2026/2288

19.11.2026.

DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) 2026/2288

od 14. rujna 2026.

o izmjeni Uredbe (EU) 2021/821 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu popisa robe s dvojnom namjenom koja podliježe kontrolama izvoza

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EU) 2021/821 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. svibnja 2021. o uspostavi režima Unije za kontrolu izvoza, brokeringa, tehničke pomoći, provoza i prijenosa robe s dvojnom namjenom ([1]), a posebno njezin članak 17. stavak 1. točku (a),

budući da:

(1) U skladu s Uredbom Vijeća (EU) 2021/821 roba s dvojnom namjenom podliježe učinkovitoj kontroli pri izvozu iz Unije ili provozu kroz nju ili pri isporuci u treću zemlju kao posljedica brokerskih usluga brokera s boravištem ili poslovnim nastanom u Uniji.

(2) U Prilogu I. Uredbi (EU) 2021/821 naveden je opći popis robe s dvojnom namjenom koja podliježe kontrolama u Uniji. Odluke o robi koja podliježe takvim kontrolama donose se u okviru međunarodno dogovorenih kontrola robe s dvojnom namjenom.

(3) Popis robe s dvojnom namjenom iz Priloga I. Uredbi (EU) 2021/821 treba redovno ažurirati da bi se u cijelosti ispunile međunarodne sigurnosne obveze koje su države članice i, gdje je to primjenjivo, Unija prihvatile kao članice Australske skupine ([2]), Režima kontrole raketne tehnologije ([3]), Skupine nuklearnih dobavljača ([4]), Wassenaarskog aranžmana ([5]) i Konvencije o kemijskom oružju ([6]). U tom su pogledu kontrolni popisi doneseni u okviru međunarodnih režima o neširenju oružja i aranžmana za kontrolu izvoza izmijenjeni 2025. Osim toga, države članice obavijestile su Komisiju 15. travnja 2026. da su sve, među ostalim i kao članice Wassenaarskog aranžmana, prihvatile daljnje obveze u cilju kontrole dodatne robe. Prilog I. Uredbi (EU) 2021/821 trebalo bi izmijeniti u skladu s tim obvezama. Kako bi se tijelima nadležnima za kontrolu izvoza i gospodarskim subjektima olakšala upotreba referentnih materijala, Prilog I. Uredbi (EU) 2021/821 trebalo bi zamijeniti novim tekstom.

(4) Kako bi se u cijelosti ispunile međunarodne sigurnosne obveze što je prije moguće, ova bi Uredba trebala stupiti na snagu sljedećeg dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

(5) Uredbu (EU) 2021/821 trebalo bi stoga na odgovarajući način izmijeniti,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

Članak 1.

Prilog I. Uredbi (EU) 2021/821 zamjenjuje se tekstom iz Priloga ovoj Uredbi.

([1]) SL L 206, 11.6.2021., str. 1., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/821/oj.
([2]) http://www.australiagroup.net.
([3]) http://mtcr.info/.
([4]) http://www.nuclearsuppliersgroup.org/.
([5]) https://www.wassenaar.org/
([6]) https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention.

Članak 2.

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

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

Sastavljeno u Bruxellesu 14. rujna 2026.

Za Komisiju
Predsjednica
Ursula VON DER LEYEN

PRILOG

„PRILOG I.

POPIS ROBE S DVOJNOM NAMJENOM IZ ČLANKA 3. OVE UREDBE

Popisom robe s dvojnom namjenom sadržanim u ovom Prilogu provode se međunarodno dogovorene kontrole robe s dvojnom namjenom, uključujući Australsku skupinu ([1]), Režim kontrole raketne tehnologije (MTCR) ([2]), Skupinu nuklearnih dobavljača (NSG) ([3]), Wassenaarski aranžman ([4]) i Konvenciju o kemijskom oružju (CWC) ([5]).

SADRŽAJ

Dio I.	Opće napomene, pokrate, kratice i definicije
Dio II. – Kategorija 0.	Nuklearni materijali, postrojenja i oprema
Dio III. – Kategorija 1.	Posebni materijali i srodna oprema
Dio IV. – Kategorija 2.	Obrada materijala
Dio V. – Kategorija 3.	Elektronika
Dio VI. – Kategorija 4.	Računala
Dio VII. – Kategorija 5.	Telekomunikacije i „sigurnost informacija”
Dio VIII. – Kategorija 6.	Senzori i laseri
Dio IX. – Kategorija 7.	Navigacija i avionika
Dio X. – Kategorija 8.	Pomorstvo
Dio XI. – Kategorija 9.	Zračni i svemirski prostor i pogonski sustavi

DIO I.

Opće napomene, pokrate, kratice i definicije

OPĆE NAPOMENE UZ PRILOG I.

1. Za kontrolu robe koja je namijenjena ili preinačena za vojnu upotrebu vidjeti Zajednički popis robe vojne namjene Europske unije ([6]) i odgovarajuće popise kontrola robe vojne namjene koje vode pojedinačne države članice. Upućivanja u ovom Prilogu u kojima se navodi „VIDJETI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE” odnose se na iste popise.

2. Cilj kontrola iz ovog Priloga ne bi trebalo poništiti izvozom bilo kojih roba koje se ne kontroliraju (uključujući tvorničko postrojenje) koje sadržavaju 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 čimbenike količine, vrijednosti i upotrijebljenog tehnološkog znanja te ostale posebne okolnosti zbog kojih bi kontrolirana komponenta ili komponente mogle postati glavnim elementom nabavljene robe.*

3. Roba navedena u ovom Prilogu uključuje novu i rabljenu robu.

([1]) https://www.australiagroup.net/.
([2]) http://mtcr.info/.
([3]) http://www.nuclearsuppliersgroup.org/.
([4]) http://www.wassenaar.org/.
([5]) https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention.
([6]) Zajednički popis robe vojne namjene Europske unije (oprema obuhvaćena Zajedničkim stajalištem Vijeća 2008/944/ZVSP o definiranju zajedničkih pravila kojima se uređuje kontrola izvoza vojne tehnologije i opreme).

4. U nekim slučajevima kemikalije su popisane imenom i brojem iz međunarodnog registra kemikalija (engl. Chemical Abstracts Service (CAS)). Popis se odnosi na kemikalije iste strukturne formule (uključujući hidrate, izotopski označene oblike ili sve moguće stereoizomere) bez obzira na naziv ili CAS broj. CAS brojevi prikazani su kako bi se lakše identificirala određena kemikalija ili smjesa bez obzira na nomenklaturu. CAS brojevi ne mogu se upotrebljavati kao jedino sredstvo identifikacije jer neki oblici navedenih kemikalija imaju drukčije CAS brojeve, a i smjese koje sadržavaju navedenu kemikaliju mogu imati druge CAS brojeve.

NAPOMENA O NUKLEARNOJ TEHNOLOGIJI (NNT)

(Tumačiti zajedno s odjeljkom E kategorije 0.)

„Tehnologija" izravno povezana s bilo kojom robom 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.

Kontrole prijenosa „tehnologije" ne odnose se na informacije „u javnom vlasništvu" ili na „temeljna znanstvena istraživanja".

NAPOMENA O TEHNOLOGIJI OPĆENITO (NTO)

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

Izvoz „tehnologije" koja je „potrebna" za „razvoj", „proizvodnju" ili „upotrebu" robe kontrolirane u kategorijama od 1. do 9. kontrolira se u skladu s odredbama kategorija od 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.

Kontrole se ne odnose 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 „temeljna znanstvena 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 ovog popisa 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 drugom dijelu kategorije 5. („Sigurnost informacija").

NAPOMENA O SOFTVERU OPĆENITO (NSO)

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

Kategorijama od 1. do 9. ovog popisa ne kontrolira se „softver" koji je bilo što od sljedećeg:

a. općenito dostupan javnosti zbog sljedećih razloga:

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

a. transakcije preko prodajnog pulta;

b. kataloška prodaja;

c. elektroničke transakcije ili

d. transakcije telefonskim pozivom; i

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

Napomena: Unos a. Napomene o softveru općenito ne odnosi se na „softver" određen u drugom dijelu kategorije 5.

b. „u javnom vlasništvu" ili

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

Napomena: Unos c. Napomene o softveru općenito ne odnosi se na „softver" određen u drugom dijelu kategorije 5. („Sigurnost informacija").

OPĆA NAPOMENA O „SIGURNOSTI INFORMACIJA" (ONSI)

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

UREDNIČKA PRAKSA U *SLUŽBENOM LISTU EUROPSKE UNIJE*

U skladu s pravilima utvrđenima u Međuinstitucijskom stilskom priručniku, za tekstove na engleskom jeziku koje objavljuje *Službeni list Europske unije*:

— za odvajanje cijelih brojeva od decimala upotrebljava se zarez,

— cijeli brojevi navedeni su u skupovima po tri broja, a svaki skup odvojen je razmakom.

Tekst reproduciran u ovom Prilogu slijedi prethodno opisanu praksu.

POKRATE I KRATICE UPOTRIJEBLJENI U OVOM PRILOGU

Za pokrate i kratice koje se upotrebljavaju kao definirani izrazi pogledati „Definicije izraza koji se upotrebljavaju u ovom Prilogu".

POKRATE I KRATICE	
ABEC	Odbor inženjera prstenastih ležajeva
ABMA	Američko udruženje proizvođača ležajeva
ADC	Analogno-digitalni pretvarač
AGMA	Američko udruženje proizvođača prijenosnih mehanizama
AHRS	Referentni sustavi za pozicioniranje i smjer
AISI	Američki institut za željezo i čelik
ALE	Epitaksija atomskog sloja

POKRATE I KRATICE	
ALU	Aritmetička logička jedinica
ANSI	Američki institut za nacionalne norme
APP	Korigirana najveća učinkovitost
APU	Pomoćni uređaj za napajanje
ASLR	Nasumično raspoređivanje adresnog prostora
ASTM	Američko društvo za testiranje i materijale
ATC	Kontrola zračnog prometa
AV	Zaštita od računalnih virusa
BJT	Bipolarni spojni tranzistori
BPP	Umnožak parametra snopa zraka
BSC	Kontroler bazne stanice
CAD	Projektiranje s pomoću računala
CAS	Referentna arhiva za kemiju i primijenjenu kemiju
CCD	Poluvodički slikovni senzor
CDU	Jedinica za upravljanje i prikaz
CEP	Vjerojatnost kružne pogreške
CMM	Koordinatni mjerni uređaj
CMOS	Komplementarni metalnooksidni poluvodič
CNTD	Termalno nanošenje kontroliranom nukleacijom
CPLD	Složeni programirljivi logički uređaj
CPU	Središnja procesorska jedinica
CVD	Taloženje kemijskim parama
CW	Kemijsko ratovanje
CW (za lasere)	Kontinuirani val
DAC	Digitalno-analogni pretvarač
DANL	Prikazana prosječna razina šuma
DBRN	Navigacija s referentnom bazom podataka
DDS	Uređaj za direktnu digitalnu sintezu
DEP	Sprečavanje izvršavanja podataka
DMA	Dinamička mehanička analiza
DME	Oprema za mjerenje udaljenosti
DMOSFET	Difuzni metalnooksidni poluvodički tranzistor s efektom polja

POKRATE I KRATICE	
EB	Eksplozivni most
EB-PVD	Fizičko naparivanje elektronskim snopom
EBW	Žica eksplozivnog mosta
ECAD	Projektiranje elektroničkih komponenti s pomoću računala
ECM	Elektrokemijska strojna obrada
EDM	Strojevi na principu pražnjenja električnog naboja
EFI	Eksplozivni folijski inicijatori
EIRP	Efektivna izotropno izračena snaga
EMP	Elektromagnetski impuls
ENOB	Efektivni broj bitova
ERF	Elektroreološka završna obrada
ERP	Efektivna izračena snaga
ESD	Elektrostatičko pražnjenje
ETO	Emiter s mehanizmom za isključivanje
ETSI TS	Tehnička specifikacija Europskog instituta za telekomunikacijske norme
ETT	Tiristor s električnim okidanjem
EU	Europska unija
EUV	Ekstremna ultraljubičasta
FADEC	Potpuno digitalno upravljanje motorom
FFT	Brzi Fourierov transform
FOV	Vidno polje
FPGA	Programirljivi logički sklopovi
FPIC	Programirljivi sklop međuveza
FPLA	Programirljivo logičko polje
FPLD	Programirljiv logički uređaj
FPO	Operacija s pomičnim zarezom
FWHM	Puna širina na polovini visine
GAAFET	Tranzistor s efektom polja s upravljačkom elektrodom koja okružuje kanal
GDSII	Geometrical Database Standard II
GLONASS	Globalni navigacijski satelitski sustav
GNSS	Globalni navigacijski satelitski sustav
GPS	Globalni sustav za pozicioniranje

POKRATE I KRATICE	
GSM	Globalni sustav za mobilne komunikacije
GTO	Tiristor s mehanizmom za isključivanje
HBT	Heterospojni bipolarni tranzistor
HDMI	Multimedijsko sučelje visoke definicije
HEMT	Tranzistor s visokom pokretljivošću elektrona
ICAO	Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo
IDS	Sustav za otkrivanje neovlaštenih ulazaka
IEC	Međunarodna elektrotehnička komisija
IED	Improvizirana eksplozivna naprava
IEEE	Institut inženjera elektrotehnike i elektronike
IFOV	Trenutačno pregledno polje
IGBT	Bipolarni tranzistor s izoliranim vratima
IGCT	Tiristor s integriranim vratima
IHO	Međunarodna hidrografska organizacija
ILS	Sustav za instrumentalno slijetanje
IMEI	Međunarodni identifikator mobilnog uređaja
IMSI	Međunarodni identifikator mobilnog pretplatnika
IMU	Inercijska mjerna jedinica
INS	Inercijski navigacijski sustav
IP	Internetski protokol
IPS	Sustav za sprečavanje neovlaštenih ulazaka
IRS	Inercijski referentni sustav
IRU	Inercijska referentna jedinica
ISA	Međunarodna standardna atmosfera
ISAR	Radar s inverznim sintetičkim otvorom
ISO	Međunarodna organizacija za normizaciju
ITU	Međunarodna telekomunikacijska unija
JFET	Spojni tranzistori s efektom polja
JT	Joule-Thomson
JTAG	Joint Test Action Group
LIDAR	Svjetlosno otkrivanje i određivanje udaljenosti
LIDT	Prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake

POKRATE I KRATICE	
LOA	Ukupna duljina
LOB	Smjer povezanosti
LRU	Jedinica zamjenjiva u linijskom održavanju
LTT	Tiristor sa svjetlosnim okidanjem
LUT	Pregledna tablica
MCT	MOS kontrolirani tiristori
MLS	Mikrovalni sustavi za slijetanje
MMIC	Monolitni mikrovalni integrirani sklop
MOCVD	Taloženje para metalnoorganskih kemikalija
MOS	Metalnooksidni poluvodič
MOSFET	Metalnooksidni poluvodički tranzistor s efektom polja
MPM	Mikrovalni modul snage
MRF	Magnetoreološka završna obrada
MRF	Minimalna veličina razlučive značajke
MRI	Magnetska rezonancija
MTBF	Srednje vrijeme između kvarova
MTTF	Srednje vrijeme do kvara
NA	Numerički otvor
NDT	Ispitivanje bez razaranja
NEQ	Neto količina eksploziva
NIJ	Nacionalni institut za pravosuđe
OAM	Rad, administriranje ili održavanje
OSI	Međupovezivanje otvorenih sustava
PAI	Poliamid-imidi
PAR	Radar za precizno približavanje
PCL	Pasivna koherentna lokacija
PDK	Alat za projektiranje postupka
PIN	Osobni identifikacijski broj
PMAC	Izmjenični motor sa stalnim magnetima
PMR	Privatna pokretna radiomreža
PSP	Proizvodi za osobnu sigurnost
PVD	Fizičko naparivanje

POKRATE I KRATICE	
ppm	Dijelova na milijun
QAM	Kvadraturno-amplitudna modulacija
QE	Kvantna učinkovitost
QLA	Pojačala s kvantnim ograničenjem
QoE	Kvaliteta iskustva
QoS	Kvaliteta usluge
RAN	Radijska pristupna mreža
RAP	Reaktivne atomske plazme
RCA	Sredstvo za suzbijanje nereda
RF	Radiofrekvencija
rms	Kvadratna srednja vrijednost
RNC	Kontroler radiomreže
RNSS	Regionalni navigacijski satelitski sustav
ROIC	Integrirani sklop za čitanje podataka
RTL	Fizički ostvariva razina
S-FIL	„Step and flash” tiskarska litografija
SAR	Radar sa sintetičkim otvorom
SAS	Sonar sa sintetiziranom slikom
SCR	Silicijev usmjerivač
SDR	Softverski definiran radio
SEM	Pretražni elektronski mikroskop
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
TE-PVD	Termalna evaporacija – fizičko naparivanje
TIMSI	Privremeni međunarodni identifikator mobilnog pretplatnika

POKRATE I KRATICE	
TIR	Ukupno navedeno očitanje
TVR	Naponski odziv predajnika
TWPA	Parametarska pojačala s putujućim valom
u	Jedinica atomske mase
UV	Ultraljubičasto
VJFET	Vertikalno spojni tranzistori s efektom polja
VOR	Domet visoke frekvencije u svim smjerovima
WHO	Svjetska zdravstvena organizacija
WLAN	Lokalna bežična mreža
3GPP TS	Tehnička specifikacija partnerskog projekta treće generacije

DEFINICIJE IZRAZA KOJI SE UPOTREBLJAVAJU U OVOM PRILOGU

Definicije pojmova u ‚polunavodnicima' navedene su u tehničkoj napomeni za relevantnu robu.

Definicije pojmova u „dvostrukim navodnicima" sljedeće su:

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

„Točnost" (2., 3., 6., 7.), obično mjerena kao netočnost, znači najveće pozitivno ili negativno odstupanje navedene vrijednosti od prihvaćene standardne ili stvarne vrijednosti.

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

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

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

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

„Zrakoplov" (1., 6., 7., 9.) znači 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 s 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 pogreške pozicioniranja za određeni model alatnog stroja ili pogreške 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.*

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

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

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

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

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

„Autentifikacija” (5.) znači provjera identiteta korisnika, postupka ili uređaja, često kao preduvjet odobravanju pristupa resursima u informacijskom sustavu. Ona uključuje provjeru podrijetla ili sadržaja poruke ili drugih informacija te sve aspekte kontrole pristupa kada nema šifriranja datoteka ili teksta osim kako je izravno povezano sa zaštitom lozinki, osobnih 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 razdobljem u kojem je emitiran niz uzastopnih impulsa, u sekundama. Za niz jednako udaljenih impulsa jednaka je ukupnoj izlaznoj energiji „lasera” u jednom impulsu, u džulima, pomnoženoj frekvencijom impulsa „lasera” u Hz.

„Temeljna znanstvena istraživanja” (NTO, NNT) znači eksperimentalni ili teorijski rad kojem je cilj prvenstveno prikupljati nova znanja o temeljnim načelima pojava ili činjenicama koje se mogu promatrati, a koji nije prvenstveno usmjeren prema određenoj praktičnoj primjeni ili cilju.

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

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

„Umnažanje naboja” (6.) znači oblik elektroničkog pojačavanja slike definiran kao generiranje nosilaca naboja na temelju udarnog ionizirajućeg postupka. Senzori za „umnažanje naboja” mogu biti cijevi za pojačavanje slike, poluvodički detektori ili „žarišnoravninski nizovi”.

„CEP” (7.) znači „vjerojatnost kružne pogreške” pri normalnoj kružnoj distribuciji znači radijus kruga koji sadržava 50 % provedenih individualnih mjerenja ili radijus kruga u kojem je 50 % vjerojatnosti lociranja.

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

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

„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 ili države sudionice u Wassenaarskom aranžmanu, koji može letjeti na komercijalnim civilnim domaćim i inozemnim rutama ili za zakonite civilne, privatne ili poslovne potrebe.

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti i „zrakoplov”.*

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

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

„III/V spojevi” (3., 6.) znači polikristalni ili binarni odnosno kompleksni monokristalni proizvodi koji sadržavaju elemente iz skupina III.A i V.A Mendeljejevljevog periodnog sustava kemijskih 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 uputama kojima se određuju sljedeći potreban položaj i potrebne brzine pomaka da se postigne taj položaj. Te brzine pomaka razlikuju se u odnosu jedna na drugu kako bi se dobila željena kontura. (Upućivanje na: ISO/DIS–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 s 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 temelju 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 s pomoću jednog ili više ‚tajnih parametara’ (npr. kriptografske varijable) ili pridruženog upravljanja ključem.

Napomene:

1. *„Kriptografija” ne uključuje tehnike komprimiranja podataka koji su ‚nepromjenjivi’ ili kodiranja.*
2. *„Kriptografija” uključuje dešifriranje.*

Tehničke napomene:

1. *‚Tajni parametar’: konstanta ili ključ koji se taji od drugih ili se upotrebljava samo unutar skupine.*
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.

„Odgovor na kibernetičke incidente” (4.) znači postupak razmjene potrebnih informacija o incidentu povezanom s kibernetičkom sigurnosti s pojedincima ili organizacijama odgovornima za provođenje ili koordinaciju uklanjanja incidenta povezanog s kibernetičkom sigurnosti.

„Podatkovni uređaj” (def) znači oprema koja može prenositi ili primati nizove digitalnih informacija.

