju**

**8B001 Vodeni tuneli koji imaju pozadinski šum manji od 100 dB (referentna vrijednost 1 μPa, 1 Hz), u frekvencijskom području od 0 do 500 Hz, oblikovani za mjerenje akustičnih polja generiranih vodenim tokom oko modela porivnih sistema.**

**8C** **Materijali**

**8C001 ‚Sintaktička pjena’ namijenjena upotrebi pod vodom i koja ima sve sljedeće karakteristike:**

*VAŽNA NAPOMENA Vidi i 8A002.a.4.*

1. namijenjena za dubine mora veće od 1 000 m i
2. gustoće manje od 561 kg/m 3.

*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”, popravljanje, 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:**

1. „tehnologija” za „razvoj”, „proizvodnju”, popravljanje, generalni remont ili dotjerivanje brodskih propelera posebno oblikovanih za smanjenje podvodnog šuma;
2. „tehnologija” za generalni remont ili dotjerivanje opreme navedene u 8A001, 8A002.b, 8A002.j, 8A002.o. ili 8A002.p.
3. „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 karakteristike:
      1. maksimalna projektirana brzina, pri punom opterećenju, veća od 30 čvorova pri značajnoj visini talasa od 1,25 m ili više;
      2. pritisak u zračnom jastuku preko 3 830 Pa i
      3. omjer lake i pune istisnine manji od 0,70;
   2. lebdjelice (čvrsti vanjski zidovi) s maksimalnom projektiranom brzinom, pri punom opterećenju, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini talasa od 3,25 m ili više;
   3. hidrokrilci s aktivnim sistemima za automatsko upravljanje sistemima podvodnih krila, s maksimalnom projektiranom brzinom, pri punom opterećenju, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini talasa od 3,25 m ili više ili
   4. ‚plovila male površine vodne linije’ koja imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. puna istisnina veća od 500 tona s maksimalnom projektiranom brzinom pri punom opterećenju većom od 35 čvorova pri značajnoj visini talasa od 3,25 m ili više ili
      2. puna istisnina veća od 1 500 tona s maksimalnom projektiranom brzinom pri punom opterećenju većom od 25 čvorova pri značajnoj visini talasa 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 × (istisnuti volumen na projektiranom radnom gazu)2/3 .*

**KATEGORIJA 9 – ZRAČNI I SVEMIRSKI PROSTOR I POGONSKI SISTEMI**

**9A** **Sistemi, oprema i komponente**

*VAŽNA NAPOMENA Za pogonske sisteme oblikovane ili ocijenjene prema neutronskom ili prolaznom jonizirajućem zračenju vidjeti Zajedničku listu vojne opreme.*

**9A001 Zrakoplovni plinskoturbinski motori koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika**:

1. sadrži 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 karakteristikama:*

* 1. *atestirala su ih tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica EU-a ili država sudionica Wassenaarskog aranžmana i*
  2. *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 šta od sljedećega:*
     1. *civilni certifikat ili*
     2. *jednakovrijedni dokument koji je priznala Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo (ICAO).*

*Napomena 2.: 9A001.a. ne odnosi se na zrakoplovno-plinskoturbinske motore koji su oblikovani za upotrebu u pomoćnim pogonskim jedinicama (APU) 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 duže od trideset minuta.

**9A002 ,Pomorski plinskoturbinski motori’ namijenjeni za upotrebu tekućeg goriva i koji imaju sve sljedeće karakteristike i za njih posebno izrađene sklopove i komponente:**

1. Maksimalna stalna snaga pri radu u „stabilnom stanju” u standardnim referentnim uvjetima navedenima u ISO 3977-2:1997 (ili nacionalni ekvivalent) od 24 245 kW ili više; i
2. ‚Ispravljena specifična potrošnja goriva’ koja nije veća od 0,219 kg/kWh pri 35 % maksimalne stalne snage pri upotrebi tekućeg goriva.

*Napomena:* *Termin ‚pomorski plinskoturbinski motori’ uključuje one industrijske ili aeroderivacijske plinskoturbinske motore koji su prilagođeni za generiranje električne struje ili pogona na brodu.*

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 9A002 ‚ispravljena specifična potrošnja goriva’ specifična je potrošnja goriva motora ispravljena za distilator za pomorske motore na tekuće gorivo koje ima neto specifičnu energiju (tj. neto vrijednost zagrijavanja) od 42MJ/kg (ISO 3977-2:1997).*

**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:**

1. navedeni u 9A001 ili
2. njihova konstrukcija ili proizvodnja ne potječe iz *države* *članice EU-a ili države sudionice Wassenaarskog* *aranžmana* ili je njihovo porijeklo nepoznato proizvođaču.

**9A004 Vozila za lansiranje svemirskih letjelica, „svemirske letjelice”, „tijelo svemirske letjelice”, „tereti svemirske letjelice”, ugrađeni sistem ili oprema „svemirske letjelice” te oprema za upotrebu na zemlji, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A104.*

1. vozila za lansiranje svemirskih letjelica
2. „svemirske letjelice”
3. „tijelo svemirske letjelice”

d. „tereti svemirskih letjelica” koji uključuju predmete navedene u 3A001.b.1.a.4, 3A002.g, 5A001.a.1, 5A001.b.3, 5A002.c, 5A002.e, 6A002.a.1, 6A002.a.2, 6A002.b, 6A002.d, 6A003.b, 6A004.c, 6A004.e, 6A008.d, 6A008.e, 6A008.k, 6A008.l. ili 9A010.c.;

e. ugrađeni sistemi ili oprema koji su posebno izrađeni za „svemirsku letjelicu” i koji imaju neku od sljedećih funkcija:

* 1. ‚upotreba zapovjednih i telemetrijskih podataka’;