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

„Osiromašeni uranij” (0.) znači uranij s koncentracijom izotopa 235 osiromašenom ispod razine 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.) znači spajanje u čvrstom stanju najmanje dvaju odvojenih komada metala u jedan komad zajedničke čvrstoće koja je jednaka čvrstoći slabijeg materijala, pri čemu je glavni mehanizam interdifuzija atoma preko sučelja.

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

a. prihvaćati podatke;

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

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

d. davati izlazne podatke.

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

„Brzina digitalnog prijenosa” (def) znači ukupna brzina prijenosa bita informacije koja se izravno 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 kutna brzina. (IEEE 528-2001).

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

a. za izotope plutonija i uranija-233, masa izotopa u gramima;

b. za uranij obogaćen s 1 posto ili više izotopa uranija-235, masa elementa u gramima pomnožena kvadratom njegova obogaćenja, izražena kao decimalni maseni udio;

c. za uranij obogaćen s manje od 1 posto izotopa uranija-235, masa elementa u gramima pomnožena s 0,0001.

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

Važna napomena 1. *‚Element sklopa': jedan aktivni ili pasivni funkcionalni dio elektroničkog sklopa, kao što je jedna dioda, jedan tranzistor, jedan otpornik, jedan kondenzator itd.*

Važna napomena 2. *‚Diskretna komponenta': posebno pakiran ‚element sklopa' s vlastitim vanjskim priključcima.*

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

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

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

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

„Ekvivalentne norme” (1.) znači usporedive nacionalne ili međunarodne norme koje je priznala jedna ili više država članica ili država sudionica Wassenaarskog aranžmana i koje se primjenjuju na odgovarajući unos.

„Eksplozivi” (1.) znači čvrste, tekuće ili plinovite tvari ili smjese tvari koje moraju eksplodirati kada se upotrebljavaju kao temeljna punjenja, pojačnici ili glavna punjenja u bojevim glavama, prilikom rušenja i drugim primjenama.

„Ekstremno ultraljubičasto” („EUV”) (3.) odnosi se na valne duljine elektromagnetskog spektra veće od 5 nm i manje od 124 nm.

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

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

a. neprekinute „monofilamente”;

b. neprekinutu „pređu” i „roving”;

c. „vrpce”, tkanine, nasumične rogožine i gajtane;

d. sjeckana vlakna, vlaknasta vlakna i koherentne vlaknaste prekrivače;

e. niti, monokristalne ili polikristalne, bilo koje duljine;

f. pulpu od aromatskih poliamida.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

„Gorivna ćelija” (8.) elektrokemijski je uređaj koji služi za neposrednu konverziju kemijske energije u istosmjernu električnu 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).

Tranzistor s efektom polja s upravljačkom elektrodom koja okružuje kanal („GAAFET”) (3.) znači uređaj s jednim ili više poluvodičkih elemenata vodljivog kanala sa strukturom zajedničke upravljačke elektrode koja okružuje i kontrolira struju u svim poluvodičkim elementima vodljivog kanala.

VAŽNA NAPOMENA: *Ova definicija uključuje tranzistore s efektom polja i upravljačkom elektrodom koja okružuje kanal s nanoslojem ili nanožicom i druge strukture poluvodičkih elemenata kanala „GAAFET”.*

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

„Trajni selektori” (5.) znači podaci ili skup podataka koji se odnose na pojedinca (npr. prezime, ime, elektronička pošta, kućna adresa, telefonski broj ili pripadnost skupini).

„Dizelski motori visokih mogućnosti” (9.) znači dizelski motori sa specificiranim kočionim srednjim radnim tlakom od 1,8 MPa ili više pri brzini od 2300 okr/min pod uvjetom da je nazivna brzina 2300 okr/min ili veća.

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

a. sadržavaju barem jedan neučahureni uređaj;

b. povezani su zajedno tipičnim metodama proizvodnje integriranih sklopova;

c. moguće ih je zamijeniti kao cjelinu i

d. obično ih se ne može rastaviti.

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

Važna napomena 2. *‚Diskretna komponenta’: posebno pakiran ‚element sklopa’ s vlastitim vanjskim priključcima.*

„Poboljšanje slike” (4.) znači obrada slika koje nose informacije dobivene izvana algoritmima kao što su vremenska kompresija, filtriranje, ekstrakcija, odabir, korelacija, konvolucija ili transformacija između domena (npr. brzi Fourierov transform ili Walsheva transformacija). To ne uključuje algoritme koji upotrebljavaju samo linearnu ili rotacijsku transformaciju jedne slike, kao što je translacija, ekstrakcija značajki, bilježenje ili lažno bojenje.

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

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

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

Tehnička napomena:

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

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

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

„Analogno-digitalni pretvarač s razdijeljenim sustavom (ADC)” (3.) znači uređaji 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 magnetski gradiometar” (6.) jednostruki je osjetljivi element gradijenta magnetskog polja i povezana elektronika čiji su izlazni podaci mjera gradijenta magnetnog polja.

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

„Softver za neovlašteni ulazak” (4., 5.) znači „softver” koji je posebno oblikovan ili preinačen kako ga ne bi otkrili ‚alati za nadzor' ili kako bi se probile ‚zaštitne protumjere' računala ili uređaja koji se može spajati na internet i izvršava bilo koju od sljedećih radnji:

a. izvlačenje podataka ili informacija iz računala ili uređaja koji se može spajati na internet, ili izmjena podataka o sustavu ili korisniku ili

b. izmjenu uobičajenog puta za izvršavanje programa ili postupka kako bi se omogućilo izvršavanje uputa dobivenih izvana.

Napomene:

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

   a. hipervizori, programi za uklanjanje pogrešaka ili alati za softverski obrnuti inženjering (SRE);

   b. „softver” za upravljanje digitalnim pravima (DRM) ili

   c. „softver” oblikovan s ciljem da ga instaliraju proizvođači, administratori ili korisnici za potrebe praćenja ili povrata imovine.

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

Tehničke napomene:

1. *‚Alati za nadzor': „softver” ili hardverski uređaji kojima se nadziru rad sustava ili procesi pokrenuti na nekom uređaju. To uključuje proizvode za zaštitu od računalnih virusa (AV), proizvode za zaštitu krajnjih točaka, proizvode za osobnu sigurnost (PSP), sustave za otkrivanje neovlaštenih ulazaka (IDS), sustave za sprječavanje neovlaštenih ulazaka (IPS) ili vatrozidove.*

2. *‚Zaštitne protumjere': tehnike namijenjene osiguravanju sigurnog izvršavanja koda, kao što je Data Execution Prevention (sprječavanje izvršavanja podataka, DEP), Address Space Layout Randomisation (nasumično raspoređivanje adresnog prostora, ASLR) ili testno okruženje.*

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

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

„Laser” (0., 1., 2., 3., 5., 6., 7., 8., 9.) je proizvod koji proizvodi prostorno i vremenski koherentno svjetlo pojačavanjem s pomoću stimulirane emisije zračenja.

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti i „CW laser”;*

„Laser izuzetno velike snage”

„Biblioteka” (1., 5.) (parametarska tehnička baza podataka) znači zbirka tehničkih informacija, upućivanje na koje može poboljšati radni učinak odgovarajućih sustava, 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.

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

„Lokalna mreža” (4., 5.) sustav je za podatkovnu komunikaciju koji ima sve sljedeće značajke:

a. omogućuje proizvoljnom broju neovisnih „podatkovnih uređaja” da komuniciraju izravno jedan s drugim i

b. ograničena je na geografsko područje umjerene veličine (npr. poslovna zgrada, tvornica, kompleks zgrada, skladište).

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

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

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

„Materijali otporni na korozivno djelovanje UF_6” (0.) uključuju bakar, slitine bakra, nehrđajući čelik, aluminij, aluminijev oksid, slitine aluminija, nikal ili slitine čiji je maseni udio nikla 60 % ili veći te fluorirane ugljikovodične polimere.

„Razina održavanja I” (7.) znači da se kvar inercijske navigacijske jedinice otkriva u „zrakoplovu” prema indikacijama jedinice za kontrolu i prikaz (Control and Display Unit – CDU) ili prema statusnoj poruci odgovarajućeg podsustava. Slijedeći proizvođačev priručnik, uzrok kvara može se lokalizirati na razini neispravne zamjenjive jedinice (LRU). Operater tada uklanja LRU i zamjenjuje ga rezervnim dijelom.

„Razina održavanja II” (7.) znači da se neispravni LRU šalje u radionicu za održavanje (proizvođačevu ili koja pripada operateru odgovornom za održavanje razine II). U radionici za održavanje neispravni LRU ispituje se na razne odgovarajuće načine kako bi se potvrdio i lokalizirao dio neispravnog sklopa koji je moguće zamijeniti u radionici (SRA), a koji je odgovoran za kvar. Ovaj se SRA uklanja i zamjenjuje ispravnim rezervnim dijelom. Neispravni SRA (ili čitav LRU) tada se otprema proizvođaču. „Razina održavanja II” ne uključuje rastavljanje ili popravak navedenih akcelerometara ili žirosenzora.

„Matrica” (1., 2., 8., 9.) znači znatno kontinuirana faza 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 razinom pouzdanosti od 95 %. Uključuje neispravljena sistemska odstupanja, neispravljen mrtvi hod i nasumična odstupanja (upućivanje na ISO 10360-2).

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

VAŽNA NAPOMENA: *Unutarnja memorija može se povećati vanjskom memorijom.*

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

Važna napomena 1. *„Mikroprocesorski mikrosklop” obično ne sadržava integralnu memoriju dostupnu korisniku iako se memorija koja se nalazi na čipu može upotrebljavati za izvršavanje njezine logičke funkcije.*

Važna napomena 2. *To uključuje skupove čipova koji su namijenjeni da rade zajedno kako bi obavljali funkciju „mikroprocesorskog mikrosklopa”.*

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

„Projektili” (1., 2., 3., 6., 7., 9.) znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih letjelica, koji mogu nositi najmanje 500 kg tereta i imaju domet od najmanje 300 km.

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

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

a. oblikovani su postupcima difuzije, usađivanja ili taloženja u ili na jednostruki poluvodički komad materijala, takozvani čip;

b. mogu se smatrati nedjeljivo spojenima i

c. obavljaju funkciju(e) sklopa.

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

„Monolitni mikrovalni integrirani sklop” („MMIC”) (3., 5.) znači „monolitni integrirani sklop” koji radi na mikrovalnim frekvencijama ili frekvencijama milimetarskog vala.

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

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

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

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

„Neponavljajući impulsni” (6.) znači „laseri” koji stvaraju jednostavan izlazni impuls ili koji imaju vremenski interval između impulsa dulji od jedne minute.

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

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

„Numeričko upravljanje” (2.) znači automatsko upravljanje procesom koje izvršava uređaj koji upotrebljava numeričke podatke koji se obično uvode tijekom trajanja procesa (upućivanje na: ISO 2382:2015).

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

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

a. uspostavljanje bilo čega od sljedećeg ili upravljanje time:

1. računi ili privilegiji korisnika ili administratora;

2. postavke predmeta ili

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

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

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

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

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

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

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

„Država sudionica” (7., 9.) država je koja sudjeluje u Wassenaarskom aranžmanu. (Vidjeti www.wassenaar.org)

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

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

a. omogućuje proizvoljnom broju neovisnih ili međusobno povezanih „podatkovnih uređaja” da komuniciraju izravno jedan s drugim i

b. ograničen je na komunikaciju između uređaja u neposrednoj fizičkoj blizini osobe ili upravljačkog sklopa uređaja (npr. prostorija, ured ili automobil).

Tehnička napomena:

„Lokalna mreža” šira je od geografskog područja „osobne mreže”.

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

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

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

„Oprema za proizvodnju” (1., 7., 9.) znači alati, predlošci, naprave, šablone, matrice, kalupi, strojni pribor, naprave za učvršćivanje i poravnavanje, oprema za ispitivanje, ostali strojevi i njihove komponente, ograničeno na one koji su posebno oblikovani ili preinačeni za „razvoj” ili za jednu ili više faza „proizvodnje”.

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

„Program” (1., 7.) znači slijed uputa za izvršenje procesa koji ima takav oblik, ili ga se može pretvoriti u takav oblik, da ga računalo može izvršiti.

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

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

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

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

„Osjetljivost na zračenje” (6.) jest osjetljivost na zračenje (mA/W) = 0,807 x (valna dužina u nm) x kvantna učinkovitost (QE).

Tehnička napomena:

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

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

„Vatrostalni metali i slitine” (1., 2.) metali su i slitine niobija, molibdena, volframa i tantala.

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

„Potrebna” (NTO, 3., 5., 6., 7., 9.), ako se primjenjuje na „tehnologiju” odnosi se samo na onaj dio „tehnologije” koji je osobito odgovoran za postizanje ili proširenje razina, značajki ili funkcija kontroliranog izvođenja. Takvu „potrebnu” „tehnologiju” može dijeliti različita roba.

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

Napomena: „sredstva za suzbijanje nereda” uključuju:

1. α-brombenzenacetonitril, (brombenzil cijanid) (CA) (CAS 5798-79-8);
2. [(2-klorofenil) metilen] propanedinitril, (o-klorbenzilidenemalononitril) (CS) (CAS 2698-41-1);
3. 2-klor-1-feniletanon, fenilacil klorid (ω-kloracetofenon) (CN) (CAS 532-27-4);
4. dibenz-(b,f)–1,4-oksazefin (CR) (CAS 257-07-8);
5. 10-klor–5,10-dihidrofenarsazin, (fenarsazin klorid), (adamsit), (DM) (CAS 578-94-9);
6. N-nonanoilmorfolin, (MPA) (CSA 5299-64-9).

Tehnička napomena:

Suzavci su podskup „sredstava za suzbijanje nereda”.

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

a. multifunkcionalan je;

b. može postavljati ili orijentirati materijal, dijelove, alate ili posebne uređaje promjenjivim pokretima u trodimenzionalnom prostoru;

c. uključuje tri ili više servo uređaja sa zatvorenom ili otvorenom petljom koji mogu uključivati i koračne motore i

d. ima „mogućnost korisničkog programiranja" s pomoću metode nauči/ponovi ili s pomoću elektroničkog računala koje može biti programibilan logički kontroler, tj. bez mehaničke intervencije.

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

1. *mehanizmi za manipulaciju kojima se može upravljati samo ručno ili daljinski;*

2. *mehanizmi za manipulaciju s fiksnim slijedom koji su automatizirani pokretni uređaji koji rade prema mehanički fiksnim programiranim pokretima. Program je mehanički ograničen fiksnim zaustavnicima kao što su klinovi ili zupci. Niz pokreta i odabir putanja ili kutova nisu varijabilni ili promjenjivi mehaničkim, elektroničkim ili električnim putem;*

3. *mehanički upravljani mehanizmi za manipulaciju s promjenjivim slijedom koji su automatizirani pokretni uređaji koji rade prema mehanički fiksnim programiranim pokretima. Program je mehanički ograničen fiksnim, ali podesivim zaustavnicima kao što su klinovi ili zupci. Slijed pokreta i odabir putanja ili kutova promjenjiv je u okviru fiksnog uzorka programa. Varijacije ili izmjene uzorka programa (npr. promjene klinova ili zamjena zubaca) u jednoj ili više osi kretanja postižu se samo mehaničkim postupcima;*

4. *mehanizmi za manipulaciju s promjenjivim slijedom koji nisu servo upravljani i koji su automatizirani pokretni uređaji koji rade prema mehanički fiksnim programiranim pokretima. Program je varijabilan, ali se slijed nastavlja samo binarnim signalom iz mehanički fiksnih električnih binarnih uređaja ili podesivih zaustavnika;*

5. *dizalice za slaganje u uspravnim redovima definirane kao sustav za koordinatnu manipulaciju u Kartezijevom sustavu izrađen kao sastavni dio vertikalnog niza posuda za skladištenje i oblikovan za pristup sadržajima tih posuda radi skladištenja ili dohvata.*

„Roving" (1.) je snop (obično 12 – 120) približno usporednih ‚pramenova'.

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

„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).

„Satelit" (5., 9.) znači „svemirska letjelica", osim „svemirskog vozila", konstruirana za rad u Zemljinoj orbiti ili orbiti nekog drugog nebeskog tijela; „sateliti" uključuju orbitalne svemirske postaje.

„Sustav za satelitsku navigaciju" (5. 7.) znači sustav koji se sastoji od zemaljskih postaja, konstelacije „satelita" i prijamnika kojim se omogućuje izračun položaja prijamnikâ na temelju signala zaprimljenih od „satelitâ". Obuhvaća globalne navigacijske satelitske sustave (GNSS) i regionalne navigacijske satelitske sustave (RNSS).

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

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

„Obrada signala" (3., 4., 5., 6.) znači obrada slika koje nose informacije dobivene izvana algoritmima kao što su vremenska kompresija, filtriranje, ekstrakcija, odabir, korelacija, konvolucija ili transformacija između domena (npr. brzi Fourierov transform ili Walsheva transformacija).

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

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

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

„Svemirska letjelica” (5., 9.) znači letjelica u obliku „satelita”, „svemirske sonde” ili „svemirskog vozila” konstruirana za rad ili dugotrajnost u svemiru ili prolazak kroz njega.

Napomena: *„Svemirska letjelica” ne obuhvaća sletače (eng. lander), planetarna vozila (eng. rover) ili druga vozila konstruirana isključivo za rad na površini ili ispod površine ili u atmosferi izvanzemaljskog nebeskog tijela ni „suborbitalne letjelice”.*

„Tijelo svemirske letjelice” (9.) znači oprema koja služi kao potporna infrastruktura „svemirske letjelice” i na koju se smješta „oprema za misije svemirske letjelice”.

„Oprema za misije svemirske letjelice” (9.) znači oprema koja se postavlja na „tijelo svemirske letjelice” i obavlja misiju u svemiru ili omogućuje „svemirskoj letjelici” da obavlja svoju misiju (npr. komunikacije, promatranje, znanstvene zadaće, prijevoz).

Tehnička napomena:

„Oprema za misije svemirske letjelice” ponekad se naziva teretom svemirske letjelice.

„Svemirska sonda” (9.) znači „svemirska letjelica”, osim „satelita” ili „svemirskog vozila”, konstruirana tako da se ne vrati na Zemlju.

„Svemirsko vozilo” (9.) znači „svemirska letjelica” konstruirana za prijevoz tereta ili putnika.

Napomena: *„Svemirska vozila” uključuju letjelice konstruirane za siguran povratak na Zemlju.*

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

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

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

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

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

„Žiroskopi s rotirajućom masom” (7.) znači žiroskopi koji upotrebljavaju stalno rotirajuću masu za registraciju kutnog 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 odstupanje (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 kemijskom oružju” (1.) države su kod kojih Konvencija o zabrani razvijanja, proizvodnje, gomilanja i korištenja kemijskog oružja (ni)je stupila na snagu. (Vidjeti www.opcw.org)

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

„Jaka mehanička veza” (9.) znači veza čija je snaga jednaka pogonskoj snazi ili veća od nje.

„Suborbitalna letjelica” (9.) znači letjelica koja ima zatvoreni prostor za prijevoz ljudi ili tereta i namijenjena je:

a. letu iznad stratosfere;

b. samo letovima neorbitalnom putanjom; i

c. ponovnom slijetanju na Zemlju s ljudima ili teretom u neoštećenom stanju.

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

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

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

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

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

„Superslitine” (2., 9.) znači slitine na bazi nikla, kobalta ili željeza čija je izdržljivost od loma na naprezanje veća od 1000 sati pri 400 MPa i granična vlačna čvrstoća veća od 850 MPa, pri 922 K (649 °C) ili više.

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

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

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

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

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

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

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

Važna napomena 1. *‚Tehnička pomoć’ može biti u oblicima kao što su upute, vještine, obuka, radno znanje i savjetodavne usluge i može uključivati prijenos ‚tehničkih podataka’.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

„Jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” (2.) znači manja 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 os alatnog stroja.

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

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

„Upotreba” (NTO, NNT, sve kategorije) znači upotreba, ugradnja (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:

a. fizička promjena ožičenja ili međusobnih veza ili

b. podešavanje upravljačkih funkcija uključujući unošenje parametara.

„Cjepivo” (1.) je medicinski proizvod u farmaceutskoj formulaciji licenciran ili s 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.

„Vakuumski elektronički uređaji” (3.) znači elektronički uređaji koji se temelje na interakciji elektronskog snopa s elektromagnetskim valom koji se širi u vakuumskom sklopu ili je u interakciji s radiofrekvencijskim rezonatorima. „Vakuumski elektronički uređaji” uključuju klistrone, cijevi s putujućim valom i njihove izvedenice.

„Otkrivanje ranjivosti” (4.) znači postupak utvrđivanja ranjivosti, izvještavanja ili obavještavanja o njoj ili analiziranja ranjivosti s pojedincima ili organizatorima odgovornima za provođenje ili koordinaciju rješavanja ranjivosti.

„Efikasnost konverzije električne u optičku snagu” (6.) znači omjer između „laserske” izlazne snage (ili „prosječne izlazne snage”) i ukupne izlazne električne snage potrebne za rad „lasera”, uključujući izmjenjivač snage i termalni izmjenjivač.

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

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

DIO II.

Kategorija 0.