*Napomena: Za potrebe stava 9A004.e.1, ‚upotreba zapovjednih i telemetrijskih podataka’ obuhvata upravljanje podacima o tijelu letjelice te njihovu pohranu i obradu.*

* 1. ,upotreba podataka o teretu’ ili

*Napomena: Za potrebe 9A004.e.2, ‚upotreba podataka o teretu’ obuhvata upravljanje podacima o teretu te njihovu pohranu i obradu.*

* 1. ‚kontrola položaja i orbite’;

*Napomena: Za potrebe 9A004.e.3. ‚kontrola položaja i orbite’ obuhvata očitavanje podataka i pokretanje radi utvrđivanja i kontrole položaja i orijentacije „svemirske letjelice”.*

*VAŽNA NAPOMENA Za opremu posebno namijenjenu vojnoj upotrebi vidjeti Zajedničku listu vojne opreme.*

1. oprema za upotrebu na zemlji, posebno izrađena za „svemirske letjelice”, kako slijedi:
   1. oprema za telemetriju i daljinsko upravljanje posebno namijenjena za bilo koju od sljedećih funkcija obrade podataka:
      1. obrada telemetrijskih podataka sinhronizacije okvira i ispravljanja grešaka za praćenje operativnog statusa (poznat i kao status zdravlja i sigurnosti) „tijela svemirske letjelice”; ili
      2. Obrada zapovjednih podataka za formatiranje zapovjednih podataka poslatih „svemirskoj letjelici” za kontrolu „tijela svemirske letjelice”;
   2. Simulatori posebno namijenjeni za ‚provjeru operativnih postupaka’ „svemirske letjelice”.

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 9A004.f.2 ‚provjera operativnih postupaka’ je bilo šta od sljedećeg: 1. Potvrda redoslijeda zapovijedi;*

*2. Operativno osposobljavanje;*

*3. Operativne probe; ili*

*4. operativna analiza.*

**9A005 Tekući raketni pogonski sistemi koji sadrže bilo koji od sistema ili komponenata navedenih u 9A006.**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A105 I 9A119.*

**9A006 Sistemi i komponente posebno izrađeni za tekuće raketne pogonske sisteme kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A106, 9A108 I 9A120.*

1. kriogenski hladnjaci, Dewarove teretne posude, kriogenske termičke cijevi ili kriogenski sistemi posebno oblikovani za upotrebu u svemirskim vozilima i pogodni za ograničavanje gubitaka kriogenske tekućine na manje od 30 % godišnje;

b. kriogenski kontejneri ili sistemi 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”;

1. sistemi za pohranjivanje ili prebacivanje žitkog vodika;
2. turbopumpe (više od 17,5 MPa) visokog pritiska, pumpne komponente ili njihovi pridruženi pogonski sistemi plinskoga generatora ili ekspander kružne turbine;
3. udarne komore (više od 10,6 MPa) visokog pritiska i njihove mlaznice;
4. sistemi za spremanje goriva koji se zasnivaju na načelu kapilarnog zadržavanja ili pozitivnog brizganja (tj. s fleksibilnim mjehurima);
5. injektori tekućeg goriva s pojedinačnim otvorom prečnika 0,381 mm ili manjim (površina od 1,14 × 10 –3 cm 2 ili manja za nekružne otvore), posebno oblikovani za raketne motore na tekuće gorivo;
6. monolitne ugljik-ugljik komore potiska ili monolitni ugljik-ugljik izlazni stošci s gustoćama većima od 1,4 g/cm3 i zateznim čvrstoćama većima od 48 MPa.

**9A007 Čvrsti raketni pogonski sistemi koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A107 I 9A119.*

1. ukupni impulsni kapacitet veći od 1,1 MNs
2. specifični impuls od 2,4 kNs/kg ili više kada je protok kroz mlaznicu proširen na okolne uvjete na nivou mora za prilagođeni pritisak u komori od 7 MPa;
3. etapni odlomci mase veći od 88 % i propulzijski čvrsti tereti veći od 86 %;
4. komponente navedene u 9A008 ili
5. sistemi izolacije i pogonskog povezivanja koji upotrebljavaju direktno povezane motore za ‚jaku mehaničku vezu’ ili za prepreku hemijskoj migraciji između čvrstog 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 sisteme, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A108.*

a. sistemi izolacije i pogonskog povezivanja koji upotrebljavaju obloge za ‚jaku mehaničku vezu’ ili za prepreku hemijskoj migraciji između čvrstog pogona i izolacijskog materijala kućišta;

*Tehnička napomena:*

*‚Jaka mehanička veza’ znači snaga veze jednaka pogonskoj snazi ili veća od nje.*

1. „složene” motorne kutije s namotanim vlaknima prečnika većeg od 0,61 m koje imaju ‚stepen korisnog djelovanja konstrukcije (PV/W)’ veći od 25 km;

*Tehnička napomena:*

*‚Stepen korisnog djelovanja konstrukcije (PV/W)’ nalet je pritiska (P) pomnožen s volumenom plovila (V) podijeljen ukupnom težinom pritiska plovila (W).*

1. mlaznice s nivoom potiska većom od 45 kN ili stepenom erozije grla mlaznice manjim od 0,075 mm/s;



d. sistemi kontrole pomične mlaznice i sekundarnog vektora ubrizgavanja fluida koji imaju bilo koju od sljedećih mogućnosti:

1. kretanje po svim osima veće od ± 5 o ;
2. ugaone vektorske rotacije od 20 o /s ili više ili
3. ugaona vektorska ubrzanja od 40 o /s2 ili više.

**9A009 Hibridni raketni pogonski sistemi koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A109 I 9A119.*

1. ukupni impulsni kapacitet veći od 1,1 MNs ili
2. nivoi potiska veće od 220 kN u vakuumskim uvjetima izlaza.

**9A010 Posebno oblikovane komponente, sistemi i strukture za vozila za lansiranje, pogonske sisteme lansirnih vozila ili „svemirske letjelice” kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 1A002 I 9A110.*

1. 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 1C010.e. i smola navedenih u 1C008 ili 1C009.b.;
   2. metalnih „matričnih” „kompozita” ojačanih nekim od sljedećih materijala:
      1. materijala navedenih u 1C007;
      2. „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010 ili
      3. aluminida navedenih u 1C002.a. ili
   3. keramičkih „matričnih” „kompozitnih” materijala navedenih u 1C007;

*Napomena:* *Smanjenje mase nije relevantno za stošce prednjeg brida.*

1. komponente i strukture posebno oblikovane za pogonske sisteme lansirnih 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:
      1. materijala navedenih u 1C007;
      2. „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010 ili
      3. aluminida navedenih u 1C002.a. ili
   3. keramičkih „matričnih” „kompozitnih” materijala navedenih u 1C007;
2. strukturne komponente i izolacijski sistemi posebno oblikovani za aktivnu kontrolu struktura dinamičnog odziva ili iskrivljenja „svemirske letjelice”;
3. 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 VIDJETI I 9A111 I 9A118.*

**9A012 „Bespilotne zračne letjelice” („UAV-ovi”), bespilotni „zračni brodovi”, povezana oprema i komponente, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A112.*

1. „UAV-ovi” ili bespilotni „zračni brodovi”, koji su napravljeni tako da mogu kontrolirano letjeti upravljani direktnim ,prirodnim prikazom’ ,operatera’ i koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. ima sve sljedeće karakteristike:
      1. najveća ,izdržljivost’ od 30 minuta ili duža, ali kraća od jednog sata i
      2. napravljeni su tako da polete i stabilno kontrolirano lete u naletima vjetra jačine 46,3 km/h (25 čvorova) ili jačima ili
   2. najveća ‚izdržljivost’ od jednog sata ili duža;

*Tehničke napomene:*

* 1. *Za potrebe 9A012.a, ‚operater’ 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 nivou mora bez vjetra.*
  3. *Za potrebe 9A012.a, ‚prirodni prikaz” znači nepotpomognuti ljudski vid s korektivnim lećama ili bez njih.*

1. 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 unutrašnjim sagorijevanjem 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;**

1. Motori koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   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. specifičnu potrošnju goriva od 0,15 kg N–1 hr–1 ili manje (pri maksimalnoj stalnoj snazi u statičnim uvjetima na nivou mora i standardnoj atmosferi ICAO-a);
   3. ‚suhu masu’ manju od 750 kg i
   4. ‚prečnik rotora prvog stepena' manji od 1 m;

*Tehničke napomene:*

1. *Za potrebe 9A101.a.1. ‚Maksimalna vrijednost potiska’ je maksimalan potisak za za neinstalirani motor prema dokazima proizvođača na nivou mora i standardnoj atmosferi ICAO-a. Vrijednost potiska za civilne certificirane motore bit će jednaka ili manja od maksimalnog potiska prema dokazima proizvođača za tu vrstu motora.*

*2. ‚Suha masa’ je masa motora bez tekućina (gorivo, hidraulična tekućina, ulje itd) i ne obuhvata kućište.*

* 1. *‚Prečnik rotora prvog stepena’ prečnik je faze prve rotacije motora, bilo ventilatora ili kompresora, mjeren na vodećem rubu vrha lopatice.*

1. motori oblikovani ili preinačeni za upotrebu u „projektilima” ili bespilotnim zračnim letjelicama navedenima u 9A012 ili 9A112.a.

**9A102 „Sistemi 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.*

*Tehničke napomene:*

1. *Za potrebe 9A102 ‚sistem turbopropelerskog motora’ uključuje sve sljedeće karakteristike:*
   1. motore s turbopunjačem i
   2. sisteme za prijenos snage na propeler.
2. *Za potrebe 9A102 ‚maksimalna snaga’ dostignuta je kada motor nije instaliran u statičnim uvjetima na nivou mora uz primjenu standardne atmosfere ICAO-a.*

**9A104 Sondažne rakete, s mogućnošću dosega od najmanje 300 km.**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A004.*

**9A105 Raketni motori na tekuće gorivo ili raketni motori na gusto gorivo, kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A119.*

1. raketni motori na tekuće gorivo ili raketni motori na gusto 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 raketni sistem na tekuće gorivo ili raketni sistem na gusto gorivo koji ima ukupni impulsni kapacitet od 1,1 MNs ili veći;
2. raketni motori na tekuće gorivo ili raketni motori na gusto gorivo, koji se upotrebljavaju u potpunim raketnim sistemima 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 raketni sistem na tekuće gorivo ili raketni sistem na gusto gorivo koji ima ukupni impulsni kapacitet jednak ili veći od 0,841 MNs.

**9A106 Sistemi ili komponente osim onih navedenih u 9A006, posebno oblikovani za raketne pogonske sisteme na tekuće gorivo ili raketne sisteme na gusto gorivo, kako slijedi:**

1. ne upotrebljava se;
2. Kućišta raketnih motora i njihove izolacijske komponente i mlaznice, upotrebljivi u raketnim pogonskim podsistemima navedenima pod 9A007 ili 9A107.
3. podsistemi 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;*
  3. *pokretni motor ili mlaznica;*
  4. *skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde) ili*
  5. *spojleri za potisak.*

1. kontrolni sistemi 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:*

* + 1. *servo ventili oblikovani za protok od 24 litre u minuti ili veći, pri apsolutnom pritisku od 7 MPa ili većem, koji imaju vrijeme izvršnog odziva kraće od 100 ms;*
    2. *pumpe za tekuća goriva s brzinama osovine jednakima ili većima od 8 000 okr/min pri maksimalnom načinu rada ili s pritiscima 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.*

1. Komore za sagorijevanje i mlaznice za raketne motore na tekuće gorivo ili raketne motore na gusto gorivo navedene u 9A005 ili 9A105.