KATEGORIJA 0. – NUKLEARNI MATERIJALI, POSTROJENJA I OPREMA

0 A Sustavi, oprema i komponente

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

a. „nuklearni reaktori";

b. metalne posude ili njihovi radionički pripremljeni glavni dijelovi, uključujući poklopac reaktorske tlačne posude, posebno oblikovani ili pripremljeni za smještanje jezgre „nuklearnog reaktora";

c. manipulativna oprema posebno oblikovana ili pripremljena za umetanje ili uklanjanje goriva u „nuklearnom reaktoru";

d. kontrolne šipke posebno oblikovane ili pripremljene za kontroliranje procesa fisije u „nuklearnom reaktoru", konstrukcije za njihovu potporu ili ovjes, pogonski mehanizmi šipki ili cijevi vodilice za šipke;

e. tlačne cijevi posebno oblikovane ili pripremljene da prime gorivne elemente i primarno rashladno sredstvo u „nuklearnom reaktoru";

f. cijevi od metala cirkonija ili slitine cirkonija (ili sklopovi cijevi) posebno oblikovane ili pripremljene za upotrebu kao obloga gorivnog elementa u „nuklearnom reaktoru" u količinama većima od 10 kg;

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

g. pumpe za rashladno sredstvo ili cirkulacijske pumpe posebno oblikovane ili pripremljene za protok primarnog rashladnog sredstva „nuklearnih reaktora";

h. ‚unutarnji dijelovi nuklearnog reaktora' posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u „nuklearnom reaktoru", uključujući potporne stupove za jezgru, kanale za gorivo, cijevi kalandrije, toplinske štitove, skretne pregrade, rešetkaste ploče jezgre i difuzorske ploče;

Tehnička napomena:

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

i. izmjenjivači topline kako slijedi:

1. parogeneratori posebno oblikovani ili pripremljeni za primarni ili srednji rashladni krug „nuklearnog reaktora";

2. drugi izmjenjivači topline posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u primarnom rashladnom krugu „nuklearnog reaktora";

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

j. neutronski detektori posebno oblikovani ili pripremljeni za utvrđivanje razine neutronskog toka unutar jezgre „nuklearnog reaktora";

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

Tehnička napomena:

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

0B Oprema za ispitivanje, nadzor 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 kemijskom izmjenom;

5. postrojenje za odvajanje ionskom-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 elektromagnetsko odvajanje;

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

Tehnička napomena:

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

1. maraging čelik koji ima graničnu vlačnu čvrstoću od 1,95 GPa ili više;

2. slitine aluminija koje imaju graničnu vlačnu čvrstoću od 0,46 GPa ili više; ili

3. „vlaknasti ili filamentni materijali” sa „specifičnim modulom” od više od 3,18 x 10^6 m i „specifične vlačne čvrstoće” veće od 7,62 x 10^4 m;

1. plinske centrifuge;

2. cjelokupni sklopovi rotora;

3. cilindri cijevi rotora debljine stijenke 12 mm ili manje, promjera od 75 mm do 650 mm, izrađeni od ‚materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće’;

4. prsteni ili mjehovi debljine stijenke 3 mm ili manje i promjera od 75 mm do 650 mm koji su oblikovani kao lokalna potpora cijevi rotora ili za njihovo spajanje, izrađeni od ‚materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće’;

5. skretne pregrade promjera od 75 mm do 650 mm koje se postavljaju unutar cijevi rotora, izrađene od ‚materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće’;

6. poklopci na vrhu ili dnu promjera od 75 mm do 650 mm koji se postavljaju na krajeve cijevi rotora, izrađeni od ‚materijala visokog omjera čvrstoće i gustoće’;

7. magnetski viseći ležajevi kako slijedi:

a. sklopovi ležajeva koji se sastoje od prstenastog magneta ovješenog unutar kućišta izrađenog od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6” ili zaštićenog njima, koji sadržavaju medij za prigušivanje i imaju magnetsku spojnicu s polnim dijelom ili drugim magnetom pričvršćenim na gornji poklopac rotora;

b. aktivni magnetski ležajevi posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u plinskim centrifugama;

8. posebno pripremljeni ležajevi koji se sastoje od okretnog polukružnog sklopa postavljenog na prigušivač;

0B001 b. (*nastavak*)

9. molekularne pumpe koje se sastoje od cilindara kojima su iznutra strojno obrađeni ili izdubljeni spiralni utori i iznutra strojno obrađeni provrti;

10. prstenasti statori motora za motore višefazne histereze (ili otpora) izmjenične struje za sinkronizirani rad u vakuumu pri frekvenciji od 600 Hz ili više i snage 40 VA ili više;

11. kućište centrifuge/prihvatne posude u kojima se nalazi cijevni sklop rotora plinske centrifuge, a sastoji se od krutog cilindra debljine stijenke do 30 mm s precizno strojno obrađenim krajevima koji su međusobno usporedni i okomiti na longitudinalnu os cilindra do 0,05° ili manje;

12. lopatice koje se sastoje od posebno oblikovanih ili pripremljenih cijevi za izvlačenje plina UF_6 iz cijevi rotora pomoću Pitotove cijevi, koje je moguće pričvrstiti na središnji sustav za izvlačenje plina;

13. mjenjači frekvencija (konverteri ili invertori) posebno oblikovani ili pripremljeni za napajanje statora motora pri obogaćivanju u plinskoj centrifugi, koji imaju sve sljedeće značajke i za to posebno oblikovane komponente:

a. višefazni frekvencijski izlaz od 600 Hz ili više; i

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

14. zaporni i regulacijski ventili kako slijedi:

a. zaporni ventili posebno oblikovani ili pripremljeni za rad na napajanju, proizvodu ili ostatcima plinovitih struja UF_6 pojedinih plinskih centrifuga;

b. ventili zabrtvljeni mijehom, zaporni ili regulacijski, pripremljeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6" ili zaštićeni njima, unutarnjeg promjera od 10 mm do 160 mm, posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u glavnim ili pomoćnim sustavima postrojenja za obogaćivanje plinskom centrifugom;

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

1. barijere kod plinske difuzije izrađene od poroznih metalnih, polimernih ili keramičkih „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6" veličine pora od 10 do 100 nm, debljine 5 mm ili manje, i, za cijevne oblike, promjera 25 mm ili manje;

2. kućišta plinskog difuzora izrađena od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6" ili zaštićena njima;

3. kompresori ili plinska puhala s kapacitetom usisnog volumena 1 m^3/min ili više plina UF_6, ispusnim tlakom do 500 kPa i omjerom tlaka 10:1 ili manjim, izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6" ili zaštićeni njima;

4. brtve rotorske osovine za kompresore ili puhala navedene u 0B001.c.3. i oblikovane za brzinu ukapavanja zaštitnog plina manju od 1 000 cm^3/min;

5. izmjenjivači topline izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6" ili zaštićeni njima, oblikovani za brzinu opadanja tlaka zbog curenja manju od 10 Pa na sat uz razliku tlaka od 100 kPa;

6. ventili zabrtvljeni mijehom, ručni ili automatizirani, zaporni ili regulacijski, izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6" ili zaštićeni njima;

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

1. mlaznice za odvajanje koje se sastoje od zakrivljenih kanala s prorezima čiji je polumjer zakrivljenosti manji od 1 mm, otporne na korozivno djelovanje UF_6 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;

0B001 d. (*nastavak*)

3. kompresori ili plinska puhala izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6” ili zaštićeni njima i njihove brtve rotorske osovine;

4. izmjenjivači topline izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6” ili zaštićeni njima;

5. kućišta elemenata za odvajanje, izrađena od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6” ili zaštićena njima, koja sadržavaju vrtložne cijevi ili mlaznice za odvajanje;

6. ventili zabrtvljeni mijehom, ručni ili automatizirani, zaporni ili regulacijski, izrađeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6” ili zaštićeni njima, promjera 40 mm ili većeg;

7. procesni sustavi za odvajanje plina UF_6 od nosećeg plina (vodik ili helij) za količinu plina UF_6 od 1 ppm ili manje, uključujući:

a. kriogene izmjenjivače topline i krioseparatore koji mogu postići temperature od 153 K (–120 °C) ili manje;

b. kriogene jedinice za hlađenje koje mogu postići temperature od 153 K (–120 °C) ili manje;

c. mlaznice odvajanja ili jedinice vrtložnih cijevi za odvajanje plina UF_6 od nosećeg plina;

d. hladne stupice za UF_6 koje mogu zamrznuti UF_6;

e. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja kemijskom izmjenom kako slijedi:

1. pulsirajuće kolone za brzu izmjenu tekućine tekućinom s kaskadnim vremenom zadržavanja od 30 s ili manje, otporne na koncentriranu klorovodičnu 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 klorovodičnu kiselinu (npr. izrađeni od odgovarajućih plastičnih materijala kao što su fluorirani ugljikovodični polimeri ili staklo ili zaštićeni njima);

3. redukcijske komore za elektrokemijsku redukciju otporne na otopine koncentrirane klorovodične kiseline, za redukciju uranija iz stanja jedne valencije u drugo;

4. oprema za napajanje redukcijskih komora za elektrokemijsku 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. sustavi za pripremu napajanja za proizvodnju otopine uranijeva klorida visoke čistoće koji se sastoje od opreme za otapanje, ekstrakciju otapala i/ili ionsku izmjenu zbog pročišćavanja i od elektrolitičkih komora za redukciju uranija U^{+6} ili U^{+4} u U^{+3};

6. sustavi za oksidaciju uranija za oksidaciju U^{+3} u U^{+4};

f. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja ionskom izmjenom kako slijedi:

1. brzoreagirajuće ionsko-izmjenjivačke smole, opnaste ili porozne makromrežaste smole kod kojih su aktivne grupe za kemijsku izmjenu ograničene na premaz na površini neaktivne porozne potporne strukture i druge složene strukture u bilo kojem odgovarajućem obliku, uključujući čestice ili vlakna, promjera 0,2 mm ili manje, otporne na koncentriranu klorovodičnu 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);

0B001 f. (*nastavak*)

2. kolone za ionsku izmjenu (cilindrične) promjera većeg od 1 000 mm, izrađene od materijala otpornih na koncentriranu klorovodičnu 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 tlaku iznad 0,7 MPa;

3. sustavi ionske izmjene povratnog toka (sustavi za kemijsku ili elektrokemijsku oksidaciju ili redukciju) za obnavljanje kemijskih redukcijskih ili oksidacijskih sredstava koja se koriste u kaskadama za obogaćivanje ionskom izmjenom;

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

1. sustavi za stvaranje para metala uranija oblikovani za postizanje isporučene snage na metu od 1 kW ili veće za upotrebu u laserskom obogaćivanju;

2. sustavi za rukovanje tekućim metalom uranija ili parom metala uranija posebno oblikovani ili pripremljeni za rukovanje rastaljenim uranijem, rastaljenim slitinama uranija ili parom metala uranija za upotrebu u laserskom obogaćivanju i za to posebno pripremljene komponente;

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 2A225.*

3. kolektorski sklopovi za sakupljanje metala uranija u tekućem ili krutom obliku i ostatke, izrađeni od materijala otpornih na toplinu i korozivno djelovanje plinovitog ili tekućeg metala uranija ili zaštićeni njima, kao što su itrijem obložen grafit ili tantal;

4. kućišta modula separatora (cilindrične ili pravokutne posude) za držanje izvora para metala uranija, elektronskog topa i kolektora proizvoda i ostataka;

5. „laseri" ili sustavi „lasera" posebno oblikovani ili pripremljeni za odvajanje izotopa uranija s pomoću stabilizacije frekvencije spektra za rad tijekom produženih vremenskih razdoblja;

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

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

1. nadzvučne ekspanzijske mlaznice za hlađenje mješavina UF_6 i nosećeg plina na 150 K (–123 °C) ili manje izrađene od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6";

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 brtve rotorske osovine;

4. oprema za fluoriranje UF_5 (krutina) u UF_6 (plin);

5. procesni sustavi za odvajanje UF_6 od nosećeg plina (npr. dušik, argon ili drugi plinovi) uključujući:

a. kriogene izmjenjivače topline i krioseparatore koji mogu postići temperature od 153 K (–120 °C) ili manje;

b. kriogene jedinice za hlađenje koje mogu postići temperature od 153 K (–120 °C) ili manje;

c. hladne stupice za UF_6 koje mogu zamrznuti UF_6;

6. „laseri" ili sustavi „lasera" posebno oblikovani ili pripremljeni za odvajanje izotopa uranija s pomoću stabilizacije frekvencije spektra za rad tijekom produženih vremenskih razdoblja;

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

0B001 (*nastavak*)

i. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak odvajanja iz plazme kako slijedi:

1. mikrovalni izvori snage i antene za proizvodnju ili ubrzavanje iona, izlazne frekvencije veće od 30 GHz i srednje izlazne snage veće od 50 kW;

2. svitci za pobuđivanje iona radiofrekvencijom za frekvencije veće od 100 kHz koji se mogu upotrebljavati pri srednjoj snazi većoj od 40 kW;

3. sustavi za stvaranje uranijeve plazme;

4. ne upotrebljava se;

5. kolektorski sklopovi za metal uranij u krutom stanju i ostatke, izrađeni od materijala otpornih na toplinu i korozivno djelovanje plinovitog uranija ili zaštićeni njima, kao što su itrijem obložen grafit ili tantal;

6. kućišta modula separatora (cilindrična) za držanje izvora uranijeve plazme, električne zavojnice za pobudu radiofrekvencije i kolektora proizvoda i ostataka, izrađena od odgovarajućih nemagnetskih materijala (npr. nehrđajući čelik);

j. oprema i komponente posebno oblikovane ili pripremljene za postupak elektromagnetskog odvajanja kako slijedi:

1. ionski izvori, jednostruki ili višestruki, koji se sastoje od izvora para, ionizatora i ubrzivača snopa izrađenih od odgovarajućih nemagnetskih materijala (npr. grafit, nehrđajući čelik ili bakar), koji mogu proizvesti ukupnu struju ionskog snopa od 50 mA ili veću;

2. ionske kolektorske ploče za prikupljanje obogaćenih ili osiromašenih snopova iona uranija, koje se sastoje od dva ili više proreza i džepova i izrađene su od odgovarajućih nemagnetskih materijala (npr. grafit ili nehrđajući čelik);

3. vakuumska kućišta za elektromagnetske separatore uranija izrađena od nemagnetskih materijala (npr. nehrđajući čelik) i oblikovana za rad pri tlaku od 0,1 Pa ili nižem;

4. dijelovi magnetskog pola promjera većeg od 2 m;

5. visokonaponsko energetsko napajanje ionskih izvora koje ima sve navedene značajke:

a. mogućnost neprekidnog rada;

b. izlazni napon 20 000 V ili veći;

c. izlazna struja 1 A ili veća; i

d. stabilizacija napona bolja od 0,01 % tijekom razdoblja od 8 sati;

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 3A227.

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

a. sposobnost neprekidnog rada s izlaznom strujom od 500 A ili većom pri naponu od 100 V ili većem; i

b. stabilizacija struje ili napona bolja od 0,01 % tijekom razdoblja od 8 sati.

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 3A226.

0B002 Posebno oblikovani ili pripremljeni pomoćni sustavi, oprema i komponente za postrojenje za odvajanje izotopa navedeno u 0B001, pripremljeni od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6" ili zaštićeni njima, kako slijedi:

a. autoklavi, peći ili sustavi za napajanje koji se upotrebljavaju za dotok UF_6 u postupak obogaćivanja;

b. desublimatori ili hladne stupice koji se upotrebljavaju za izdvajanje UF_6 iz postupka obogaćivanja za naknadni prijenos nakon grijanja;

0B002 (*nastavak*)

c. stanice za proizvod i ostatke za prijenos UF_6 u spremnike;

d. stanice za ukapljivanje ili skrućivanje koje se upotrebljavaju za izdvajanje UF_6 iz postupka obogaćivanja stlačivanjem, hlađenjem i pretvaranjem UF_6 u tekući ili kruti oblik;

e. cjevovodni sustavi i sustavi cjevovodnih kolektora posebno oblikovani ili pripremljeni za rukovanje plinom UF_6 unutar kaskada za plinsku difuziju, centrifugalnih ili aerodinamičkih kaskada;

f. vakuumski sustavi i pumpe kako slijedi:

1. vakuumski višepriključni cjevovodni razvodnici, vakuumski kolektori ili vakuumske pumpe usisnog kapaciteta od 5 m^3/min ili više;

2. vakuumske pumpe posebno oblikovane za upotrebu u atmosferama koje sadržavaju UF_6 izrađene od „materijala otpornih na korozivno djelovanje UF_6" ili zaštićene njima; ili

3. vakuumski sustavi koji se sastoje od višepriključnih cjevovodnih razvodnika, vakuumskih kolektora i vakuumskih pumpi, izrađenih za upotrebu u atmosferama koje sadržavaju UF_6;

g. maseni spektrometri/ionski izvori za UF_6 koji mogu uzimati uzorke iz struja plina UF_6 „on-line" i imaju sve sljedeće značajke:

1. mogućnost mjerenja iona od 320 jedinica atomske mase ili većih i razlučivost bolja od 1 u 320;

2. ionski izvori izrađeni od nikla, slitina nikla i bakra s masenim udjelom nikla 60 % ili većim ili od slitina nikla i kroma ili zaštićeni njima;

3. izvori elektrona za ionizaciju; i

4. kolektorski sustav prikladan za analizu izotopa.

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

a. sustavi za pretvorbu koncentrata uranijeve rude u UO_3;

b. sustavi za pretvorbu UO_3 u UF_6;

c. sustavi za pretvorbu UO_3 u UO_2;

d. sustavi za pretvorbu UO_2 u UF_4;

e. sustavi za pretvorbu UF_4 u UF_6;

f. sustavi za pretvorbu UF_4 u metal uranija;

g. sustavi za pretvorbu UF_6 u UO_2;

h. sustavi za pretvorbu UF_6 u UF_4;

i. sustavi za pretvorbu UO_2 u UCl_4;

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

a. postrojenje za proizvodnju teške vode, deuterija ili deuterijevih spojeva, kako slijedi:

1. postrojenja za izmjenu vode-vodikovog sulfida;

2. postrojenja za izmjenu amonijaka-vodika;

3. postrojenja za kombiniranu elektrolizu i katalitičku izmjenu (CECE);

4. postrojenja za kombinirano industrijsko reformiranje i katalitičku izmjenu (CIRCE);

5. postrojenja za katalitičku izmjenu između vodika i vode s toplim i hladnim separacijskim stupnjem (BHW);

0B004 (*nastavak*)

b. oprema i komponente kako slijedi:

1. izmjenjivački tornjevi voda-vodikov sulfid promjera 1,5 m ili većeg, koji mogu raditi pri tlakovima od 2 MPa ili većim;

2. jednostupanjska, niskotlačna (tj. 0,2 MPa) centrifugalna puhala ili kompresori za cirkulaciju vodikova sulfida (tj. plin koji sadržava više od 70 % masenog udjela vodikova sulfida, H_2S) s propusnim kapacitetom od 5 m^3/s ili većim pri radu pod usisnim tlakovima od 1,8 MPa ili većim i koji imaju brtve oblikovane za rad u vlažnoj atmosferi H_2S;

3. izmjenjivački tornjevi amonijak-vodik visine 35 m ili veće, promjera 1,5 m ili većeg, koji mogu raditi pod tlakovima višima od 15 MPa;

4. unutarnji dijelovi tornjeva, uključujući kaskadne kontaktore i kaskadne pumpe, uključujući i one uronjive, za proizvodnju teške vode upotrebom postupka izmjene amonijaka i vodika;

5. „drobilice" amonijaka s radnim tlakom od 3 MPa ili većim za proizvodnju teške vode upotrebom postupka izmjene amonijaka i vodika;

6. ne upotrebljava se;

7. katalitički plamenici za pretvaranje obogaćenog plinovitog deuterija u tešku vodu upotrebom postupka izmjene amonijaka i vodika;

8. kompletne jedinice za konačnu produkciju teške vode, sustavi za oplemenjivanje teške vode, ili njihove kolone promjera 0,1 m ili većih, 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;

10. kompletne kolone ili tornjevi posebno oblikovani ili pripremljeni za izmjenu vodikovog izotopa koji imaju sve sljedeće značajke:

1. punjeni nasumičnim ili strukturiranim hidrofobnim poroznim matricama s platinom kao katalizatorom;

2. izrađeni od ugljičnog čelika ili nehrđajućeg čelika;

3. sposobnost rada pri tlaku u rasponu od 0,1 do 4 MPa; i

4. sposobnost rada pri na temperaturama u rasponu od 293 K (20 °C) do 473 K (200 °C).

0B005 Postrojenje posebno oblikovano za proizvodnju gorivnih elemenata za „nuklearni reaktor" i posebno oblikovana ili pripremljena oprema za to.

Tehnička napomena:

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

1. *obično dolazi u izravan dodir s nuklearnim materijalima ili ih izravno prerađuje, ili kontrolira tok proizvodnje nuklearnih materijala;*

2. *hermetički zatvara nuklearne materijale unutar košuljice;*

3. *provjerava neoštećenost košuljice ili brtve;*

4. *provjerava završnu obradu hermetički zatvorenog goriva; ili*

5. *upotrebljava se za sastavljanje elemenata reaktora.*

0B006 Postrojenje za preradu ozračenih gorivnih elemenata za „nuklearni reaktor" i posebno oblikovana ili pripremljena oprema i komponente za to.

Napomena: 0B006 uključuje:

a. postrojenje za preradu ozračenih gorivnih elemenata za „nuklearni reaktor" uključujući opremu i komponente koje obično dolaze u izravan dodir s ozračenim gorivom, glavnim nuklearnim materijalom i fisijskim produktima i izravno upravljaju tokovima njihove prerade;

b. opremu za uklanjanje košuljice gorivnog elementa i strojeve za usitnjavanje ili sječenje gorivnog elementa, tj. opremu na daljinsko upravljanje za rezanje, sječenje ili sjeckanje sklopova, snopova ili šipki ozračenog goriva iz „nuklearnog reaktora";

c. posude za otapanje ili otapala u kojima se upotrebljavaju mehanički uređaji posebno namijenjeni ili pripremljeni za otapanje ozračenog goriva za „nuklearni reaktor", koji mogu podnijeti vruće, visoko korozivne tekućine i biti daljinski punjeni, upravljani i održavani;

d. ekstraktori otapala, kao što su punjene ili pulsirajuće kolone; taložne miješalice ili centrifugalni kontaktori, otporni na korozivne učinke dušične kiseline i posebno oblikovani ili pripremljeni za upotrebu u postrojenju za preradu ozračenog „prirodnog uranija", „osiromašenog uranija" ili „posebnih fisibilnih materijala";

e. posude za držanje ili skladištenje posebno oblikovane da budu kritično sigurne i otporne na korozivne učinke dušične kiseline;

Tehnička napomena:

Posude za držanje ili skladištenje mogu imati sljedeće značajke:

1. stijenke ili unutarnje strukture s bor-ekvivalentom (izračunano za sve sastavne elemente kako je definirano u napomeni za 0C004) od najmanje 2 %;

2. najveći promjer od 175 mm za cilindrične posude; ili

3. najveća širina od 75 mm za pločastu ili prstenastu posudu.

f. Sustavi za mjerenje neutrona posebno oblikovani ili pripremljeni za integraciju i upotrebu u automatiziranim sustavima za kontrolu procesa u postrojenju za preradu ozračenog „prirodnog uranija", „osiromašenog uranija" ili „posebnih fisibilnih materijala".

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

a. sustavi za pretvorbu plutonijeva nitrata u oksid;

b. sustavi za proizvodnju metalnog plutonija.

0C Materijali

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

Napomena: 0C001 se ne odnosi na sljedeće:

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

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

1. zaštitne strukture;

2. pakiranje;

3. balasti čija masa nije veća od 100 kg;

4. protuutezi čija masa nije veća od 100 kg;

c. slitine koje sadržavaju manje od 5 % torija;

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

0C002 „Posebni fisibilni materijali”

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

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

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

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 1C107.*

Napomena 1.: *Za potrebe kontrole izvoza, nadležna tijela države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan utvrdit će je li izvoz grafita koji odgovara prethodnim specifikacijama namijenjen za upotrebu u „nuklearnom reaktoru”. 0C004 ne obuhvaća grafit čija je razina čistoće bolja od 5 dijelova na milijun bor-ekvivalenta i gustoće veće od 1,50 g/cm^3 koji nije za upotrebu u „nuklearnom reaktoru”.*

Napomena 2.: *U 0C004, ‚bor-ekvivalent' (BE) definiran je kao zbroj BE_z za nečistoće (isključujući BE_{ugljik} s obzirom na to da se ugljik ne smatra nečistoćom) uključujući bor, pri čemu vrijedi:*

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

pri čemu je CF faktor pretvorbe $= \dfrac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$

a σ_B i σ_Z presjeci su za uhvat termalnih neutrona (u barnima) prirodnog bora i elementa Z; a A_B i A_Z su atomske mase prirodnog bora i elementa Z.

0C005 Posebno pripremljeni spojevi ili prašci za proizvodnju plinskih difuzijskih barijera, otporni na korozivno djelovanje UF_6 (npr. nikal ili slitine s masenim udjelom nikla, aluminijeva oksida i u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera u iznosu od 60 % ili većim), masenog udjela čistoće 99,9 % ili većim, s veličinom čestice manjom od 10 μm izmjerenom prema normi ASTM B330 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.

DIO III.

Kategorija 1.

KATEGORIJA 1. – POSEBNI MATERIJALI I SRODNA OPREMA

1 A Sustavi, oprema i komponente

1A001 Komponente od fluoriranih spojeva, kako slijedi:

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

1A001 (*nastavak*)

b. ne upotrebljava se;

c. ne upotrebljava se.

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

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

a. 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;

b. izrađeni su od metalne ili ugljikove „matrice” i od bilo kojeg od sljedećih materijala:

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

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

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

2. materijali navedeni u 1C010.c.

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

a. površina ne veća od 1 m²;

b. širina ne veća od 2,5 m; i

c. širina veća od 15 mm.

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

a. sportski artikli;

b. industrija proizvodnje automobila;

c. industrija strojnih alata;

d. primjena u medicini.

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

a. peći za temperiranje kovina;

b. oprema za izradu silikonskih dijelova.

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

Napomena 5.: *1A002.b.1. ne obuhvaća mehanički sječene, mljevene ili rezane ugljične „vlaknaste ili filamentne materijale” duge 25,0 mm ili manje.*

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

a. debljine su veće od 0,254 mm; ili

b. premazani su ili laminirani ugljikom, grafitom, metalima ili magnetskim tvarima.

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

VAŽNA NAPOMENA: *Za sve oblike „taljivih” aromatskih poliimida vidjeti 1C008.a.3.*

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

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

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

Napomena: 1A004.a. obuhvaća aktivne maske za zaštitu dišnih putova 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. kanistri filtara obuhvaćaju filtarske uloške.

1. „biološki agensi";

2. ‚radioaktivni materijali';

3. kemijska bojna sredstva (CW); ili

4. „sredstva za suzbijanje nereda";

b. zaštitna odijela, rukavice i obuća posebno namijenjeni ili prilagođeni za obranu od bilo čega navedenog u nastavku:

1. „biološki agensi";

2. ‚radioaktivni materijali'; ili

3. kemijska bojna sredstva (CW);

c. sustavi za otkrivanje, posebno namijenjeni ili prilagođeni za otkrivanje ili identifikaciju bilo čega navedenog u nastavku i za njih posebno izrađene komponente:

1. „biološki agensi";

2. ‚radioaktivni materijali'; ili

3. kemijska bojna sredstva (CW);

Napomena: 1A004.c se ne odnosi na sustave za otkrivanje koji su ograničeni na otkrivanje bilo kojeg od sljedećih spojeva:

a. cijanogen klorid (CAS 506-77-4);

b. cijanovodična kiselina (CAS 74-90-8);

c. klor (CAS 7782-50-5);

d. karbonil klorid (fosgen) (CAS 75-44-5);

e. difosgen (triklorometil-kloroformat) (CAS 503-38-8);

f. ksilil bromid, orto: (CAS 89-92-9), meta: (CAS 620-13-3), para: (CAS 104-81-4);

g. benzil bromid (CAS 100-39-0);

h. benzil jodid (CAS 620-05-3);

i. bromo aceton (CAS 598-31-2);

j. cijanogen bromid (CAS 506-68-3);

k. bromo metiletilketon (CAS 816-40-0);

l. kloro aceton (CAS 78-95-5);

m. etil jodoacetat (CAS 623-48-3);

n. jodo aceton (CAS 3019-04-3);

o. kloropikrin (CAS 76-06-2).

1A004 (*nastavak*)

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

Tehnička napomena:

Za potrebe 1A004.d. ‚otkrivanje tragova’ definirano je kao sposobnost otkrivanja manje od 1 ppm pare ili 1 mg čvrste tvari ili tekućine.

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

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

Napomena: 1A004 se ne odnosi na sljedeće:

a. osobni dozimetri za mjerenje zračenja;

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

1. rudarstvo;

2. kamenolomstvo;

3. poljoprivredu;

4. farmaceutsku industriju;

5. medicinu;

6. veterinu;

7. zaštitu okoliša;

8. gospodarenje otpadom;

9. prehrambenu industriju.

Tehničke napomene:

1. 1A004 obuhvaća opremu i komponente (na kojima su uspješno provedena testiranja prema nacionalnim standardima ili su se na neki drugi način pokazale učinkovitima) namijenjene otkrivanju ‚radioaktivnih materijala’, „bioloških agensa”, kemijskih bojnih otrova (CW), ‚simulanata’ ili „sredstava za suzbijanje nereda” ili za zaštitu pred tim sredstvima, čak i ako se takva oprema ili komponente upotrebljavaju u civilnim industrijskim granama kao što su rudarstvo, kamenolomstvo, poljoprivreda, farmaceutska industrija, medicina, veterina, zaštita okoliša, gospodarenje otpadom ili prehrambena industrija.

2. ‚Simulant’ je tvar ili materijal koji se upotrebljava pri obuci, istraživanju, testiranju ili evaluaciji umjesto (kemijskog ili biološkog) toksičnog agensa.

3. 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 POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

a. meki zaštitni prsluci koji nisu proizvedeni u skladu s vojnim standardima ili specifikacijama ili u skladu s ekvivalentnim normama i za njih posebno namijenjene komponente;

b. tvrde ploče za zaštitne prsluke koje omogućuju balističku zaštitu razine IIIA ili manje (NIJ 0101.06, srpanj 2008.) ili u skladu s „ekvivalentnim normama”.

VAŽNA NAPOMENA: *Za „vlaknaste ili filamentne” materijale upotrijebljene u proizvodnji zaštitnih prsluka vidjeti 1C010.*

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

1A005 (*nastavak*)

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

Napomena 3.: 1A005 se ne odnosi 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 (IED) navedenih u nastavku, kao i komponente izrađene posebno za nju:

VAŽNA NAPOMENA: Vidjeti i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

a. vozila na daljinsko upravljanje;

b. ‚ometači'.

Tehnička napomena:

Za potrebe 1A006.b. ‚ometači' su naprave posebno izrađene za onesposobljavanje eksplozivnih naprava ispaljivanjem tekućeg, čvrstog ili rasprskavajućeg projektila.

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

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

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

Tehnička napomena:

Za potrebe 1A007, umjesto izraza detonator ponekad se upotrebljava izraz inicijator.

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

b. električno aktivirani detonatori kako slijedi:

1. eksplozivni most (EB);

2. žica eksplozivnog mosta (EBW);

3. trenutni upaljač (slapper);

4. eksplozivni folijski inicijatori (EFI).

Tehnička napomena:

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

1A008 Punjenja, naprave i komponente kako slijedi:

a. ‚oblikovana punjenja' koja imaju sve sljedeće značajke:

1. neto količina eksploziva veća od 90 g; i

2. vanjski promjer kućišta 75 mm ili veći;

Tehnička napomena:

Za potrebe 1A008.a. ‚oblikovana punjenja' eksplozivna su punjenja oblikovana tako da usmjeravaju učinak eksplozije.

1A008 (*nastavak*)

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

1. eksplozivno punjenje veće od 40 g/m; i

2. širina 10 mm ili veća;

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

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

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 tankih stijenki i koje imaju sve sljedeće značajke:

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

a. unutarnji promjer između 75 mm i 650 mm;

b. debljina 12 mm ili manje; i

c. 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 Hidrofobne porozne matrice s platinom kao katalizatorom posebno projektirane ili pripremljene za pospješivanje reakcije izmjene vodikovog izotopa između vodika i vode za izdvajanje tricija iz vode ili za proizvodnju ili oplemenjivanje teške vode.

Tehnička napomena:

U teškom vodom moderiranim reaktorima uređaji za povećanje sadržaja teške vode održavaju koncentraciju teške vode u jezgri reaktora. Hidrofobne porozne matrice s platinom kao katalizatorom mogu se upotrebljavati i za oplemenjivanje teške vode.

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

a. izrađena su od fosforne brončane mreže kemijski obrađene kako bi se poboljšalo svojstvo vlažnosti i

b. predviđena su za upotrebu u vakuumskim destilacijskim tornjevima.

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

a. ‚hladna površina' veća od 0,09 m^2;

b. gustoća veća od 3 g/cm^3; i

c. debljina 100 mm ili veća.

Tehnička napomena:

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

1B Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju

1B001 Oprema projektirana za „proizvodnju" „kompozitnih" struktura ili laminata ili „vlaknastih ili filamentnih materijala" kako slijedi, i za nju posebno projektirane komponente i pribor:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 1B101, 1B201 I 1B501.*

a. strojevi za namatanje filamenata čije je kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana usklađeno i programirano u tri ili više osi ‚primarnog servo pozicioniranja', posebno izrađeni za proizvodnju „kompozitnih" struktura ili laminata od „vlaknastih ili filamentnih materijala";

1B001 (*nastavak*)

b. ‚strojevi za polaganje traka' čije je kretanje za postavljanje i polaganje trake usklađeno i programirano u pet ili više osi ‚primarnog servo pozicioniranja', posebno izrađeni za proizvodnju „kompozita" letačkih okvira ili konstrukcija ‚projektila';

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

Tehnička napomena:

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

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

Tehnička napomena:

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

d. oprema posebno oblikovana ili prilagođena za „proizvodnju" „vlaknastih ili filamentnih materijala" navedenih u 1C010, kako slijedi:

1. oprema za pretvaranje polimernih vlakana (kao što su poliakrilonitril, umjetna svila, nasmoljena vlakna ili polikarbosilan) u ugljikova vlakna ili vlakna od silicijevog karbida, uključujući posebnu opremu za napinjanje vlakana tijekom grijanja;

2. oprema za taloženje kemijskih para (CVD) elemenata ili spojeva na zagrijane filamentne podloge kako bi se proizvela silicijeva karbidna vlakna;

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

4. oprema za pretvaranje prekursora/preteča vlakana koja sadržavaju aluminij u aluminijska vlakna zagrijavanjem;

e. oprema posebno oblikovana ili preinačena za „proizvodnju" predimpregniranih materijala ‚metodom taljenja';

Tehnička napomena

Za potrebe 1B001.e. ‚metoda taljenja' postupak je primjene tlaka i topline radi impregnacije „vlaknastih ili filamentnih materijala" smolom koja je prethodno laminirana na nosivu podlogu, kao što je film ili papir.

f. oprema za nedestruktivan nadzor posebno izrađena za „kompozitne" materijale, kako slijedi:

1. rendgenski tomografski sustavi za trodimenzionalni nadzor oštećenja;

2. numerički upravljani strojevi za ultrazvučno testiranje čiji su pokreti za pozicioniranje predajnika i prijamnika istodobno koordinirani i programirani u četiri ili više osi kako bi slijedili trodimenzionalne oblike komponente koja se kontrolira;

g. ‚strojevi za namještanje prediva' čije je gibanje radi pozicioniranja ili namještanja pređe koordinirano i programirano u dvije ili više osi ‚primarnog servo pozicioniranja' i koji su posebno izrađeni za proizvodnju „kompozitnih" avionskih struktura ili „projektila".

Tehnička napomena:

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

1B001 (*nastavak*)

Tehničke napomene:

Za potrebe 1B001:

1. *‚Primarno servo pozicioniranje' je pozicioniranje, s pomoću usmjeravanja računalnog „programa", položaja krajnje jedinice (tj. glave) u prostoru u odnosu na radni dio, u pravilnoj orijentaciji i smjeru, kako bi se postigao željeni proces.*

2. *‚Filamentna traka' jedan je kontinuirani komad vrpce, prediva ili vlakana u potpunosti ili djelomično impregniran smolama. ‚Filamentne trake' u cijelosti ili djelomično impregnirane smolama obuhvaćaju one premazane suhim praškom koji se učvršćuje nakon zagrijavanja.*

1B002 Oprema oblikovana za proizvodnju praha metalnih slitina ili čestičnih materijala, koja ima sve sljedeće značajke:

a. posebno je oblikovana kako bi se izbjegla kontaminacija; i

b. posebno je oblikovana 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 slitina, posebno projektirani za proizvodnju bilo čega od sljedećega:

a. zrakoplovni okviri ili aviosvemirske konstrukcije;

b. „zrakoplovni" ili aviosvemirski motori; ili

c. posebno oblikovane komponente za konstrukcije navedene u 1B003.a. ili motore navedene u 1B003.b.

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 1B201.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 1B115.b.

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

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

Napomena: 1B102 obuhvaća:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1B117 Serijske miješalice koje imaju sve sljedeće značajke i posebno za njih izrađene komponente:

a. izrađene ili preinačene za miješanje u vakuumu u rasponu od nula do 13,326 kPa:

b. imaju mogućnost upravljanja temperaturom u komori za miješanje;

c. ukupni prostorni kapacitet 110 litara ili više; i

d. 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 miješalice koje imaju sve sljedeće značajke i posebno za njih izrađene komponente:

a. izrađene ili preinačene za miješanje u vakuumu u rasponu od nula do 13,326 kPa;

b. imaju mogućnost upravljanja temperaturom u komori za miješanje;

1B118 (*nastavak*)

c. nešto od sljedećega:

1. dvije ili više osovine za miješanje/gnječenje; ili

2. sve navedeno u nastavku:

a. jednu rotirajuću i oscilirajuću osovinu s nazubljenjima/klinovima za gnječenje; i

b. nazubljenja/klinove za gnječenje unutar kućišta komore za miješanje.

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

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

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

1. njihovo kretanje za postavljanje, zamatanje i namatanje vlakana usklađeno je i programirano na dvije ili više osovina;

2. posebno su projektirani za izradu kompozitnih struktura ili laminata iz „vlaknastih ili filamentnih materijala"; i

3. mogu namatati cilindrične rotore promjera između 75 i 650 mm te dužine 300 mm ili veće;

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

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

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

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

Napomena: *1B226 uključuje odvajače:*

a. kojima se mogu obogatiti stabilni izotopi;

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

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

a. namijenjene su za rad pri unutarnjim temperaturama u rasponu od 15 K (–258 °C) do 35 K (–238 °C);

b. namijenjene su za rad pri unutarnjim tlakovima u rasponu od 0,1 MPa do 1 MPa;

c. izrađene su od:

1. austenitnog nehrđajućeg čelika, ili

2. jednakih materijala koji su kriogenski i kompatibilni s vodikom (H_2) između 15 K (–258 °C) i 35 K (–238 °C); i

d. unutarnjih promjera 30 cm ili više i ‚stvarnih dužina' 4 m ili više.

Tehnička napomena 1.:

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

1B228 (*nastavak*)

Tehnička napomena 2.:

Jednaki materijali mogu uključivati, ali nisu ograničeni na sljedeće materijale:

a. aluminij;

b. slitine aluminija;

c. slitine bakra;

d. slitine nikla, i

e. slitine titanija.

1B230 Pumpe koje mogu cirkulirati otopine koncentriranog ili razrijeđenog katalizatora kalijeva amida u tekućem amonijaku (KNH_2/NH_3), koje imaju sve sljedeće značajke:

a. zračnonepropusne su (tj. hermetički zabrtvljene);

b. kapaciteta su većeg od 8,5 m^3/h; i

c. imaju jednu od sljedećih značajki:

1. za otopine koncentriranog kalijeva amida (1 % ili više) pogonski tlak od 1,5 do 60 MPa; ili

2. za otopine razrijeđenog kalijeva amida (manje od 1 %) pogonski tlak od 20 do 60 MPa.

1B231 Uređaji ili oprema za tricij i oprema za njih, kako slijedi:

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

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

1. rashladne jedinice vodikom ili helijem koje mogu hladiti do 23 K (–250 °C) ili manje, kapaciteta za uklanjanje topline većeg od 150 W;

2. skladište izotopa vodika ili sustav pročišćavanja izotopa vodika upotrebom metalnih hidrida kao medija za skladištenje ili pročišćavanje.

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

a. namijenjeni su za rad pri izlaznoj temperaturi u rasponu od 15 K (–258 °C) do 35 K (–238 °C); i

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

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

a. uređaji ili postrojenja za odvajanje izotopa litija;

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

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

2. pumpe za amalgame žive ili litija;

3. ćelije za elektrolizu amalgama litija;

4. isparivači za otopinu koncentriranog litijeva hidroksida;

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

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

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

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

a. namijenjeni su u potpunosti zadržati eksploziju jednaku eksploziji 2 kg trinitrotoluena (TNT) ili jaču; i

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

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

a. ciljni sklopovi izrađeni od litija obogaćenog izotopom litij-6 ili koji ga sadržavaju, posebno izrađeni za proizvodnju tricija zračenjem, uključujući umetanje u nuklearni reaktor;

b. komponente posebno izrađene za proizvodnju ciljnih sklopova navedenih u 1B235.a.

Tehnička napomena:

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

1B501 Oprema projektirana za „proizvodnju" „kompozitnih" struktura ili laminata ili „vlaknastih ili filamentnih materijala" kako slijedi, i za nju posebno projektirane komponente i pribor:

d. oprema posebno oblikovana ili prilagođena za „proizvodnju" „vlaknastih ili filamentnih materijala" navedenih u 1C010, kako slijedi:

2. Oprema koja nije navedena u 1B001.d.2. za „proizvodnju" višestrukih paralelnih vlakana od silicijevog karbida pomoću,"laserskog" CVD-a'.

Tehnička napomena

Za potrebe 1B501.d.2. pri,"laserskom" CVD-u' upotrebljava se „laser" kao izvor energije, pri čemu se vlakna razvijaju bez potpore.

1B504 Oprema za aditivnu proizvodnju namijenjena ili preinačena za proizvodnju eksplozivnih, pirotehničkih ili potisnih naprava ili oblika od „energetskih materijala" koja ima jedan ili više ultrazvučnih ekstrudera ili mlaznica.