**9A107 Raketni motori na čvrsto gorivo, koji se upotrebljavaju u potpunim raketnim sistemima 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 VIDJETI I 9A119.*

**9A108 Komponente, osim onih koje su navedene u 9A008, kako slijedi, posebno oblikovane za raketne pogonske sisteme na čvrsto gorivo:**

1. Kućišta raketnih motora i njihove „izolacijske” komponente, upotrebljive u podsistemima navedenim pod 9A007 ili 9A107;
2. raketne mlaznice mogu se upotrijebiti u podsistemima navedenima u 9A007 ili 9A107;
3. podsistemi kontrole vektora potiska koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”.
4. *Tehnička napomena*:

*Primjeri metoda postizanja kontrole vektora potiska navedenih u 9A108.c. jesu sljedeći:*

* 1. *fleksibilna mlaznica;*
  2. *ubrizgavanje fluida ili sekundarnog plina;*
  3. *pokretni motor ili mlaznica;*
  4. *skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde) ili*
  5. *spojleri za potisak.*

**9A109 Hibridni raketni motori i posebno oblikovane komponente kako slijedi:**

1. hibridni raketni motori, koji se mogu upotrebljavati u svim raketnim sistemima 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;
2. posebno oblikovane komponente za hibridne raketne motore navedene u 9A009, koje se mogu upotrebljavati u „projektilima”.

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A009 i 9A119.*

**9A110 Kompozitni materijali, laminati i proizvodi od njih, osim onih navedenih u 9A010, posebno oblikovani za upotrebu u ,projektilima' ili podsistemima navedenima u 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 ili 9A119.**

*VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 1A002.*

*Tehnička napomena:*

*U 9A110 ,projektil' znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi 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 VIDJETI I 9A011 I 9A118.*

**9A112 „Bespilotne zračne letjelice” („UAV-ovi”), osim onih navedenih u 9A012, kako slijedi:**

1. „bespilotne zračne letjelice” („UAV-ovi”), s mogućnošću dosega od 300 km;
2. „bespilotne zračne letjelice” („UAV-ovi”), koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. autonomna kontrola leta i navigacija ili
      2. sposobnost kontroliranja leta izvan direktnog vidnog polja čovjeka operatera i
   2. ima bilo koju od sljedećih karakteristika:
      1. sadrže dozirni sistem/mehanizam za aerosol s kapacitetom većim od 20 litara ili
      2. projektirani su ili modificirani da sadrže sistem/mehanizam za raspršivanje aerosola kapaciteta većeg 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 hemikalije za zasijavanje oblaka.*
2. *Sistem/mehanizam za raspršivanje aerosola sadrži sve one uređaje (mehaničke, električne, hidraulične itd) koji su potrebni za skladištenje i raspršivanje aerosola u atmosferi. To uključuje mogućnost upuhivanja aerosola u ispušnu paru od izgaranja i u struju zraka iz propelera.*

**9A115 Pomoćna oprema za lansiranje kako slijedi:**

1. 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 ‚projektili’;

*Tehnička napomena:*

*U 9A115.a. ‚projektili' znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.*

1. 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 ili „projektili”.

**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. toplotni štitovi i njihove komponente, oblikovani od keramičkih ili ablativnih materijala;

c. toplotni štitovi i njihove komponente oblikovane od lakih materijala visokog toplotnog kapaciteta;

d. elektronska oprema posebno oblikovana za letjelice koje se vraćaju u atmosferu.

**9A117 Mehanizmi stepenovanja, mehanizmi razdvajanja i međufaze, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”.**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9A121.*

**9A118 Uređaji za reguliranje sagorijevanja 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 stepeni koji se mogu upotrebljavati u potpunim raketnim sistemima ili bespilotnim zračnim letjelicama s mogućnošću dosega od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 i 9A109.**

**9A120 Rezervoari za tekuće ili gusto gorivo, osim onih navedenih u 9A006, posebno oblikovani za gorivo navedeno u 1C111 ili ‚ostala tekuća ili gusta goriva’ koja se upotrebljavaju u raketnim sistemima s mogućnošću isporučivanja najmanje 500 kg tereta u dometu od najmanje 300 km.**

*Napomena:* *U 9A120 ‚ostala tekuća ili gusta goriva’ uključuju goriva navedena u Zajedničkoj listi vojne opreme, ali nisu ograničena samo na njih.*

**9A121 Vezni i međufazni električni konektori posebno oblikovani za „projektile”, vozila za lansiranje svemir­ skih letjelica iz 9A004 ili sondažne rakete iz 9A104.**

*Tehnička napomena:*

*Međufazni konektori iz 9A121 uključuju i električne konektore postavljene između „projektila”, vozila za lansiranje svemirskih letjelica ili sondažne rakete te njihov teret.*

**9A350 Sistemi 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:**

1. kompletni sistemi 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;
2. 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;
3. sklopovi za generiranje aerosola, posebno oblikovani za montažu na sisteme 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 bubnjevi i slični uređaji.*

*Napomena:* *9A350 ne odnosi se na sisteme za raspršivanje ili zamagljivanje i njihove komponente za koje je poznato da ne mogu izbacivati biološke agense u obliku infektivnih aerosola.*