1C Materijali

Tehnička napomena:

Metali i slitine:

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

neobrađeni oblici:

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

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

a. kovani ili obrađeni materijali dobiveni valjanjem, vučenjem, ekstrudiranjem, kovanjem, ekstrudiranjem pobudom, prešanjem, mrvljenjem, atomiziranjem i mljevenjem, odnosno kutovi, kanali, krugovi, diskovi, prašina, komadići, folije i list, kovani predmeti, ploča, prah, otisnuti i utisnuti predmeti, trake, prsteni, šipke (uključujući šipke za varenje, žičane šipke i valjanu žicu), dijelovi, oblici, listovi, trake, cjevovod i cijevi (uključujući krugove, četverokute i udubine cijevi), vučena ili ekstrudirana žica;

b. lijevani materijal proizveden lijevanjem u pijesku, ulošku za prešanje, metalnim, gipsanim ili drugim vrstama kalupa, uključujući lijevanje pod visokim pritiskom, pečene oblike i oblike dobivene metalurgijom praha.

Cilj kontrole ne bi trebalo poništiti izvozom oblika 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 elektromagnetskog zračenja ili u suštini vodljivi polimeri, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 1C101.*

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

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

a. apsorbere tipa kose, izrađene od prirodnih ili sintetičkih vlakana, s nemagnetskim opterećenjem koje služi za apsorpciju;

b. apsorbere koji ne gube magnetsko svojstvo i za čiju se površinu podrazumijeva da je po obliku neplošna, uključujući piramide, stošce, klinove i zmijolike površine;

c. plošne apsorbere koji imaju sve sljedeće značajke:

1. izrađeni su od bilo čega od navedenoga:

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

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

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C001.a. Napomena: 1.c.1., uzorci ispitivanja apsorpcije trebaju biti kvadrat čiju stranicu čini najmanje 5 valnih dužina središnje frekvencije i postavljeni su na udaljenom polju elementa koji zrači.

2. vlačna čvrstoća manja od 7 x 10^6 N/m^2; i

3. granica čvrstoće pri stlačivanju manja od 14 x 10^6 N/m^2;

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

1. specifična težina veća od 4,4; i

2. radna temperatura do najviše 548 K (275 °C) ili niža;

e. plošni apsorberi koji ne gube magnetsko svojstvo i koji su proizvedeni od materijala ‚pjene otvorenih ćelija' gustoće 0,15 g/cm^3 ili manje.

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C001.a. Napomena 1.e., ‚pjene otvorenih ćelija' fleksibilan su i porozan materijal čija je unutrašnja struktura otvorena prema atmosferi. ‚Pjene otvorenih ćelija' poznate su i kao netopive pjene.

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

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

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

a. „lasersko" označavanje polimera; ili

b. „lasersko" varenje polimera.

1C001 (*nastavak*)

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

1. polianilin;
2. polipirol;
3. politiofen;
4. polifenilen-vinilen; ili
5. politienilen-vinilen.

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

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C001.c. ‚veliku električnu provodljivost' i ‚pločasti (površinski) specifični otpor' potrebno je odrediti s pomoću norme ASTM D-257 ili nacionalnih ekvivalenata.

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

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 1C202.*

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

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C002 metalne slitine su one koje sadržavaju veći maseni udio navedenog metala nego bilo kojeg drugog elementa.

a. aluminidi, kako slijedi:

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

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

1. slitine nikla s bilo kojom od sljedećih značajki:
   a. ‚izdržljivost od loma na naprezanje' od 10 000 sati ili duže pri 923 K (650 °C) i naprezanju od 676 MPa; ili
   b. ‚izdržljivost od niskocikličkog naprezanja' od 10 000 ciklusa ili više pri 823 K (550 °C) i najvećem naprezanju od 1 095 MPa;
2. slitine niobija s bilo kojom od sljedećih značajki:
   a. ‚izdržljivost od loma na naprezanje' od 10 000 sati ili duže pri 1 073 K (800 °C) i naprezanju od 400 MPa; ili
   b. ‚izdržljivost od niskocikličkog naprezanja' od 10 000 ciklusa ili više pri 973 K (700 °C) i najvećem naprezanju od 700 MPa;
3. slitine titanija s bilo kojom od sljedećih značajki:
   a. ‚izdržljivost od loma na naprezanje' od 10 000 sati ili duže pri 723 K (450 °C) i naprezanju od 200 MPa; ili
   b. ‚izdržljivost od niskocikličkog naprezanja' od 10 000 ciklusa ili više pri 723 K (450 °C) i najvećem naprezanju od 400 MPa;
4. slitine aluminija s bilo kojom od sljedećih značajki:
   a. vlačna čvrstoća 240 MPa ili više pri 473 K (200 °C); ili
   b. vlačna čvrstoća 415 MPa ili više pri 298 K (25 °C);

1C002 b. (*nastavak*)

5. slitine magnezija koje imaju sve sljedeće značajke:

a. vlačna čvrstoća 345 MPa ili više; i

b. brzina korozije manja od 1 mm/godina u 3-postotnoj vodenoj otopini natrijeva klorida mjerena u skladu s normom ASTM G-31 ili nacionalnim ekvivalentima;

Tehničke napomene:

Za potrebe 1C002.b.:

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

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

c. prah metalne slitine ili materijal u česticama koji ima sve sljedeće značajke:

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

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C002.c.1., X je jednak jednom ili više slitinskih elemenata.

a. slitine nikla (Ni-Al-X, Ni-X-Al) koje odgovaraju za dijelove ili komponente turbinskog motora, odnosno slitine s manje od tri nemetalne čestice (koje se uvode tijekom proizvodnog postupka) veće od 100 μm u 10^9 čestica slitine;

Napomena: *1C002.c.1.a. uključuje slitine nikla koje su primjerene za zrakoplovne, aeroderivacijske, industrijske ili pomorske plinskoturbinske motore.*

b. slitine niobija (Nb-Al-X ili Nb-X-Al, Nb-Si-X ili Nb-X-Si, Nb-Ti-X ili Nb-X-Ti);

c. slitine titanija (Ti-Al-X ili Ti-X-Al);

d. slitine aluminija (Al-Mg-X ili Al-X-Mg, Al-Zn-X ili Al-X-Zn, Al-Fe-X ili Al-X-Fe); ili

e. slitine magnezija (Mg-Al-X ili Mg-X-Al);

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

a. ‚vakuumska atomizacija';

b. ‚plinska atomizacija';

c. ‚rotacijska atomizacija';

d. ‚kaljenje pljuskanjem';

e. ‚zavrtanje taline' i ‚pretvaranje u prah';

f. ‚ekstrakcija taline' i ‚pretvaranje u prah';

g. ‚mehaničko stvaranje slitine';

h. ‚atomizacija plazmom'; ili

i. „ultrazvučna atomizacija"; i

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

1C002 (*nastavak*)

d. slitinski materijali koji imaju sve sljedeće značajke:

1. izrađeni su od bilo kojeg od složenih sustava navedenih u 1C002.c.1.;

2. u obliku su neuprašenih listića, traka ili tankih štapova; i

3. proizvedeni su u kontroliranoj okolini na bilo koji od sljedećih načina:

a. ‚kaljenje pljuskanjem';

b. ‚zavrtanje taline'; ili

c. ‚ekstrakcija taljenjem'.

Tehničke napomene:

Za potrebe 1C002:

1. *‚Vakuumska atomizacija' jest postupak raspršivanja toka rastaljenog metala u kapljice promjera 500 μm ili manje brzom evolucijom rastopljenog plina nakon izlaganja vakuumu.*

2. *‚Plinska atomizacija' jest postupak raspršivanja toka rastaljene metalne slitine u kapljice promjera 500 μm ili manje mlazom plina pod visokim tlakom.*

3. *‚Rotacijska atomizacija' jest postupak kojim se centrifugalnom silom usitnjava tok ili količina rastaljenog metala u kapljice promjera 500 μm ili manje.*

4. *‚Kaljenje pljuskanjem' jest postupak za ‚brzu solidifikaciju' toka rastaljenog metala koji udara o rashlađeni blok tvoreći plosnat proizvod.*

5. *‚Zavrtanje taline' jest postupak ‚brze solidifikacije' rastaljenog metalnog mlaza koji pada na rotirajući rashladni blok, čime se stvara lisnat, vrpčast ili štapićast proizvod.*

6. *‚Pretvaranje u prah' jest postupak usitnjavanja materijala do čestica drobljenjem ili mljevenjem.*

7. *‚Ekstrakcija taline' jest postupak ‚brze solidifikacije' i izvlačenja proizvoda slitine u obliku vrpce ulaganjem kratkog segmenta rotirajućeg ohlađenog bloka u kupku rastaljene metalne slitine.*

8. *‚Mehaničko stvaranje slitine' jest postupak legiranja koji proizlazi iz vezanja, lomljenja i ponovnog vezanja elementarnih i glavnih prahova slitine mehaničkim djelovanjem. Nemetalne čestice mogu biti uključene u slitinu dodavanjem odgovarajućih prahova.*

9. *‚Atomizacija plazmom' jest postupak kojim se rastaljen mlaz ili kruti metal razbija u kapljice promjera 500 μm ili manje plazma plamenicima u okruženju inertnog plina.*

10. *‚Ultrazvučna atomizacija' je postupak raspršivanja toka rastaljene metalne slitine u kapljice promjera 500 μm ili manje ultrazvučnim vibracijama.*

11. *Za potrebe 1C002 Tehničke napomene, ‚brza solidifikacija' jest postupak koji uključuje solidifikaciju rastaljenog materijala pri brzinama hlađenja većima od 1 000 K/s.*

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

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

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C003.a. mjerenje početne relativne propusnosti mora se izvesti na materijalima koji su u potpunosti kaljeni.

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

1. magnetski opredijeljena zasićenost veća od 5×10^{-4}; ili

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

c. amorfne ili ‚nanokristalinske' trake slitine koje imaju sve sljedeće značajke:

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

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

1C003 c. (*nastavak*)

3. nešto od sljedećega:

a. debljina trake 0,02 mm ili manje; ili

b. električna otpornost 2 x 10^{-4} om cm ili više.

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C003.c. ‚nanokristalinski' materijali oni su materijali čije je zrno kristala veličine 50 nm ili manje, kako se utvrdi difrakcijom rendgenskih zraka.

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

a. gustoća veća od 17,5 g/cm^3;

b. granica elastičnosti veća od 880 MPa;

c. granična vlačna čvrstoća veća od 1 270 MPa; i

d. istezljivost veća od 8 %.

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

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

1. utisnuti su u „matricu" koja nije bakrena ili miješana „matrica" na bazi bakra; i

2. imaju površinu presjeka manju od 0,28 x 10^{-4} mm^2 (6 μm u promjeru za kružne ‚filamente');

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

1. „kritična temperatura" koja je pri nula magnetske indukcije veća od 9,85 K (– 263,3 °C); i

2. koji ostaju u „supravodljivom" stanju pri temperaturi od 4,2 K (– 268,95 °C) kad su izloženi magnetskom polju orijentiranom u bilo kojem smjeru okomitom na longitudinalnu os vodiča i koji odgovaraju magnetskoj indukciji od 12 T s kritičnom gustoćom struje većom od 1 750 A/mm^2 po cijeloj površini vodiča;

c. „supravodljivi" „kompozitni" vodiči koji se sastoje od jednog ili više „supravodljivih" ‚filamenata' koji ostaju „supravodljivi" iznad 115 K (– 158,15 °C).

Tehnička napomena:

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

1C006 Tekućine i materijali za podmazivanje, kako slijedi:

a. ne upotrebljava se;

b. materijali za podmazivanje koji sadržavaju, kao glavni sastojak, fenilen ili alkilfenilen etere ili tio-etere ili njihove smjese, koji sadržavaju više od dvije funkcionalne skupine etera ili tio-etera ili njihove smjese;

c. tekućine za prigušivanje ili plutanje koje imaju sve sljedeće značajke:

1. čistoća veća od 99,8 %;

2. sadržavaju manje od 25 čestica od 200 μm ili veće po veličini na 100 ml; i

3. proizvedene su od najmanje 85 % bilo kojeg od navedenih spojeva:

a. dibromtetrafluoretan (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);

b. poliklortrifluoretilen (samo modifikacije ulja i voska); ili

c. polibromtrifluoretilen;

1C006 (*nastavak*)

d. fluorugljikove tekućine namijenjene za elektroničko hlađenje koje imaju sve sljedeće značajke:

1. sadržavaju 85 % ili više masenog udjela bilo čega od navedenoga ili njihovih mješavina:

a. monomerski oblici perfluorpolialkileter-triazina ili perfluoralifatskih etera;

b. perfluoralkilamini;

c. perfluorcikloalkani; ili

d. 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. sadržavaju 60 % ili više masenog udjela fluora.

Napomena: *1C006.d. se ne odnosi 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 I 1C507.*

a. keramički prahovi od titanijeva diborida (TiB_2) (CAS 12045-63-5) koji imaju ukupne metalne nečistoće, isključujući namjerne dodatke, manje od 5 000 ppm, prosječnu veličinu čestica 5 μm ili manju i ne više od 10 % čestica većih od 10 μm;

b. ne upotrebljava se;

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

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

a. kontinuiranim vlaknima koja imaju sve sljedeće značajke:

1. izrađena su od bilo kojeg od navedenih materijala:

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

b. Si-C-N; i

2. ima sve sljedeće značajke:

a. vlačnu čvrstoću jednaku ili veću od 700 MPa na 1 273 K (1 000 °C); i

b. otpor protiv plastičnog preoblikovanja vlačnom silom od više od 1 % naprezanja zbog klizanja pri 100 MPa opterećenja i 1 273 K (1 000 °C) za 100 sati;

b. vlaknima koja imaju sve sljedeće značajke:

1. izrađena su od bilo kojeg od navedenih materijala:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N; ili

d. Si-O-N; i

2. imaju „specifičnu vlačnu čvrstoću" veću od 12,7 x 10^{3} m;

2. keramički „matrični" „kompozitni" materijali, kod kojih „matricu" tvore karbidi ili nitridi silicija, cirkonija ili bora;

d. ne upotrebljava se;

1C007 (*nastavak*)

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

1. polidiorganosilani;

2. polisilazani;

3. polikarbosilazani;

f. ne upotrebljava se.

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 dušikom.

1C008 Nefluorirane polimerske tvari, kako slijedi:

a. imidi, kako slijedi:

1. bismaleimidi;

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

3. aromatski poliimidi s ‚temperaturom prelaska u staklo (T_g)' višom od 505 K (232 °C);

4. aromatski polieterimidi s ‚temperaturom prelaska u staklo (T_g)' višom od 563 K (290 °C);

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

VAŽNA NAPOMENA: *Za „netaljive" aromatske poliimide u obliku folije, listova, vrpci ili traka vidjeti 1A003.*

b. ne upotrebljava se;

c. ne upotrebljava se;

d. poliaril ketoni;

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

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

Tehničke napomene:

1. Za potrebe termoplastičnih materijala u 1C008.a.2., materijala u 1C008.a.4. i materijala u 1C008.f. ‚temperatura prelaska u staklo (T_g)' utvrđuje se metodom opisanom u normi ISO 11357-2:1999 ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.

2. Za potrebe duroplastičnih materijala u 1C008.a.2. i materijala u 1C008.a.3. ‚temperatura prelaska u staklo (T_g)' utvrđuje se metodom ispitivanja opterećenja u tri točke opisanom u normi ASTM D 7028-07 ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi. Ispitivanje je potrebno provesti na suhom testnom uzorku čiji je stupanj stvrdnjavanja najmanje 90 % kako je definirano normom ASTM E 2160-04 ili ekvivalentnom nacionalnom normom, koji je sušen kombinacijom standardnih postupaka i postupaka nakon sušenja s pomoću kojih se ostvaruje najviši T_g.

1C009 Neobrađeni spojevi s fluorom, kako slijedi:

a. ne upotrebljava se;

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

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

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 1C210 I 9C110.

Tehničke napomene:

1. *Za potrebe izračuna „specifične vlačne čvrstoće”, „specifičnog modula” ili specifične težine „vlaknastih ili filamentnih materijala” u 1C010.a., 1C010.b., 1C010.c ili 1C010.e.1.b. vlačnu čvrstoću i modul potrebno je utvrditi Metodom A opisanom u normi ISO 10618:2004 ili ekvivalentnoj nacionalnoj normi.*

2. *Za potrebe procjenjivanja „specifične vlačne čvrstoće”, „specifičnog modula” ili specifične težine nejednosmjernih „vlaknastih ili filamentnih materijala” (npr. tkanina, nasumičnih rogožina ili gajtana) u 1C010 to se mora temeljiti na mehaničkim svojstvima sastavnih jednosmjernih monofilamenata (npr. monofilamenti, pređa, roving ili predivo) prije prerade u nejednosmjerne „vlaknaste ili filamentne materijale”.*

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

1. „specifični modul” veći od $12{,}7 \times 10^{6}$ m; i

2. „specifična vlačna čvrstoća” veća od $23{,}5 \times 10^{4}$ m;

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

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

1. „specifični modul” veći od $14{,}65 \times 10^{6}$ m; i

2. „specifična vlačna čvrstoća” veća od $26{,}82 \times 10^{4}$ m;

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

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

1. površina ne veća od 1 m^2;

2. širina ne veća od 2,5 m; i

3. širina veća od 15 mm;

b. mehanički sječene, mljevene ili rezane ugljične „vlaknaste ili filamentne materijale” duge 25,0 mm ili manje.

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

1. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. maseni udio od 50 % ili više silicijeva dioksida i „specifični modul” veći od $2{,}54 \times 10^{6}$ m; ili

b. nisu navedeni u 1C010.c.1.a. i imaju „specifični modul” veći od $5{,}6 \times 10^{6}$ m; i

2. točke taljenja, omekšavanja, raspadanja ili sublimacije koje su više od 1 922 K (1 649 °C) u inertnoj okolini;

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

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

b. molibden i vlakna slitine molibdena;

c. vlakna od bora;

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

1C010 (*nastavak*)

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

1. sastavljeni su od bilo kojeg od sljedećih materijala:

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

b. 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:

Za potrebe 1C010.d.2. ‚izmiješano’ znači miješanje filamenata termoplastičnih vlakana i vlakana za ojačavanje da bi se dobila vlaknasto ojačana „matrična” mješavina u potpuno vlaknastom obliku.

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

1. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

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

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

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

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

2. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

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

b. ‚temperatura prelaska u staklo pri dinamičkoj mehaničkoj analizi (DMA T_g)’ 453 K (180 °C) ili viša uz fenolne smole; ili

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

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

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

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

1. površina ne veća od 1 m^2;

2. širina ne veća od 2,5 m; i

3. širina veća od 15 mm.

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

1C010 e. (*nastavak*)

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 1C010.e. i 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. Za potrebe materijala u 1C010.e.2. ‚temperatura prelaska u staklo pri dinamičkoj mehaničkoj analizi (DMA T_g)' utvrđena je suhom metodom opisanom u normi ASTM D 7028-07 ili odgovarajućoj nacionalnoj normi. U slučaju duroplastičnih materijala stupanj stvrdnjavanja suhog testnog uzorka mora biti najmanje 90 %, kako je definirano normom ASTM E 2160-04 ili ekvivalentnom nacionalnom normom.

1C011 Metali i spojevi kako slijedi:

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

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

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C011.a. prirodni sadržaj hafnija u cirkoniju (obično 2 % do 7 %) računa se zajedno s cirkonijem.

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

b. bor ili borove slitine čija je veličina čestica 60 μm ili manje, kako slijedi:

1. bor čistoće 85 mas. % ili veće;

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

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

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

d. nitrogvanidin (NQ) (CAS 556-88-7);

e. jodov pentafluorid (CAS 7783-66-6).

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti popis robe vojne namjene za metalne prahove pomiješane s drugim tvarima radi stvaranja smjese za vojne svrhe.*

1C012 Materijali kako slijedi:

Tehnička napomena:

Za potrebe 1C012. ovi se materijali obično upotrebljavaju za izvore nuklearne topline.

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

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

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

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

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

Napomena: 1C012.b. se ne odnosi 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 podsustave „projektila" ili bespilotne zračne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.

Napomena 1.: 1C101 obuhvaća:

a. strukturne materijale i premaze posebno predviđene za smanjenu radarsku odbojnost;

b. premaze, uključujući boje, posebno predviđene za smanjenu ili podešenu odbojnost ili sposobnost zračenja u mikrovalnom, infracrvenom ili ultraljubičastom području elektromagnetskog spektra.

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

Tehnička napomena:

U 1C101 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi 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:

a. sitnozrnati grafiti gustoće 1,72 g/cm^3 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 strojno obrađivati u bilo koji od sljedećih proizvoda:

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

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

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

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti i 0C004.*

b. 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.*

c. keramički kompozitni materijali (dielektrične konstante manje od 6 pri bilo kojoj frekvenciji od 100 MHz do 100 GHz) koji se upotrebljavaju u radarskim kupolama za „projektile", letjelice za lansiranje u svemir iz 9A004 ili sondažne rakete iz 9A104;

d. keramika ojačana silicij-ugljičnim vlaknima koja se upotrebljava u glavama „projektila", letjelicama za lansiranje u svemir iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;

e. keramički kompozitni materijali ojačani silicij-ugljičnim vlaknima, koji se upotrebljavaju u glavama, letjelicama koje se vraćaju u atmosferu, zaklopcima mlaznica koji se upotrebljavaju u „projektilima", letjelicama za lansiranje u svemir iz 9A004 ili sondažnim raketama iz 9A104;

f. strojno obradivi keramički kompozitni materijali koji se sastoje od matrice ‚keramike otporne na iznimno visoke temperature (UHTC)' s točkom 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.

1C107 f. (*nastavak*)

Tehnička napomena 1.:

U 1C107.f. ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.

Tehnička napomena 2.:

‚Keramika otporna na iznimno visoke temperature (UHTC)' obuhvaća:

1. *titanijev diborid (TiB_2);*
2. *cirkonijev diborid (ZrB_2);*
3. *niobijev diborid (NbB_2);*
4. *hafnijev diborid (HfB_2);*
5. *tantalov diborid (TaB_2);*
6. *titanijev karbid (TiC);*
7. *cirkonijev karbid (ZrC);*
8. *niobijev karbid (NbC);*
9. *hafnijev karbid (HfC);*
10. *tantalov karbid (TaC).*

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

a. propulzivne tvari:

1. kuglasti ili zaobljeni aluminijski prah, osim onog navedenog u Popisu robe vojne namjene, s česticama manjim od 200 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).

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

a. metalni prahovi cirkonija, berilija ili magnezija ili slitina tih metala, ako najmanje 90 % ukupnog obujma ili mase čestica čine čestice manje od 60 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.

1C111 a. 2. (*nastavak*)

b. metalni prahovi bora ili borovih slitina s masenim udjelom bora 85 % ili većim, ako najmanje 90 % ukupnog obujma ili mase čestica čine čestice manje od 60 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 kontrolira.*

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

a. didušikov trioksid (CAS 10544-73-7);

b. dušikov dioksid (CAS 10102-44-0) / didušikov tetroksid (CAS 10544-72-6);

c. didušikov pentoksid (CAS 10102-03-1);

d. miješani oksidi dušika (MON);

Tehnička napomena:

Miješani oksidi dušika (MON) otopine su dušikova oksida (NO) u didušikovu tetroksidu /dušikovu dioksidu (N_2O_4/NO_2) koje se mogu upotrebljavati za sustave projektila. Više je spojeva koji se mogu označavati kao MONi ili MONij, gdje su i i j cijeli brojevi koji predstavljaju postotak dušikova oksida u mješavini (npr. MON3 sadržava 3 % dušikova oksida, MON25 25 % dušikova oksida. Gornja je granica MON40, 40 % masenog udjela).

e. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za inhibiranu crveno pušeću dušikovu kiselinu (IRFNA);

f. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE I 1C238 ZA spojeve koji se sastoje od fluora i jednog ili više drugih halogena, kisika ili dušika.

4. hidrazinski derivati kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

a. trimetilhidrazin (CAS 1741-01-1);

b. tetrametilhidrazin (CAS 6415-12-9);

c. N,N-dialilhidrazin (CAS 5164-11-4);

d. alilhidrazin (CAS 7422-78-8);

e. etilen dihidrazin (CAS 6068-98-0);

f. monometilhidrazin dinitrat;

g. nesimetrični dimetilhidrazin nitrat;

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

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

j. hidrazinij dinitrat (CAS 13464-98-7);

k. diimido dihrazin oksalne kiseline (CAS 3457-37-2);

l. 2-hidroksietilhidrazin nitrat (HEHN);

m. vidjeti Popis robe vojne namjene za hidrazinij perklorat;

n. hidrazinij diperklorat (CAS 13812-39-0);

1C111 a. 4. *VAŽNA NAPOMENA:* (*nastavak*)

o. metilhidrazin nitrat (MHN) (CAS 29674-96-2);

p. 1,1-dietilhidrazin nitrat (DEHN) / 1,2-dietilhidrazin nitrat (DEHN) (CAS 363453-17-2);

q. 3,6-dihidrazino tetrazin nitrat (1,4-dihidrazin nitrat) (DHTN);

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

a. miješana goriva koja sadržavaju i kruta i tekuća goriva, kao što je borova smjesa, čija je gustoća energije na bazi mase 40 x 10^6 J/kg ili veća;

b. druga goriva visoke energetske gustoće i dodaci za goriva (npr. kuban, ionske otopine, JP-10), čija je volumska gustoća energije 37,5 x 10^9 J/m^3 ili veća, mjereno pri temperaturi od 20 °C i tlaku od 1 atmosfere (101,325 kPa);

Napomena: *1C111.a.5.b. se ne odnosi 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. ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.

6. hidrazinska zamjenska goriva, kako slijedi:

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

b. polimerne tvari:

1. karboksi-terminirani polibutadien (uključujući karboksil-terminirani polibutadien) (CTPB);

2. hidroksi-terminirani polibutadien (uključujući hidroksil-terminirani polibutadien) (HTPB) (CAS 69102-90-5), osim onoga navedenoga u Popisu robe vojne namjene;

3. polibutadien-akrilna kiselina (PBAA);

4. polibutadien-akrilna kiselina-akrilonitril (PBAN) (CAS 25265-19-4 / CAS 68891-50-9);

5. politetrahidrofuran polietilen glikol (TPEG);

Tehnička napomena:

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

6. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA poliglicidilinitrat (PGN ili poli-GLYN) (CAS 27814-48-8).

c. ostali dodaci i agensi za goriva:

1. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za karborane, dekaborane, pentaborane i njihove derivate;

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

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

1C111 c. (*nastavak*)

4. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA trimetiloletan trinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1);

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

6. derivati ferocena kako slijedi:

a. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za katocen (CAS 37206-42-1);

b. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za etil ferocen (CAS 1273-89-8);

c. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za n-propil ferocen (CAS 1273-92-3)/izopropil ferocen (CAS 12126-81-7);

d. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za n-butil ferocen (CAS 31904-29-7);

e. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za pentil ferocen (CAS 1274-00-6);

f. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za diciklopentil ferocen (CAS 125861-17-8);

g. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za dicikloheksil ferocen;

h. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za dietil ferocen (CAS 1273-97-8);

i. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za dipropil ferocen;

j. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za dibutil ferocen (CAS 1274-08-4);

k. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za diheksil ferocen (CAS 93894-59-8);

l. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za acetil ferocen (CAS 1271-55-2) / 1,1'-diacetil ferocen (CAS 1273-94-5);

m. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za ferocen karboksilnu kiselinu (CAS 1271-42-7) / 1,1'-ferocen dikarboksilnu kiselinu (CAS 1293-87-4);

n. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za butacen (CAS 125856-62-4);

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

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

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

d. ‚gusta goriva', osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene, 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. ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

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

1C116 Maraging čelici koji se upotrebljavaju za ‚projektile' i imaju sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 1C216.

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

1. 0,9 GPa u stanju kaljene otopine; ili

2. 1,5 GPa u stanju precipitacijske očvrsnutosti; i

b. u bilo kojem od sljedećih oblika:

1. u obliku lista, ploče ili cijevi s debljinom stijenke zida ili ploče 5,0 mm ili manjom;

2. u cijevnom obliku s debljinom stijenke 50 mm ili manjom i s unutarnjim promjerom 270 mm ili većim.

Tehnička napomena 1.:

Maraging čelici slitine su željeza:

1. za koje su općenito karakteristični visok udio nikla, maseni udio ugljika 0,03 % ili manji i upotreba zamjenskih elemenata ili precipitata za ojačavanje i očvršćivanje starenjem slitine; i

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

Tehnička napomena 2.:

U 1C116 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je domet veći od 300 km;

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

a. volfram i slitine tog metala u obliku čestica s masenim udjelom volframa 97 % ili većim i veličinom čestica 50×10^{-6} m (50 μm) ili manjom;

b. molibden i slitine tog metala u obliku čestica s masenim udjelom volframa 97 % ili većim i veličinom čestica 50×10^{-6} m (50 μm) ili manjom;

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

1. imaju bilo koji od sljedećih sastava materijala:

a. volfram i slitine s masenim udjelom volframa 97 % ili većim;

b. slitina volframa s bakrom s masenim udjelom volframa 80 % ili većim; ili

c. slitina volframa sa srebrom s masenim udjelom volframa 80 % ili većim; i

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

a. cilindri promjera 120 mm ili više i dužine 50 mm ili veće;

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

c. kocke veličine 120 mm x 120 mm x 50 mm ili veće.

Tehnička napomena:

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

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

a. ima sve sljedeće značajke:

1. maseni udio kroma od 17,0 % do 23,0 % i maseni udio nikla od 4,5 % do 7,0 %;

2. 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

b. u bilo kojem je od navedenih oblika:

1. grede ili šipke veličine 100 mm ili više u svakoj dimenziji;

2. listovi širine 600 mm ili više i debljine 3 mm ili manje; ili

3. cijevi vanjskog promjera 600 mm ili većeg i debljine stijenke 3 mm ili manje.

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

a. slitine aluminija koje imaju obje sljedeće značajke:

1. ‚mogu podnijeti' graničnu vlačnu čvrstoću od 460 MPa ili više pri 293 K (20 °C); i

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

b. slitine titanija koje imaju obje sljedeće značajke:

1. ‚mogu podnijeti' graničnu vlačnu čvrstoću od 900 MPa ili više pri 293 K (20 °C); i

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

Tehnička napomena:

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

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

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

1. „specifični modul" od 12,7 x 10^{6} m ili veći; ili

2. „specifična vlačna čvrstoća" od 23,5 x 10^{4} m ili veća;

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

b. stakleni ‚vlaknasti ili filamentni materijali' koji imaju obje sljedeće značajke:

1. „specifični modul" od 3,18 x 10^{6} m ili veći; i

2. „specifična vlačna čvrstoća" od 7,62 x 10^{4} m ili veća;

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

Tehnička napomena:

Smole tvore matricu smjese.

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

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

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

Tehnička napomena:

Izraz maraging čelik koji ‚može podnijeti' obuhvaća maraging 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 sadržavaju bor, njihovi proizvodi, njihove otpadne tvari ili otpaci.

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

Tehnička napomena:

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

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

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

b. mase su veće od 20 kg.

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

1C227 Kalcij koji ima obje sljedeće značajke:

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

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

1C228 Magnezij koji ima obje sljedeće značajke:

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

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

1C229 Bizmut koji ima obje sljedeće značajke:

a. čistoća 99,99 % ili veća po masi; i

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

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

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

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

a. metalni prozori za strojeve s rendgenskim zrakama ili za uređaje za bušenje;

b. proizvedeni ili poluproizvedeni oksidni oblici posebno projektirani za dijelove elektroničkih komponenti ili kao podloga za elektroničke krugove;

c. beril (silikat berilija i aluminija) u obliku smaragda ili akvamarina.

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

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

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

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

Napomena: *1C233 se ne odnosi na termoluminescentne dozimetre.*

Tehnička napomena:

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

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

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

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

Napomena: *1C235 se ne odnosi na proizvod ili uređaj koji sadržava manje od 1,48 x 10^{3} GBq (40 Ci) tricija.*

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

a. elementarni;

b. spojevi koji imaju ukupnu aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;

c. mješavine koje imaju ukupnu aktivnost od 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ili veću;

d. proizvodi ili uređaji koji sadržavaju bilo što od navedenoga.

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

Tehnička napomena:

U 1C236 ‚radionuklidi' su bilo što od sljedećega:

— *aktinij-225 (^{225}Ac)*

— *aktinij-227 (^{227}Ac)*

— *kalifornij-253 (^{253}Cf)*

— *kurij-240 (^{240}Cm)*

— *kurij-241 (^{241}Cm)*

1C236 (*nastavak*)

— *kurij-242 (^{242}Cm)*

— *kurij-243 (^{243}Cm)*

— *kurij-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), slitine radija-226, spojevi radija-226, smjese koje sadržavaju radij-226, njihovi proizvodi i proizvodi i uređaji koji sadržavaju bilo što od navedenog.

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

a. medicinski aplikatori;

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

1C238 Klorov trifluorid (ClF_3).

1C239 Jaki eksplozivi, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene ili tvari ili smjese koje sadržavaju više od 2 % njihove težine, s gustoćom kristala većom od 1,8 g/cm^3 i brzinom detonacije većom od 8 000 m/s.

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

a. prah nikla koji ima obje sljedeće značajke:

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

2. srednja veličina čestice manja je od 10 μm mjereno prema normi B330 Američkog društva za ispitivanje materijala (ASTM);

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

Napomena: *1C240 se ne odnosi na sljedeće:*

a. filamentni praškovi nikla;

b. jednostruki porozni listovi nikla površine od 1 000 cm^2 po listu ili manje.

1C240 (*nastavak*)

Tehnička napomena:

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

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

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

b. mase su veće od 20 kg.

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

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

1. tiodiglikol (CAS 111-48-8);
2. fosforov oksiklorid (CAS 10025-87-3);
3. dimetil metilfosfonat (CAS 756-79-6);
4. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za metil fosfonil difluorid (CAS 676-99-3);
5. metil fosfonil diklorid (CAS 676-97-1);
6. dimetil fosfit (DMP) (CAS 868-85-9);
7. fosforov triklorid (CAS 7719-12-2);
8. trimetil fosfit (TMP) (CAS 121-45-9);
9. tionil klorid (CAS 7719-09-7);
10. 3-hidroksi1-metilpiperidin (CAS 3554-74-3);
11. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid (CAS 96-79-7);
12. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiol (CAS 5842-07-9);
13. kvinuklidin-3-ol (CAS 1619-34-7);
14. kalijev fluorid (CAS 7789-23-3);
15. 2-kloroetanol (CAS 107-07-3);
16. dimetilamin (CAS 124-40-3);
17. dietil etilfosfonat (CAS 78-38-6);
18. dietil N,N-dimetilfosforamidat (CAS 2404-03-7);
19. dietil fosfit (CAS 762-04-9);
20. dimetilamin hidroklorid (CAS 506-59-2);
21. etil fosfinil diklorid (CAS 1498-40-4);

1C350 (*nastavak*)

22. etil fosfonil diklorid (CAS 1066-50-8);
23. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA etil fosfonil difluorid (CAS 753-98-0);
24. vodikov fluorid (CAS 7664-39-3);
25. metil benzilat (CAS 76-89-1);
26. metil fosfinil diklorid (CAS 676-83-5);
27. N,N-diizopropil-(beta)-amino etanol (CAS 96-80-0);
28. pinakolil alkohol (CAS 464-07-3);
29. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE ZA O-etil-O-2-diisopropilaminoetil metilfosfonit (QL) (CAS 57856-11-8);
30. trietil fosfit (CAS 122-52-1);
31. arsenov triklorid (CAS 7784-34-1);
32. benzilna kiselina (CAS 76-93-7);
33. dietil metilfosfonit (CAS 15715-41-0);
34. dimetil etilfosfonat (CAS 6163-75-3);
35. etil fosfinil difluorid (CAS 430-78-4);
36. metil fosfinil difluorid (CAS 753-59-3);
37. 3-kvinuklidon (CAS 3731-38-2);
38. fosforov pentaklorid (CAS 10026-13-8);
39. pinakolon (CAS 75-97-8);
40. kalijev cijanid (CAS 151-50-8);
41. kalijev bifluorid (CAS 7789-29-9);
42. amonijev vodikov fluorid ili amonijev bifluorid (CAS 1341-49-7);
43. natrijev fluorid (CAS 7681-49-4);
44. natrijev bifluorid (CAS 1333-83-1);
45. natrijev cijanid (CAS 143-33-9);
46. trietanolamin (CAS 102-71-6);
47. fosforov pentasulfid (CAS 1314-80-3);
48. di-isopropilamin (CAS 108-18-9);
49. dietilaminoetanol (CAS 100-37-8);
50. natrijev sulfid (CAS 1313-82-2);
51. sumporov monoklorid (CAS 10025-67-9);
52. sumporov diklorid (CAS 10545-99-0);
53. trietanolamin hidroklorid (CAS 637-39-8);
54. N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid hidroklorid (CAS 4261-68-1);
55. metilfosfonska kiselina (CAS 993-13-5);
56. dietil metilfosfonat (CAS 683-08-9);
57. N,N-dimetilaminofosforil diklorid (CAS 677-43-0);
58. triizopropil fosfit (CAS 116-17-6);

1C350 (*nastavak*)

59. etildietanolamin (CAS 139-87-7);
60. O,O-dietil fosforotioat (CAS 2465-65-8);
61. O,O-dietil fosforoditioat (CAS 298-06-6);
62. natrijev heksafluorosilikat (CAS 16893-85-9);
63. metilfosfonotiojski diklorid (CAS 676-98-2);
64. dietilamin (CAS 109-89-7);
65. N,N-diizopropilaminoetanetiol hidroklorid (CAS 41480-75-5);
66. metil diklorfosfat (CAS 677-24-7);
67. etil diklorfosfat (CAS 1498-51-7);
68. metil difluorfosfat (CAS 22382-13-4);
69. etil difluorfosfat (CAS 460-52-6);
70. dietil klorfosfit (CAS 589-57-1);
71. metil klorfluorfosfat (CAS 754-01-8);
72. etil-klorfluorfosfat (CAS 762-77-6);
73. N,N-dimetilformamidin (CAS 44205-42-7);
74. N,N-dietilformamidin (CAS 90324-67-7);
75. N,N-dipropilformamidin (CAS 48044-20-8);
76. N,N-diizopropilformamidin (CAS 857522-08-8);
77. N,N-dimetilacetamidin (CAS 2909-14-0);
78. N,N-dietilacetamidin (CAS 14277-06-6);
79. N,N-dipropilacetamidin (CAS 1339586-99-0);
80. N,N-dimetilpropanamidin (CAS 56776-14-8);
81. N,N-dietilpropanamidin (CAS 84764-73-8);
82. N,N-dipropilpropanamidin (CAS 1341496-89-6);
83. N,N-dimetilbutanamidin (CAS 1340437-35-5);
84. N,N-dietilbutanamidin (CAS 53510-30-8);
85. N,N-dipropilbutanamidin (CAS 1342422-35-8);
86. N,N-diizopropilbutanamidin (CAS 1315467-17-4);
87. N,N-dimetilizobutanamidin (CAS 321881-25-8);
88. N,N-dietilizobutanamidin (CAS 1342789-47-2);
89. N,N-dipropilizobutanamidin (CAS 1342700-45-1).
90. dipropilamin (CAS 142-84-7);
91. 1,1,3,3- tetraetilgvanidin (CAS 13439-87-7);

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

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

1C350 (*nastavak*)

Napomena 3.: 1C350 se ne odnosi na „kemijske smjese" koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C350.2.,.6.,.7.,.8.,.9.,.10.,.14.,.15.,.16.,.19.,.20.,.24.,.25.,.30.,.37.,.38.,.39.,.40.,.41.,.42.,.43.,.44.,.45.,. 46.,.47.,.48.,.49.,.50.,.51.,.52.,.53.,.58.,.59.,.60.,.61., 62.,.64., 66.,.67.,.68.,.69.,.70.,.71.,.72.,.73.,.74.,. 75.,.76.,.77.,.78.,.79.,.80.,.81.,.82.,.83.,.84.,.85.,.86.,.87.,.88., 89. i.90., u kojima nijedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

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

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

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

1. virus konjske kuge;

2. virus afričke svinjske kuge;

3. virus Andes;

4. virus influence ptica, koji:

a. nije okarakteriziran; ili

b. definiran je u Prilogu I. točki 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 tjedana starih pilića; ili

2. virusi tipa A, podtipovi H5 ili H7 sa slijedom u genomu koji kodira višestruko zastupljene bazične aminokiseline na mjestu cijepanja hemaglutinina i koji je sličan sljedovima u drugih visoko patogenih virusa VPIP (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;

15. virus kozjih boginja;

16. virus Guanarito;

17. virus Hantaan;

18. virus Hendra (konjski morbilivirus);

19. svinjski herpesvirus 1 (virus Pseudorabies; bolest Aujeszkoga);

20. virus klasične svinjske kuge;

21. virus japanskog encefalitisa;

1C351 a. (*nastavak*)

22. virus Junin;
23. virus bolesti Kyasanur Forest;
24. virus Laguna Negra;
25. virus Lassa;
26. virus bolesti poskakivanja (Louping ill);
27. virus Lujo;
28. virus bolesti kvrgave kože;
29. virus limfocitnog koriomeningitisa;
30. virus Machupo;
31. virus Marburg; svi članovi roda virusa Marburg;
32. virus majmunskih boginja;
33. virus Murray Valley encefalitisa;
34. virus newcastleske bolesti;
35. virus Nipah;
36. virus hemoragijske groznice Omsk;
37. virus Oropouche;
38. virus kuge malih preživača;
39. virus vezikularne bolesti svinja;
40. virus Powassan;
41. virus bjesnoće i svi ostali virusi roda Lyssavirus;
42. virus groznice Riftske doline (Rift Valley);
43. virus goveđe kuge;
44. virus Rocio;
45. virus Sabia;
46. virus Seoul;
47. virus ovčjih boginja;
48. virus Sin Nombre;
49. virus St Louis encefalitisa;
50. svinjski Teschovirus;
51. virus krpeljnog encefalitisa (dalekoistočna podvrsta);
52. virus variole ili virus velikih boginja;
53. virus venezuelskog encefalitisa konja;
54. virus vezikularnog stomatitisa;
55. virus zapadnog encefalitisa konja;
56. virus žute groznice;
57. koronavirus povezan s teškim akutnim respiratornim sindromom (koronavirus povezan sa SARS-om);
58. rekonstruirani virus gripe iz 1918.;
59. koronavirus povezan s bliskoistočnim respiratornim sindromom (koronavirus povezan s MERS-om);

1C351 (*nastavak*)

b. ne upotrebljava se;

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

1. Bacillus anthracis;

2. Brucella abortus;

3. Brucella melitensis;

4. Brucella suis;

5. *Burkholderia mallei* (*Pseudomonas mallei*);

6. *Burkholderia pseudomallei* (*Pseudomonas pseudomallei*);

7. *Chlamydia psittaci* (*Chlamydophila psittaci*);

8. *Clostridium argentinense* (prethodno poznat kao *Clostridium botulinum* tipa G), sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;

9. *Clostridium baratii*, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;

10. *Clostridium botulinum*;

11. *Clostridium butyricum*, sojevi koji stvaraju neurotoksine botulizma;

12. *Clostridium perfringens* epsilon, tipovi koji stvaraju toksine;

13. *Coxiella burnetii*;

14. *Francisella tularensis*;

15. *Mycoplasma capricolum*, podvrsta *capripneumoniae* (soj F38);

16. *Mycoplasma mycoides*, podvrsta *mycoides* SC (mala kolonija);

17. *Rickettsia prowazekii*;

18. *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serovar Typhi (*Salmonella typhi*);

19. *Escherichia coli* koja stvara shiga toksin (STEC) iz seroskupina O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 i ostale seroskupine koje stvaraju shiga toksin;

Napomena:

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

20. *Shigella dysenteriae*;

21. *Vibrio cholerae*;

22. *Yersinia pestis*;

d. „toksini", kako slijedi, i njihove „podjedinice toksina":

1. neurotoksini botulizma;

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

3. konotoksini;

4. ricin;

5. saksitoksin;

6. Shiga toksini (toksini nalik Shiga toksinima, verotoksini i verocitotoksini).

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

1C351 d. (*nastavak*)

8. tetrodotoksin;
9. ne upotrebljava se;
10. mickrocistini (Cyanginosin);
11. aflatoksini;
12. abrin;
13. ne upotrebljava se;
14. Diacetoksiscirpenol;
15. T-2 toksin;
16. HT-2 toksin;
17. modeccin;
18. volkensin;
19. viskumin (Viscum Album lektin 1);
20. brevetoksini;
21. goniautoksini;
22. nodularini;
23. palitoksin;
24. neosaksitoksin (NEO).