*Tehničke napomene:*

1. *Veličina kapljica opreme za raspršivanje ili mlaznica posebno oblikovanih za upotrebu na zrakoplovima, „vozilima lakšima od zraka” ili bespilotnim zračnim letjelicama trebala bi se mjeriti upotrebom jedne od sljedećih metoda:*
   1. Dopplerove laserske metode;
   2. napredne laserske difrakcijske metode.
2. *U 9A350 pojam ‚VMD’ znači medijan volumne raspodjele (Volume Median Diameter) i, za sisteme zasnivane na upotrebi vode, odgovara prečniku medijana masene raspodjele (Mass Median Diameter – MMD).*

**9B** **Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju**

**9B001 Oprema, alati ili instalacije posebno oblikovani za proizvodnju krila motora plinskih turbina, lopatica ili „obloga vrha lopatice” kako slijedi:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 2B226*

1. oprema za izlijevanje pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristala;
2. alati za lijevanje, proizvedeni od vatrostalnih metala ili keramike, kako slijedi:
   1. jezgre;
   2. oplate (kalupi);
   3. kombinirane jedinice jezgre i oplate (kalupa);
3. oprema za proizvodnju pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristalnog dodatka.

**9B002 On-line kontrolni sistemi (u stvarnom vremenu), instrumenti (uključujući senzore) ili automatizirana oprema za prikupljanje i obradu podataka, koji imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. posebno su oblikovani za „razvoj” motora plinskih turbina, sklopova ili komponenata i
2. sadrži bilo koju od „tehnologija” navedenih u 9E003.h. ili 9E003.i.

**9B003 Oprema posebno oblikovana za „proizvodnju” ili testiranje četkastih zaptivki 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 sistemi (u stvarnom vremenu), instrumenti (uključujući senzore) ili oprema automatiziranog dobijanja i obrade podataka, posebno oblikovani za upotrebu s bilo čime od sljedećeg:**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 9B105.*

1. 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 prečnik kruga ili stranica kvadrata ili najduža stranica pravougaonika, na mjestu najvećeg dijela za ispitivanje.*

1. 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
2. aerodinamički tuneli ili uređaji, osim dvodimenzionalnih dijelova, koji mogu simulirati protok s vrijed­ nošću Reynoldsova broja koji je veći od 25 × 10 6.

**9B006 Ispitna oprema za zvučne vibracije s mogućnošću proizvodnje zvučnog pritiska 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 VIDJETI I 9B106.*

**9B007 Oprema posebno oblikovana za pregled ispravnosti raketnih motora upotrebom tehnika nerazornog ispitivanja (NDT) osim planarne rendgenske ili osnovne fizičke ili hemijske analize.**

**9B008 Pretvarači za direktno mjerenje trenja na zidovima posebno oblikovani za rad pri stalnoj (stagnacijskoj) temperaturi ispitnog toka većoj od 833 K (560 °C).**

**9B009 Alati posebno oblikovani za izradu komponenata rotora plinskog turbinskog motora od metalurgijskog praha koji imaju sve sljedeće karakteristike:**

1. oblikovani za rad pri stepenima naprezanja od 60 % maksimalne zatezne čvrstoće (UTS) ili više izmjereno pri temperaturi od 873 K (600 °C) i
2. oblikovani za rad pri temperaturi od 873 K (600 °C) ili višoj.

*Napomena:* *9B009 ne odnosi se na alate za proizvodnju praha.*

**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 ‚projektile’ i njihove podsisteme.**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI 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’ označava prečnik kruga ili stranicu kvadrata ili najdužu stranicu pravougaonika ili glavnu osu elipse na mjestu najvećeg ‚presjeka za ispitivanje’. ‚Presjek za ispitivanje’ je dio koji je okomit na smjer protoka.*
3. *U 9B105 ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.*

**9B106 Komore za simuliranje okoline i komore bez jeke (gluhe komore), kako slijedi:**

1. komore za simuliranje okoline koje imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. mogu simulirati sve sljedeće uvjete leta:
      1. visine od 15 km ili veće ili
      2. raspon temperatura od ispod 223 K (– 50 °C) do iznad 398 K (+ 125 °C) i
   2. sadrže ili su ‚oblikovane ili preinačene’ tako da sadrže 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 sisteme koji su sposobni generirati vibracije u okolini s jednim signalom (tj. sinusni signal) i sisteme 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 sto’ znači ravan sto ili površina bez učvršćivača ili drugih pomagala.*
4. komore za simuliranje okoline s mogućnošću simulacije sljedećih uvjeta leta:
   1. akustičnih uvjeta pri nivou ukupnog zvučnog pritiska od 140 dB ili više (prema 20 μPa) ili s ukupnom nazivnom akustičnom izlaznom snagom od 4 kW ili većom i
   2. visine od 15 km ili veće ili
   3. raspon temperatura od ispod 223 K (– 50 °C) do iznad 398 K (+ 125 °C).

**9B107 ‚Aerotermodinamički ispitni uređaji’, koji se mogu upotrebljavati za ‚projektile’, raketne pogonske sisteme ‚projektila’ te letjelice koje se vraćaju u atmosferu i opremu navedene u 9A116, koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:**

1. izvor električnog napajanja od 5 MW ili jači ili
2. ukupni pritisak plinskog napajanja jednak ili viši od 3 MPa;

*Tehničke napomene:*

1. *‚Aerotermodinamički ispitni uređaji’ uključuju uređaje s lučnim mlaznicama za plazmu i aerodinamičke tunele s plazmom za ispitivanje toplotnih i mehaničkih učinaka protoka zraka na predmete.*
2. *U 9B107 ‚projektili’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.*

**9B115 Posebno oblikovana „oprema za proizvodnju” sistema, podsistema 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 sisteme, podsisteme i komponente navedene u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102,9A104 do 9A109, 9A111, 9A116 do 9A120 ili za ‚projektile’.**

*Tehnička napomena:*

*U 9B116 ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.*

**9B117 Ispitni stolovi i ispitna postolja za rakete i raketne motore na čvrsto ili tekuće gorivo koji imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:**

1. mogućnost ovladavanja s više od 68 kN potiska ili
2. mogućnost simultanog mjerenja triju aksijalnih potisnih komponenata.

**9C** **Materijali**

**9C108 „Izolacijski” materijal u rasutom stanju i „unutrašnja obloga”, osim onih navedenih u 9A008, za kućišta raketnih motora koji se mogu upotrebljavati u „projektilima” ili su posebno oblikovana za raketne motore na čvrsto gorivo navedene u 9A007 ili 9A107.**

**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 zateznom čvrstoćom” većom od 7,62 × 10 4 m i „specifičnim modulom” većim od 3,18 × 10 6 m.**

*VAŽNA NAPOMENA VIDJETI I 1C010 I 1C210.*

*Napomena:* *Jedini smolom impregnirani vlaknasti predimpregnirani materijali navedeni u stavu 9C110 jesu oni koji upotrebljavaju smole s temperaturom prijelaza u staklo (Tg), nakon stvrdnjavanja, većom od 418 K (145 °C) kako je određeno u normi ASTM D4065 ili ekvivalentnoj normi.*

**9D** **Softver**

**9D001 „Softver” koji nije naveden u 9D003 ili 9D004 posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” opreme ili „tehnologije” navedene u 9A001 do 9A119, 9B ili 9E003.**

**9D002 „Softver” koji nije naveden u 9D003 ili 9D004 posebno oblikovan ili preinačen za „proizvodnju” opreme navedene u 9A001 do 9A119 ili 9B.**

**9D003 „Softver” koji sadrži „tehnologiju” navedenu u 9E003.h. i koji se upotrebljava u „FADEC sistemima” za sisteme navedene u 9A ili opremu navedenu u 9B.**

**9D004 Drugi „softver” kako slijedi:**

1. 2D ili 3D viskozni „softver” koji je potvrđen na osnovu podataka iz aerodinamičkog tunela ili s probnog leta i koji je potreban za detaljno modeliranje strujanja motora;
2. „softver” za ispitivanje zrakoplovno-plinskoturbinskih motora, sklopova ili komponenti, posebno oblikovan za sljedeće:
   1. posebno oblikovan za ispitivanje bilo čega od navedenog:
      1. zrakoplovno-plinskoturbinskih motora, sklopova ili komponenti za koje se upotrebljava „tehnologija” navedena u 9E003.a, 9E003.h. ili 9E003.i.; ili
      2. Višestepenski kompresori koji omogućavaju prijemosni ili jezgreni protok, posebno namijenjeni za zrakoplovno-plinskoturbinske motore za koje se upotrebljava „tehnologija” navedena u 9E003.a. ili 9E003.h.; i
   2. posebno oblikovani za sve od sljedećeg:
      1. dobijanje i obrada podataka u stvarnom vremenu; i
      2. kontrola povratnih informacija ispitnih predmeta ili ispitnih uvjeta (npr. temperatura, pritisak, protok) za vrijeme ispitivanja;

*Napomena:* *9D004.b ne odnosi se na kontrolu softvera za rad objekta za ispitivanje ni sigurnosti operatera (npr. prebrzo gašenje, detektiranje i gašenje vatre), ispitivanje prikladnosti proizvodnje ili održavanja koje je ograničeno na određivanje je li roba prikladno sastavljena ili popravljena.*

1. „softver” koji je posebno oblikovan za kontroliranje usmjerene solidifikacije ili rasta materijala od monokristala u opremi navedenoj u 9B001.a. ili 9B001.c.;
2. ne upotrebljava se;
3. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za rad predmeta navedenih u 9A012;
4. „softver” posebno oblikovan za projektiranje unutrašnjih prolaza za hlađenje krila plinskih turbina, lopatica ili „obloga vrha lopatice”;
5. „softver” koji ima sve sljedeće karakteristike:
   1. posebno je oblikovan za predviđanje aerotoplotnih i aeromehaničkih uvjeta te uvjeta izgaranja u zrakoplovno-plinskoturbinskim motorima i
   2. predviđanje po teoretskom modelu aerotoplotnih i aeromehaničkih uvjeta te uvjeta izgaranja koje se upoređuje 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, sondažnih raketa navedenih u 9A104 ili projektila” ili podsistema navedenih u 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 ili 9A119.**

*Napomena:* *„Softver” naveden u 9D103 i dalje je pod kontrolom kada je kombiniran s posebno oblikovanim hardverom navedenim u 4A102.*

**9D104 „Softver” kako slijedi:**

a. „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” robe navedene u 9A001, 9A005, 9A006.d, 9A006.g, 9A007.a, 9A009.a, 9A010.d, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.d, 9A107, 9A109, 9A111, 9A115.a, 9A117 ili 9A118.

b. ‚Softver’ posebno projektiran ili modificiran za rad ili održavanje podsistema ili opreme navedenih u 9A008.d, 9A106.c, 9A108.c. ili 9A116.d.

**9D105 „Softver” posebno projektiran ili modificiran za koordinaciju funkcije više od jednog podsistema, osim onog navedenog u 9D004.e, u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104 ili ,projektila’.**

*Napomena:* *9D105 uključuje „softver” posebno oblikovan za „zrakoplove” s posadom preinačene da rade kao „zračne bespilotne letjelice”, kako slijedi:*

1. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za integraciju opreme za pretvorbu s funkcijama sistema „zrakoplova” i
2. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za rad „zrakoplova” kao „zračne bespilotne letjelice”.