Napomena: *1C351.d. se ne odnosi na neurotoksine 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.*

e. gljive, bilo prirodne, pojačanog djelovanja ili modificirane, bilo u obliku „izoliranih živih kultura" ili kao materijal koji sadržava živi materijal koji je planski inokuliran ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:

1. *Coccidiodes immitis*;
2. *Coccidiodes posadasii*.

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

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

a. bilo koji ‚genetski modificirani organizam' koji sadržava ili ‚genetski element' koji kodira bilo koji od sljedećih elemenata:

1. bilo koji gen, gene, preneseni produkt ili prenesene produkte specifične za bilo koji virus naveden u 1C351.a. ili 1C354.a.;
2. bilo koji gen specifičan za bilo koju bakteriju navedenu u 1C351.c. ili 1C354.b. ili gljivice navedene u 1C351.e. ili 1C354.c., a koji je bilo što od sljedećeg:
   a. u sebi ili s pomoću svojih produkata transkripcije ili translacije predstavlja značajnu opasnost za zdravlje ljudi, životinja ili bilja; ili
   b. može ‚omogućiti ili poboljšati patogenost'; ili
3. bilo koji „toksin" naveden u 1C351.d. ili njihova „podjedinica toksina".

b. ne upotrebljava se.

1C353 (*nastavak*)

Tehničke napomene:

1. *‚Genetski modificirani organizmi' obuhvaćaju organizme u kojima su sekvencije nukleinske kiseline dobivene ili izmijenjene namjernom molekularnom manipulacijom.*

2. *‚Genetski elementi' obuhvaćaju među ostalim kromosome, genome, plazmide, transpozone, vektore i inaktivirane organizme koji sadržavaju dijelove nukleinske kiseline koji se mogu oporaviti, neovisno o tome jesu li genetski izmijenjeni odnosno jesu li djelomično ili u cijelosti kemijski 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 vjerojatnost 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 1.: 1C353 se ne odnosi na sekvencije nukleinskih kiselina bakterije Escherichia coli koja stvara toksin shiga iz seroskupina O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157 i ostalih seroskupina koje stvaraju toksin shiga, osim genetskih elemenata koji kodiraju toksin shiga ili njegove podjedinice.

Napomena 2.: 1C353 se ne odnosi na „cjepiva".

1C354 Biljni patogeni, kako slijedi:

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

   1. krumpirov andski latentni timovirus;

   2. viroid vretenastoga gomolja krumpira;

b. bakterije, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku „izolirane žive kulture" ili kao materijal koji sadržava živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:

   1. *Xanthomonas albilineans*;

   2. *Xanthomonas citri* pv. *citri* (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, *Xanthomonas campestris* pv. *citri*);

   3. *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Pseudomonas campestris* pv. *oryzae*);

   4. *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (*Clavibacter sepedonicus*, *Clavibacter michiganense* subsp. *sepedonicus*, *Corynebacterium michiganensis* subsp. *sepedonicum* ili *Corynebacterium sepedonicum*);

   5. Ralstonia solanacearum, rasa 3, biovar 2;

c. gljive, bilo prirodne, pojačane ili modificirane, bilo u obliku „izolirane žive kulture" ili kao materijal koji sadržava živi materijal koji je bio namjerno zaražen ili kontaminiran takvim kulturama, kako slijedi:

   1. *Colletotrichum kahawae* (*Colletotrichum coffeanum* var. *virulans*);

   2. *Bipolaris oryzae* (*Cochliobolus miyabeanus*, *Helminthosporium oryzae*);

   3. *Pseudocercospora ulei* (*Microcyclus ulei*, *Dothidella ulei*);

   4. *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *graminis*/*Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *stakmanii* (*Puccinia graminis* [syn. *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*]);

1C354 c. (*nastavak*)

5. *Puccinia striiformis* (syn. *Puccinia glumarum*);

6. *Magnaporthe oryzae* (*Pyricularia oryzae*);

7. *Peronosclerospora philippinensis* (*Peronosclerospora sacchari*);

8. *Sclerophthora rayssiae* var. *zeae*;

9. *Synchytrium endobioticium*;

10. *Tilletia indica*;

11. *Thecaphora solani*.

1C450 Toksične kemikalije i toksični kemijski prekursori, kako slijedi, i „kemijske smjese" koje sadržavaju jedno ili više od navedenoga:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I STAVKE 1C350, 1C351.d. I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

a. toksične kemikalije, kako slijedi:

1. amiton: O,O-dietil S-[2-(dietilamino)etil] fosforotiolat (CAS 78-53-5) i odgovarajuće alkilirane ili protonirane soli;

2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluormetil)-1-propen (CAS 382-21-8);

3. VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE za BZ: 3-kvinuklidinil benzilat (CAS 6581-06-2);

4. fozgen: karbonil diklorid (CAS 75-44-5);

5. cijanogen klorid (CAS 506-77-4);

6. vodikov cijanid (CAS 74-90-8);

7. kloropikrin: trikloronitrometan (CAS 76-06-2);

Napomena 1.: Za izvoz u „države koje nisu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju" 1C450 se ne odnosi na „kemijske smjese" koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.a.1. i.a.2. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 1 % masenog udjela smjese.

Napomena 2.: Za izvoz u „države potpisnice Konvencije o kemijskom oružju" 1C450 se ne odnosi na „kemijske smjese" koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.a.1. i.a.2. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 3.: 1C450 se ne odnosi na „kemijske smjese" koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.a.4.,.a.5.,.a.6. i.a.7. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 4.: 1C450 se ne odnosi na proizvode za koje je utvrđeno da su potrošačka roba pakirana za maloprodaju za osobnu upotrebu ili su pakirani za pojedinačnu upotrebu.

b. toksične kemijske prekursore, kako slijedi:

1. kemikalije, osim onih navedenih u Popisu robe vojne namjene ili u 1C350, koje sadržavaju atom fosfora na koji je vezana jedna metilna, etilna ili propilna (normalna ili izo) skupina, ali ne više atoma ugljika;

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

1C450 b. (*nastavak*)

2. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalne ili izo)] fosforamidne dihalide, osim N,N-dimetilamino-fosforil diklorida;

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

3. dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)]-fosforoamidate, osim dietil-N,N-dimetilfosforoamidata koji je naveden u stavci 1C350;

4. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] aminoetil-2-kloride i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorida ili N,N-diizopropil-(beta)-aminoetil klorid hidroklorida koji su navedeni u stavci 1C350;

5. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] aminoetan-2-ole i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetanola (CAS 96-80-0) i N,N-dietilaminoetanola (CAS 100-37-8) koji su navedeni u stavci 1C350;

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

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

b. protonirane soli N,N-dietilaminoetanola (CAS 100-37-8);

6. N,N-dialkil [metil, etil ili propil (normalan ili izo)] aminoetan-2-tioli i odgovarajuće protonirane soli, osim N,N-diizopropil-(beta)-aminoetan tiola (CAS 5842-07-9) i N,N-Diizopropilaminoetanetiol hidroklorida (CAS 41480-75-5) koji su navedeni u stavci 1C350;

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

8. metildietanolamin (CAS 105-59-9).

Napomena 1.: Za izvoz u „države koje nisu potpisnice Konvencije o kemijskom oružju" 1C450 se ne odnosi na „kemijske smjese" koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.b.1.,.b.2.,.b.3.,.b.4.,.b.5. i.b.6. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 10 % masenog udjela smjese.

Napomena 2.: Za izvoz u „države potpisnice Konvencije o kemijskom oružju" 1C450 se ne odnosi na „kemijske smjese" koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavkama 1C450.b.1.,.b.2.,.b.3.,.b.4.,.b.5. i.b.6. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 3.: 1C450 se ne odnosi na „kemijske smjese" koje sadržavaju jednu ili više kemikalija navedenih u stavci 1C450.b.8. u kojima ni jedna pojedinačno navedena kemikalija ne čini više od 30 % masenog udjela smjese.

Napomena 4.: 1C450 se ne odnosi na proizvode za koje je utvrđeno da su potrošačka roba pakirana za maloprodaju za osobnu upotrebu ili su pakirani za pojedinačnu upotrebu.

1C507 Keramički prahovi, keramički „matrični" „kompozitni" materijali i ‚prekursori/materijali preteče', kako slijedi:

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

1. keramički-keramički „kompozitni" materijali s „matricom" od stakla ili oksida i ojačani:

a. kontinuiranim vlaknima koja nisu navedena u 1C007.c.1.a. i koja imaju sve sljedeće značajke:

1. izrađena su od bilo kojeg od sljedećih materijala na bazi Al_2O_3 ili od kombinacije takvih materijala:

a. Al_2O_3; ili

b. mulit ($3Al_2O_3.2SiO_2$); i

1C507 c. 1. a. (*nastavak*)

2. ima sve sljedeće značajke:

a. vlačnu čvrstoću jednaku ili veću od 700 MPa na 1 273 K (1 000 °C); i

b. otpor protiv plastičnog preoblikovanja vlačnom silom od više od 1 % naprezanja zbog klizanja pri 100 MPa opterećenja i 1 273 K (1 000 °C) za 100 sati.

1C513 Prah ‚slitine visoke entropije' ili „vatrostalnih metala i slitina", koji nije naveden u 1C002 i ima površinu modificiranu ‚inokulantima'.

Tehničke napomene:

Za potrebe 1C513.:

1. ‚Slitine visoke entropije' su slitine koje imaju najmanje pet glavnih metalnih elemenata, od kojih svaki ima koncentraciju u rasponu od 5 do 35 atomskih postotaka, sa sljedećeg popisa: Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, Hf, Ta ili W.

2. ‚Inokulanti' su aditivi koji potiču nukleaciju zrna i povećavaju ukupnu površinu granica zrna kako bi se spriječili defekti pri otvrdnjavanju.

1D Softver

1D001 „Softver" posebno izrađen ili modificiran za „razvoj", „proizvodnju" ili „upotrebu" opreme navedene u 1B001 do 1B003, 1B501 ili 1B504.

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:

a. „tehnologija" za „razvoj" ili „proizvodnju" polibenzotiazola ili polibenzooksazola;

b. „tehnologija" za „razvoj" ili „proizvodnju" spojeva fluorelastomera koji sadržavaju najmanje jedan vinileter monomer;

c. „tehnologija" za izradu ili „proizvodnju" sljedećih keramičkih prahova ili ne-"kompozitnih" keramičkih materijala:

1. keramički prahovi koji imaju sve sljedeće značajke:

a. bilo koji od navedenih sastava:

1. jednostruki ili složeni oksidi cirkonija i složeni oksidi silicija ili aluminija;

2. jednostruki nitridi bora (kubičnih kristalnih oblika);

3. jednostruki ili složeni karbidi silicija ili bora; ili

4. jednostruki ili složeni nitridi silicija;

1E002 c. 1. (*nastavak*)

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

1. 1 000 ppm za jednostruke okside ili karbide; ili

2. 5 000 ppm za složene spojeve ili jednostruke nitride; i

c. jedno su od navedenoga:

1. cirkonij (CAS 1314-23-4) s prosječnom veličinom čestice od 1 μm ili manjom s manje od 10 % čestica većih od 5 μm; ili

2. ostali keramički prahovi s prosječnom veličinom čestice od 5 μm ili manjom i s manje od 10 % čestica većih od 10 μm;

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

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

d. ne upotrebljava se;

e. „tehnologija" za postavljanje, održavanje i popravak materijala navedenih u 1C001;

f. „tehnologija" za popravak „kompozitnih" konstrukcija, laminata ili materijala navedenih u 1A002, 1C007.c. ili 1C507.c.;

Napomena: *1E002.f. se ne odnosi na „tehnologiju" za popravak konstrukcija „civilnih zrakoplova" upotrebom ugljikovih „vlaknastih ili filamentnih materijala" i epoksi smola sadržanu u priručniku za proizvođače „zrakoplova".*

g. „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, tlakom ili atmosferom u autoklavima ili hidroklavima kad se upotrebljava za „proizvodnju" „kompozita" ili djelomično obrađenih „kompozita".

1E104 „Tehnologija" koja se odnosi na „proizvodnju" pirolizom dobivenih materijala koji se oblikuju u kalupu, na škripcu ili drugoj podlozi od prekurzivnih plinova koji se raspadaju na temperaturi u rasponu od 1 573 K (1 300 °C) do 3 173 K (2 900 °C) pri tlakovima od 130 Pa do 20 kPa.

Napomena: *1E104 obuhvaća „tehnologiju" za miješanje prekurzivnih plinova, programe i parametre za upravljanje protokom i procesom.*

1E201 „Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za „upotrebu" robe navedene u 1A002, 1A007, 1A202, 1A225 do 1A227, 1B201, 1B225 do 1B235, 1C002.b.3. ili.b.4., 1C010.b., 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 do 1C241 ili 1D201.

1E202 „Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj" ili „proizvodnju" robe navedene u 1A007, 1A202 ili 1A225 do 1A227.

1E203 „Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj" „softvera" navedenog u 1D201.

DIO IV.

Kategorija 2.

KATEGORIJA 2. OBRADA MATERIJALA

2A Sustavi, oprema i komponente

VAŽNA NAPOMENA: Za bešumne ležajeve vidjeti Popis robe vojne namjene

2A001 Ležajevi bez trenja, ležajni sustavi i komponente, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 2A101.

a. kuglični ležajevi i valjkasti ležajevi čija je sva dopuštena odstupanja proizvođač naveo prema normi ISO 492 razredu dopuštenog odstupanja 4 ili 2 (ili nacionalnom ekvivalentu) ili bolje i čiji su ‚prsteni' i ‚kuglični ili valjkasti elementi' izrađeni od monela ili berilija;

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

Tehničke napomene:

Za potrebe 2A001.a.:

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

b. ne upotrebljava se;

c. aktivni magnetni ležajni sustavi koji upotrebljavaju bilo koji od sljedećih materijala i njihove posebno oblikovane komponente:

1. materijali s gustoćom magnetnog toka od 2,0 T ili većom i čvrstoćom materijala kod granice popuštanja materijala većom od 414 MPa;
2. elektromagnetni 3D homopolarni materijali za aktivatore; ili
3. pozicijski senzori za rad pri visokim temperaturama (450 K (177 °C) i višima).

2A101 Radijalni kuglični ležajevi, osim onih navedenih u 2A001, čija je sva dopuštena odstupanja proizvođač naveo prema normi ISO 492, razredu dopuštenog odstupanja 2 (ili ANSI/ABMA normi 20, razredu dopuštenog odstupanja ABEC-9 ili drugim ekvivalentnim nacionalnim normama) ili bolje i koji imaju sve sljedeće značajke:

a. promjer provrta unutarnjeg prstena između 12 mm i 50 mm;

b. vanjski promjer vanjskog prstena između 25 mm i 100 mm; i

c. širina između 10 mm i 20 mm.

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

a. lonci za taljenje koji imaju obje sljedeće značajke:

1. obujam između 150 cm^3 i 8 000 cm^3; i
2. izrađeni od ili presvučeni bilo kojim od navedenih materijala, ili kombinacijom navedenih materijala, s ukupnom razinom nečistoće od 2 % ili manje po masi:

a. kalcijev fluorid (CaF_2);

b. kalcijev cirkonat (metacirkonat) ($CaZrO_3$);

c. cerijev sulfid (Ce_2S_3);

d. erbijev oksid (erbij) (Er_2O_3);

e. hafnijev oksid (hafnij) (HfO_2);

f. magnezijev oksid (MgO);

2A225 a. 2. (*nastavak*)

g. slitina nitrid niobij-titanij-volfram (približno 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);

h. itrijev oksid (itrij) (Y_2O_3); ili

i. cirkonijev oksid (badeleit) (ZrO_2);

b. lonci za taljenje koji imaju obje sljedeće značajke:

1. obujam 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;

c. lonci za taljenje koji imaju sve sljedeće značajke:

1. obujam 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 značajke:

a. ‚nazivna veličina' 5 mm ili veća;

b. zabrtvljeni su mijehom; i

c. u potpunosti su izrađeni od aluminija ili obloženi aluminijem, slitinom aluminija, niklom ili slitinom nikla s masenim udjelom nikla većim od 60 %.

Tehnička napomena:

Za ventile s različitim ulaznim i izlaznim promjerima, ‚nazivna veličina' iz 2A226 odnosi se na najmanji promjer.

2B Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju

Tehničke napomene:

1. *Za potrebe 2B sekundarne paralelne konturne osi (npr. w-os na vodoravnoj bušilici ili sekundarna rotacijska os čija je središnja linija paralelna s primarnom rotacijskom osi) ne računaju se u ukupni broj konturnih osi. Nije potrebno da se rotacijske osi mogu rotirati više od 360°. Rotacijsku os može pokretati linearni uređaj (npr. vijak ili prijenos s vretenom).*

2. *Za potrebe 2B broj osi koje se mogu simultano uskladiti za „konturno upravljanje" odgovara broju osi na kojima se tijekom obrade predmeta odvijaju istovremene povezane kretnje predmeta koji se obrađuje i alata. To ne uključuje sve dodatne osi na kojima se odvijaju drugi relativni pomaci stroja, kao što su:*

a. sustavi za oblikovanje kotačem u strojevima za brušenje;

b. paralelne rotacijske osi namijenjene za postavljanje odvojenih predmeta koji se obrađuju;

c. kolinearne rotacijske osi namijenjene rukovanju istim predmetom koji se obrađuje učvršćivanjem u određenom položaju s različitih krajeva.

3. *Za potrebe 2B označivanje osi mora biti u skladu s normom ISO 841:2001, Sustavi za industrijsku automatizaciju i integraciju – Numeričko upravljanje strojevima – Nomenklatura osi i kretanja.*

4. *Za potrebe stavki 2B001 do 2B009 „njihajuće vratilo" računa se kao rotacijska os.*

5. *Za potrebe 2B ‚deklarirana „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja"' može se upotrebljavati za svaki model alatnog stroja umjesto provođenja individualnih ispitivanja stroja i utvrđuje se kako slijedi:*

a. odabir pet strojeva modela koji se ocjenjuje;

5. (nastavak)

b. mjerenje ponovljivosti linearnih osi (R ↑ ,R ↓) prema ISO 230-2:2014 i ocjena „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja" za svaku os svih pet strojeva;

c. utvrđivanje aritmetičke srednje vrijednosti „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja" za svaku os svih pet strojeva zajedno. Te aritmetičke srednje vrijednosti „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja" ($\overline{UPR}$) postaju deklarirana vrijednost za svaku os modela ($\overline{UPR}_x$,$\overline{UPR}_y$, …);

d. budući da se popis kategorije 2. odnosi na svaku linearnu os, bit će onoliko ‚deklariranih „jednosmjernih ponovljivosti pozicioniranja"' vrijednosti koliko ima linearnih osi;

e. ako bilo koja os modela stroja koja nije navedena u 2B001.a. do 2B001.c ima ‚deklariranu' „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" jednaku utvrđenoj „jednosmjernoj ponovljivosti pozicioniranja" svakog modela alatnog stroja plus 0,7 μm ili manju od nje, proizvođač bi trebao ponovno potvrditi razinu točnosti svakih osamnaest mjeseci.

6. Za potrebe stavki 2B001.a. do 2B001.c. mjerna nesigurnost za „jednosmjernu ponovljivost pozicioniranja" alatnih strojeva, kako je definirano normom ISO 230-2:2014 ili ekvivalentnom nacionalnom normom, ne uzima se u obzir.