*Tehnička napomena:*

*U 9D105 ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sistemi i sistemi 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 obaveze kontrole: tehnički podaci, crteži ili dokumentacija za održavanje direktno 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 vidjeti 1E002.f.*

**9E003 Druga „tehnologija” kako slijedi:**

a. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo koje od sljedećih komponenata ili sistema 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 pritisku od 200 MPa, zasnivano na prosječnim karakterističnim vrijednostima;

*Tehnička napomena:*

*Za potrebe 9E003.a.1. ispitivanje izdržljivosti na naprezanje-lom obično se provodi na testnom uzorku.*

1. komore izgaranja koje imaju bilo koju od sljedećih karakteristika:
   1. ‚termički otpojene obloge’ koje su oblikovane za rad pri ‚izlaznoj temperaturi komore izgaranja’ većoj od 1 883 K (1 610 °C);
   2. nemetalne obloge;
   3. nemetalne oplate ili
   4. obloge oblikovane za rad pri ‚izlaznoj temperaturi komore izgaranja’ većoj od 1 883 K (1 610 °C) s otvorima koji udovoljavaju parametrima u 9E003.c.;

*Napomena:* *„Potrebna” tehnologija za otvore iz 9E003.a.2. ograničena je na derivaciju geometrije i položaja otvora.*

*Tehničke napomene:*

1. *‚Termički otpojene obloge’ su obloge koje imaju barem potpornu konstrukciju oblikovanu da podnosi mehanička opterećenja i konstrukciju koja se izlaže izgaranju oblikovanu da štiti potpornu konstrukciju od toplote izgaranja. Konstrukcija koja se izlaže izgaranju i potporna konstrukcija imaju međusobno neovisni toplotni pomak (mehanički pomak zbog termičkog opterećenja), tj. one su termički otpojene.*
2. *‚Izlazna temperatura komore sagorijevanja' je 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.*

*VAŽNA NAPOMENA Vidjeti 9E003.c za „tehnologiju” „potrebnu” za proizvodnju rashladnih otvora.*

1. komponente s nekim od sljedećih svojstava:
   1. izrađene su od organskog „kompozitnog” materijala oblikovanog za rad iznad 588 K (315 °C);
   2. izrađene su od bilo čega od navedenoga:
      1. metalnih „matričnih” „kompozita” ojačanih nekim od sljedećih materijala:
         1. materijala navedenih u 1C007;
         2. „vlaknastih ili filamentnih materijala” navedenih u 1C010 ili
         3. aluminida navedenih u 1C002.a ili
      2. keramičkih „matričnih” „kompozita” navedenih u 1C007 ili
   3. statori, lopatice, krila, zaptivci (oblozi) vrha lopatice, spojnice rotirajućeg diska, utvrđivači rotirajućeg diska ili ,ispušni razdjelnici’ koji imaju sve sljedeće karakteristike:
      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 premosnice (bypass) i jezgre motora.*

* + 1. neohlađena turbinska krila, lopatice, „obloge vrha lopatice”, oblikovani za rad na ‚temperaturama plinskog toka’ od 1 373 K (1 100 °C) ili većim;
    2. ohlađena turbinska krila, lopatice, „obloge vrha lopatice”, osim onih opisanih u 9E003.a.1, obliko­ vani za rad na ‚temperaturama plinskog toka’ od 1 693 K (1 420 °C) ili većima;

*Tehnička napomena:*

*‚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.*

* + 1. kombinacije zračnih lopatica do diska koje upotrebljavaju poluvodičko spajanje;
    2. komponente motora plinske turbine koje primjenjuju „tehnologiju” „difuzijskog spajanja” navedenu u 2E003.b.;
    3. rotirajuće komponente motora plinske turbine ‚otporne na oštećenja’ koje upotrebljavaju materijale od metalurgijskog praha 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.*

* + 1. ne upotrebljava se;
    2. ne upotrebljava se;
    3. šuplje lopatice ventilatora;

1. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećeg:
   1. aeromodela aerodinamičkih tunela opremljenih neometajućim senzorima s mogućnošću prijenosa podataka od senzora do sistema 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;
2. „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 karakteristika:
   1. ima sve sljedeće karakteristike:
      1. minimalnu ‚površinu presjeka’ manju od 0,45 mm 2 ;
      2. ‚omjer oblika otvora’ veći od 4,52 i
      3. ‚napadne uglove’od 25 o ili manje ili
   2. ima sve sljedeće karakteristike:
      1. minimalnu ‚površinu presjeka’ manju od 0,12 mm 2 ;
      2. ‚omjer oblika otvora’ veći od 5,65 i
      3. ‚napadne uglove' veće od 25 o ;

*Napomena:* *9E003.c. ne odnosi se na „tehnologiju” za proizvodnju cilindričnih otvora konstantnog prečnika koji su pravilni i ulaze i izlaze na vanjskim površinama komponente.*

*Tehničke napomene*:

* 1. *Za potrebe 9E003.c. ‚površina presjeka’ površina je otvora na ravnini, okomitoj na osu otvora.*
  2. *Za potrebe f 9E003.c. ‚odnos oblika otvora’ jes nazivna dužina ose otvora podijeljena s kvadratnim korijenom njezine najmanje ‚površine poprečnog presjeka’.*
  3. *Za potrebe 9E003.c. ‚napadni ugao’ je oštri ugao koji se mjeri između ravnine koja je tangencijalna u odnosu na površinu zračne lopatice i ose otvora u tački gdje osa otvora dolazi na površinu zračne lopatice.*
  4. *Metode za proizvodnju otvora u 9E003.c uključuju mašinsku obradu „laserskim” zrakama, vodenim mlazovima, elektrohemijsku mašinsku obradu (ECM) ili obradu na principu pražnjenja električnog naboja (EDM).*

1. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” helikopterskih sistema prijenosa energije ili kosih rotorskih ili kosih krilnih sistema za prijenos energije „zrakoplova”;
2. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” pogonskih sistema stapnog dizelskog motora zemaljskog vozila koji imaju sve sljedeće karakteristike:
   1. ‚volumen kutije’ 1,2 m 3 ili manji;
   2. ukupnu izlaznu snagu veću od 750 kW na osnovu 80/1269/EEZ, ISO 2534 ili jednakovrijedne nacionalne norme i
   3. gustoću snage veću od 700 kW/m 3 ‚volumena kutije’;

*Tehnička napomena:*

*‚Volumen kutije’ u 9E003.e. proizvod je triju okomitih dimenzija izmjerenih na sljedeći način:*

*Dužina:* *dužina koljenaste osovine od prednjeg izbojka do prednje strane zamašnjaka;*

*Širina:* *najšire od bilo čega od sljedećega:*

1. *vanjske dimenzije od poklopca ventila do poklopca ventila;*
2. *dimenzije vanjskih rubova glava cilindara ili*
3. *prečnik kućišta zamašnjaka;*

*Visina:* *najveće od bilo čega od sljedećega:*

* + - 1. *dimenzija centralne linije koljenaste osovine do najviše ravnine poklopca ventila (ili glave cilindra) plus dva puta hod ili*
      2. *prečnik kućišta zamajca.*

1. „tehnologija” „potrebna” za „proizvodnju” posebno oblikovanih komponenata za visokoizlazne dizelske motore kako slijedi:
   1. „tehnologija” „potrebna” za „proizvodnju” motornih sistema koji imaju sve navedene komponente u kojima se upotrebljavaju keramički materijali navedeni u 1C007:
      1. obloge cilindra;
      2. klipovi;
      3. glave cilindra i
      4. jedna ili više drugih komponenata (uključujući ispušne otvore, turboventilatore, uređaje za usmjeravanje ventila, sklopove ventila, ili izolirane uređaje za ubrizgavanje goriva);
   2. „tehnologija” „potrebna” za „proizvodnju” sistema turboventilatora s jednostepenim kompresorima koji imaju sve sljedeće karakteristike:
      1. rade pri omjerima pritiska 4:1 ili većim;
      2. protok mase u rasponu od 30 do 130 kg u minuti i
      3. promjenjivi potencijal površine toka u kompresorskom ili turbinskom dijelu;
   3. „tehnologija” „potrebna” za „proizvodnju” sistema 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 karakteristike:
      1. količinu ubrizgavanja veću od 230 mm3 po ubrizgu po cilindru; i
      2. posebno oblikovana obilježja elektronske kontrole za automatsko preklapanje regulatora ovisno o svojstvu goriva za davanje istih osobina zakretnog momenta upotrebom odgovarajućih senzora;
2. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” ‚dizelskih motora visokih mogućnosti’ za podmazivanje zidova cilindra čvrstim, 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;

*Tehnička napomena:*

*‚Dizelski motori visokih mogućnosti’ jesu dizelski motori sa specificiranim kočionim srednjim radnim pritiskom 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 „sisteme FADEC” s plinskoturbinskim motorima kako slijedi:

1. „razvojna” „tehnologija” za utvrđivanje funkcionalnih zahtjeva za komponente neophodne „sistemu FADEC” za regulaciju potisne ili osne snage (npr. vremenske konstante i tačnost povratnog senzora, brzina okretanja ventila goriva);
2. „razvojna” ili proizvodna „tehnologija” za kontrolne i dijagnostičke komponente koje su jedinstvene za „sistem 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 „sistem 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, uputstva za rad, uputstva za stalnu letnost) ili za funkcije spajanja (npr. obrada ulaznih/izlaznih podataka, zahtjev za potisnu ili osnu snagu konstrukcije zrakoplovne letjelice).*

1. „tehnologija” za sisteme 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 sistemima s podesivim strujanjem i koje održavaju stabilnost motora;
2. „razvojna” „tehnologija” za algoritme zakona o kontroli, uključujući „izvorni kod”, koji su svojstveni samo sistemima s podesivim strujanjem i koji održavaju stabilnost motora.

*Napomena:* *9E003.i. ne odnosi se na „tehnologiju” za bilo šta od sljedećega:*

1. *krila na ulaznim vodilicama;*
2. *ventilatora s promjenjivim uglom ili propelerskih ventilatora;*
3. *promjenjivih kompresorskih lopatica;*
4. *ventila za kompresore ili*
5. *podesive geometrije strujanja za povratni potisak.*
6. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” sistema za sklapanje krila napravljenih za zrakoplove s fiksnim krilima koje pogone motori plinskih turbina.

*VAŽNA NAPOMENA Za „tehnologiju”„potrebnu” za „razvoj” sistema za sklapanje krila napravljenih za „zrakoplove” s fiksnim krilima vidjeti i Zajedničku listu vojne opreme.*

**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 sistemi 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 sistemi bespilotnih zračnih letjelica čiji je doseg veći od 300 km.”*

***Prijelazne odredbe***

Objavljivanjem Liste robe dvojne namjene u "Službenom glasniku BiH" stavlja se van snage Lista roba dvojne namjene ("Službeni glasnik BiH, broj 09/17).

Broj: **Ministar**

27. lipanj 2019. godine

Sarajevo **Mirko** **Šarović**

više

od

1. Proizvođači koji računaju tačnost 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. [↑](#footnote-ref-1)
2. Proizvođači koji računaju tačnost 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. [↑](#footnote-ref-2)