7. Za potrebe stavki 2B001.a. do 2B001.c. mjerenje osi provest će se u skladu s ispitnim postupkom iz poglavlja 5.3.2. norme ISO 230-2:2014. Ispitivanja za osi dulje od 2 m provode se na segmentima dužine 2 m. Za osi dulje od 4 m potrebna su višestruka ispitivanja (npr. dva testiranja za osi dužine od 4 m do 8 m, tri testiranja za osi dužine od 8 m do 12 m), svako na segmentu dužine 2 m i raspoređena na jednakim razmacima dužinom cijele osi. Segmenti na kojima se provodi ispitivanje ravnomjerno su raspoređeni dužinom cijele osi, a svako prekoračenje dužine ravnomjerno se raspoređuje na početak, u sredinu i na kraj segmenata na kojima se provodi ispitivanje. Najmanja vrijednost „jednosmjerne ponovljivosti pozicioniranja" svih segmenata na kojima se provodi ispitivanje prijavljuje se.

2B001 Strojni alati i bilo koja njihova kombinacija za uklanjanje (ili rezanje) metala, keramike ili „kompozita", koji prema tehničkim specifikacijama proizvođača mogu biti opremljeni elektroničkim uređajima za „numeričko upravljanje" kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 2B201.

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

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

a. koljenasta vratila ili osovine;

b. alati ili rezala;

c. puževi za ekstrudiranje;

d. gravirani ili brušeni dijelovi nakita; ili

e. zubne proteze.

Napomena 3.: Alatni strojevi koji imaju barem dvije od tri mogućnosti struganja, glodanja ili brušenja (npr. stroj za struganje s mogućnošću glodanja) moraju se ocijeniti prema svakoj od primjenjivih stavki 2B001.a., b. ili c.

Napomena 4.: Alatni strojevi koji imaju dodatnu proizvodnu mogućnost uz mogućnost struganja, glodanja ili brušenja moraju se ocijeniti prema svakoj od primjenjivih stavki 2B001.a.,.b. ili.c.

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

a. alatni strojevi za struganje koji imaju dvije ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje" i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

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

2B001 a. (*nastavak*)

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

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

a. upravljač stroja ograničen je na upotrebu oftalmološkog softvera za unošenje podataka za programiranje dijelova; i

b. bez vakumskog isisavanja.

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

b. alatni strojevi za glodanje koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. tri linearne osi i jedna rotacijska os koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

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

b. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1 µm ili manja duž jedne ili više linearnih osi s dužinom puta 1,0 m ili većom;

2. pet ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje” i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

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

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

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

3. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” za strojeve za bušenje 1,1 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi; ili

4. strojevi za rezanje sa zamašnjakom koji imaju sve sljedeće značajke:

a. zanošenje (‚radijalno zanošenje’ i ‚aksijalno zanošenje’) vretena manje (bolje) od 0,0004 mm ukupno navedenog očitanja (TIR); i

b. kutno odstupanje pri kliznom kretanju (zaošijanje, posrtanje i valjanje) manje (bolje) od dvije sekunde po luku, TIR preko 300 mm radnog hoda;

Tehničke napomene:

Za potrebe 2B001.b.4.a.:

1. ‚Radijalno zanošenje’ (out-of-true running) je radijalni pomak pri jednom okretu glavnog vretena mjereno u ravnini okomito na os vretena u točki izvan ili unutar površine koja se okreće i koju se ispituje (ISO 230-1:2012).

2. ‚Aksijalno zanošenje’ je aksijalni pomak pri jednom okretu glavnog vretena mjereno u ravnini okomitoj na čelnu stranu vretena, u blizini oboda čelne strane vretena (ISO 230-1:2012).

2B001 (*nastavak*)

c. alatni strojevi za brušenje koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. ima sve sljedeće značajke:

a. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi; i

b. tri; četiri osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”; ili

2. pet ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje” i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „jednosmjerna ponovljivost pozicioniranja” 1,1 µm ili manja (bolja) duž jedne ili više linearnih osi s dužinom puta manjom od 1 m;

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

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

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

a. cilindrični vanjski, unutarnji i vanjsko-unutarnji strojevi za brušenje koji imaju sve sljedeće značajke:

1. ograničeni su na cilindrično brušenje; i

2. ograničeni su na predmet koji se obrađuje maksimalnog kapaciteta vanjskog promjera ili dužine 150 mm;

b. strojevi posebno namijenjeni za koordinatno brušenje koji nemaju z-osi ni w-osi, s „jednosmjernom ponovljivosti pozicioniranja” manjom (boljom) od 1,1 µm;

c. alati za oblikovno brušenje.

d. strojevi na principu pražnjenja električnog naboja (EDM) bežičnog tipa s dvije ili više rotacijskih osi koje se mogu istodobno upotrebljavati za „konturno upravljanje”;

e. alatni strojevi za uklanjanje metala, keramike ili „kompozita” koji imaju sve sljedeće značajke:

1. uklanjaju materijal s pomoću bilo čega od sljedećega:

a. mlazovi vode ili bilo koje druge tekućine, uključujući i one za koje se upotrebljavaju abrazivni aditivi;

b. elektronski snop; ili

c. „laserski” snop; i

2. najmanje dvije rotacijske osi koje imaju sve sljedeće značajke:

a. mogu se istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”; i

b. njihova je „točnost” postavljanja manja (bolja) od 0,003°;

f. strojevi za duboko bušenje i strojevi na okretanje koji su prilagođeni za duboko bušenje, kojima se može bušiti do najveće dubine veće od 5 m.

2B002 Numerički upravljani alatni strojevi za optičku završnu obradu, opremljeni za selektivno uklanjanje materijala pri proizvodnji nesferičnih površina i koji imaju sve sljedeće značajke:

a. završna obrada površine manja (bolja) od 1,0 µm;

b. završna obrada s hrapavošću manjom (boljom) od 100 nm rms.

c. četiri ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”; i

2B002 (*nastavak*)

d. 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 s pomoću abrazivnog magnetnog fluida čija se viskoznost kontrolira s pomoću magnetnog polja.*

2. *‚ERF' je postupak odstranjivanja materijala s pomoću abrazivnog fluida čija se viskoznost kontrolira s pomoću električnog polja.*

3. *U ‚završnoj obradi mlazom energetskih čestica' upotrebljavaju se RAP (Reactive Atom Plasmas) ili mlazovi iona radi selektivnog odstranjivanja materijala.*

4. *‚Završna obrada alatom s membranom na napuhavanje' postupak je pri kojem se upotrebljava membrana pod tlakom, koja se deformira na takav način da je samo manji dio membrane u kontaktu s predmetom koji se obrađuje.*

5. *‚Završna obrada fluidom' postupak je pri kojem se za odstranjivanje materijala upotrebljava mlaz fluida.*

2B003 „Numerički kontrolirani" strojni alati, 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 koji imaju sve sljedeće značajke:

a. promjer razdjelnog kruga veći od 1 250 mm;

b. lice širine od 15 % promjera razdjelnog kruga ili veće; i

c. dotjerano do kvalitete AGMA 14 ili bolje (jednako normi ISO 1328 razred 3).

2B004 Vruće „izostatske preše", koje imaju sve sljedeće značajke, i za njih posebno predviđene komponente i pribor:

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

a. kontrolirana termička okolina unutar zatvorene šupljine i šupljine komore unutarnjeg promjera 406 mm ili većeg i

b. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. najveći radni tlak viši od 207 MPa;

2. kontrolirana termička okolina pri više od 1 773 K (1 500 °C); ili

3. uređaj za impregnaciju ugljikovodikom i uklanjanje proizvoda nastalih degradacijom plina.

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B004 dimenzije unutarnje komore odnose se na komoru u kojoj su postignuti i radna temperatura i radni tlak te ne uključuje ugrađene uređaje. Ta će dimenzija biti manja ili od unutarnjeg promjera tlačne komore ili od unutarnjeg promjera izolirane komore peći, ovisno o tome koja se komora nalazi u kojoj.

VAŽNA NAPOMENA: *Za posebno projektirane uloške za prešanje, kalupe i alat vidjeti 1B003, 9B009 i Popis robe vojne namjene.*

2B005 Oprema posebno projektirana za taloženje, obradu i kontrolu tijekom postupka kontrole anorganskih prevlaka, premaza i površinskih nanosa, kako slijedi, za podloge navedene u stupcu 2. postupcima prikazanima u stupcu 1. u Tablici nakon stavke 2E503, i za nju posebno projektirane komponente za automatsko rukovanje, postavljanje i upravljanje:

a. proizvodna oprema za taloženje kemijskim parama (CVD) koja ima sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 2B105.

1. postupak prilagođen za jedno od sljedećega:

a. pulsirajući CVD;

b. termalno nanošenje kontroliranom nukleacijom (CNTD); ili

c. CVD ojačan ili potpomognut plazmom; i

2. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. ugrađene rotirajuće brtve visokog vakuuma (0,01 Pa ili manje); ili

b. ugrađena kontrola nad debljinom premaza;

b. proizvodna oprema za ionska implantacija koja daje struju snopa od 5 mA ili više;

c. proizvodna oprema za fizičko naparivanje elektronskim snopom (EB-PVD) koja ima sustave napajanja sa snagom većom od 80 kW i bilo koju od sljedećih značajki:

1. sustav s „laserski" precizno upravljanom razinom napajanja ingota; ili

2. računalni monitor brzine koji radi na načelu fotoluminiscencije ioniziranih atoma u toku tvari koja isparava kako bi kontrolirao brzinu taloženja premaza koji sadržava dva ili više elemenata;

d. proizvodna oprema za raspršivanje plazme koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. radi u kontroliranoj atmosferi sa smanjenim tlakom (10 kPa ili manji mjereno iznad i unutar 300 mm od izlaza mlaznice taložnika) u vakuumskoj komori koja ima mogućnost podtlaka do 0,01 Pa prije postupka nanošenja; ili

2. ugrađena kontrola nad debljinom premaza;

e. proizvodna oprema za naprašivanje koja može postići gustoću struje od 0,1 mA/mm^2 ili više pri brzini nanošenja od 15 μm/h ili više;

f. proizvodna oprema za nanošenje katodnog luka elektrona, opremljena mrežom elektromagneta za kontrolu točke nanošenja na katodi;

g. proizvodna oprema na temelju ionske ploče kojom se mogu mjeriti sljedeći parametri u samoj napravi:

1. debljina premaza na podlozi i brzina nanošenja; ili

2. optičke značajke.

Napomena: *2B005 se ne odnosi na opremu za taloženje kemijskih para (CVD), s katodnim lukom, naprašivanje, ionsko oblaganje ili ionsku implantaciju posebno projektiranu za alat za rezanje ili alatne strojeve.*

2B006 Mjerni sustavi, oprema, jedinice s povratnom vezom i „elektronički sklopovi" za kontrolu dimenzija kako slijedi:

a. koordinatni mjerni strojevi (CMM) upravljani računalom ili „numerički upravljani" s trodimenzionalnom (volumenskom) najvećom dozvoljenom greškom mjerenja dužine ($E_{0,MPE}$) u bilo kojoj točki radnog područja stroja (tj. po dužini osi) od (1,7 + L/1 000) μm ili manjom (boljom) (L je izmjerena dužina u mm), ispitano u skladu s normom ISO 10360-2:2009;

2B006 a. (*nastavak*)

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B006.a. najveća dopuštena greška mjerenja dužine ($E_{0,MPE}$) pri najpreciznijoj konfiguraciji koordinatnog mjernog stroja (CMM) koju navodi proizvođač (npr. najbolje od sljedećega: sonde, dužine igle, parametara gibanja, okoline) i sa „svim raspoloživim kompenzacijama" uspoređuje se s pragom 1,7 + L/1 000 µm.

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 2B206.

b. instrumenti ili sustavi za mjerenje linearnog pomaka, jedinice za linearno postavljanje s povratnom vezom i „elektronički sklopovi" kako slijedi:

Napomena: Interferometrični sustavi za mjerenje i sustavi za mjerenje pomaka s pomoću optičkog enkodera koji sadržavaju „laser" navedeni u 2B006.b.3. i 2B206.c.

1. ‚sustavi za mjerenje bez kontakta' kod kojih je ‚razlučivost' 0,2 µm ili manja (bolja) unutar ‚područja mjerenja' od nule do 0,2 mm;

Tehničke napomene:

Za potrebe 2B006.b.1.:

1. ‚beskontaktni sustavi za mjerenje' izrađeni su za mjerenje udaljenosti između sonde i objekta mjerenja duž jednog vektora, gdje je sonda ili objekt mjerenja u pokretu.

2. ‚područje mjerenja' znači udaljenost između minimalne i maksimalne radne udaljenosti.

2. jedinice za linearno postavljanje s povratnom vezom posebno izrađene za alatne strojeve, a čija je ukupna „točnost" manja (bolja) od (800 + (600 x L / 1 000)) nm (L je jednako stvarnoj dužini u mm);

3. mjerni sustavi koji imaju sve sljedeće značajke:

a. sadržavaju „laser";

b. ‚razlučivost' kroz njihovu punu ljestvicu od 0,200 nm ili manju (bolju); i

c. mogu postizati „mjernu kolebljivost" od (1,6 + L/2 000) nm ili manju (bolju) (L je mjerena dužina u mm) u svakoj točki unutar područja mjerenja ako se kompenzira za indeks loma zraka i mjereno tijekom 30 sekundi pri temperaturi od 20 ± 0,01 °C;

4. „elektronički sklopovi" posebno izrađeni s predviđenom povratnom povezanošću u sustavima navedenim u 2B006.b.3.;

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B006.b., ‚razlučivost' je najmanji pomak mjernog uređaja; na digitalnim instrumentima, najmanje značajan dio.

c. jedinice za rotacijsko postavljanje s povratnom vezom posebno izrađene za alatne strojeve ili instrumente za mjerenje kutnog pomaka koji imaju „točnost" kutnog položaja jednaku ili manju (bolju) od 0,9 lučnih sekundi;

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

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

Napomena: 2B006 uključuje alatne strojeve, osim onih navedenih u 2B001, koji se mogu upotrebljavati kao strojevi za mjerenje ako udovoljavaju ili premašuju kriterije određene za funkcije strojeva za mjerenje.

2B007 „Roboti” koji imaju bilo koju od navedenih značajki i za njih posebno predviđeni kontrolori i „krajnje jedinice”:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 2B207.*

a. ne upotrebljava se;

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

Napomena: 2B007.b. se ne odnosi na „robote” koji su posebno namijenjeni za uporabu 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 ionizirajućem zračenju.

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

2B008 ‚Složeni rotirajući stolovi’ i „nagibna vretena”, posebno projektirani za alatne strojeve, kako slijedi:

a. ne upotrebljava se;

b. ne upotrebljava se;

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

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

2. dvije rotacijske osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”;

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B008.c. ‚složeni rotirajući stol’ jest stol koji omogućava da se predmet koji se obrađuje rotira i zakreće oko dviju neparalelnih osi

d. „nagibna vretena” koja imaju sve sljedeće značajke:

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

2. projektirana da se istodobno mogu usklađivati za „konturno upravljanje”.

2B009 Strojevi za oblikovanje vrtnjom i strujanjem koji prema tehničkim specifikacijama proizvođača mogu biti opremljeni jedinicama za „numeričko upravljanje” ili upravljanje računalom i koji imaju sve sljedeće značajke:

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

a. tri ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje”; i

b. imaju snagu valjka veću od 60 kN.

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B009 strojevi koji objedinjuju funkciju oblikovanja vrtnjom i strujanjem smatraju se strojevima za oblikovanje strujanjem.

2B104 „Izostatske preše”, osim onih navedenih u 2B004, koje imaju sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 2B204.*

a. najveći radni tlak od 69 MPa ili veći;

2B104 (*nastavak*)

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

c. imaju šupljinu komore unutarnjeg promjera 254 mm ili više.

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

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 2B209.

a. strojevi za oblikovanje strujanjem koji imaju sve sljedeće značajke:

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

2. više od dvije osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje".

b. posebno izrađene komponente za strojeve za oblikovanje strujanjem navedene u 2B009 ili 2B109.a.

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B109 strojevi koji objedinjuju funkciju oblikovanja vrtnjom i strujanjem smatraju se strojevima za oblikovanje strujanjem.

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

a. ‚sustavi za ispitivanje vibracija koji uključuju digitalni upravljački sklop' i upotrebljavaju tehnike povratne veze ili zatvorene petlje, koji mogu vibrirati sustav 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';

Tehnička napomena:

U 2B116.a ‚sustavi za ispitivanje vibracija koji uključuju digitalni upravljački sklop' su oni sustavi čije se funkcije djelomično ili u potpunosti automatski kontroliraju pohranjenim i digitalno kodiranim električnim signalima.

b. digitalni upravljački sklopovi, kombinirani s posebno predviđenim softverom za ispitivanje vibracija, s ‚kontrolnom pojasnom širinom u realnom vremenu' većom od 5 kHz namijenjeni za upotrebu zajedno sa sustavima navedenima u 2B116.a.;

Tehnička napomena:

U 2B116.b. ‚kontrolna pojasna širina u realnom vremenu' predstavlja najveću mogućnost upravljačkog sklopa za izvršavanje potpunih ciklusa uzimanja uzorka, obradu podataka i prijenos kontrolnih signala.

c. odbijači vibracija (jedinice za miješanje), sa ili bez pridruženih pojačala, koji mogu prenositi silu od 50 kN, mjereno na ‚mjernom stolu', ili više i koji se upotrebljavaju u sustavima navedenima u 2B116.a.;

d. potporna konstrukcija za ispitivanje i elektronske jedinice namijenjene uklapanju više kombiniranih višestrukih jedinica za miješanje u sustav koji može pružiti učinkovitu složenu silu jednaku ili veću od 50 kN, mjereno na ‚mjernom stolu', i koji se upotrebljavaju u sustavima navedenima u 2B116.a.

Tehnička napomena:

U 2B116 ‚mjerni stol' označava ravni stol ili površinu bez učvršćivača ili drugih pomagala.

2B117 Oprema i mehanizmi za upravljanje postupkom, osim onih navedenih u 2B004, 2B005.a., 2B104 ili 2B105, namijenjeni ili modificirani za denzifikaciju i pirolizu strukturnih kompozitnih raketnih mlaznica i vrhova noseva letjelica koje se vraćaju u atmosferu.

2B119 Strojevi za uravnoteženje i s njima povezana oprema:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 2B219.

a. strojevi za uravnoteživanje koji imaju sve sljedeće značajke:

1. ne mogu uravnotežavati rotore/sklopove mase veće od 3 kg;

2. mogu uravnoteživati rotore/sklopove pri brzinama većima od 12 500 okr/min;

3. mogu ispravljati neuravnoteženost na dvije ravnine; i

4. mogu uravnoteživati do rezidualne specifične neuravnoteženosti od 0,2 g mm po kg mase rotora;

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

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

Tehnička napomena:

Glave pokazivača ponekad se nazivaju instrumentima za uravnoteživanje.

2B120 Simulatori kretanja ili tablice brzina koji imaju sve sljedeće značajke:

a. dvije ili više osi;

b. izrađeni ili prilagođeni tako da imaju klizne prstene ili beskontaktne uređaje koji mogu prenositi električnu energiju i/ili podatke o signalu; i

c. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. imaju sve sljedeće značajke za bilo koju pojedinačnu os:

a. sposobnost postizanja brzine od 400 stupnjeva/s ili više, ili 30 stupnjeva/s ili manje; i

b. brzinu rezolucije od 6 stupnjeva/s ili manju i točnost od 0,6 stupnjeva/s ili manju;

2. najlošija moguća brzina stabilnosti jednaka je ili bolja (manja) od plus-minus 0,05 % prosječno kroz 10 stupnjeva ili više; ili

3. „preciznost" postavljanja jednaka ili manja (bolja) od pet kutnih stupnjeva.

Napomena 1.: 2B120 se ne odnosi na rotacijske stolove namijenjene ili modificirane za alatne strojeve ili za medicinsku opremu. Za kontrolu rotacijskih stolova za alatne strojeve vidjeti 2B008.

Napomena 2.: Simulatori kretanja ili tablice brzina navedeni u 2B120 kontroliraju se bez obzira na to jesu li u trenutku izvoza na njih postavljeni klizni prsteni ili integrirani beskontaktni uređaji.

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

a. dvije ili više osi; i

b. „preciznost" postavljanja jednaka ili manja (bolja) od pet kutnih stupnjeva.

Napomena: 2B121 se ne odnosi na rotacijske stolove namijenjene ili modificirane za alatne strojeve ili za medicinsku opremu. Za kontrolu rotacijskih stolova za alatne strojeve vidjeti 2B008.

2B122 Centrifuge koje mogu prenositi ubrzanja iznad 100 g i koje imaju klizne prstene ili integrirane beskontaktne uređaje koji mogu prenositi električnu energiju i/ili podatke o signalu.

Napomena: *Centrifuge navedene u 2B122 kontroliraju se bez obzira na to jesu li u trenutku izvoza na njih postavljeni klizni prsteni ili integrirani beskontaktni uređaji.*

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

Tehnička napomena:

Deklarirane razine točnosti pozicioniranja koje su izvedene sukladno sljedećim postupcima iz mjerenja napravljenih prema normi ISO 230-2:1988 ([7]) ili nacionalnim ekvivalentima mogu se upotrebljavati za svaki model alatnog stroja umjesto provođenja individualnog ispitivanja stroja ako nacionalna tijela to predviđaju i prihvaćaju. Utvrđivanje deklarirane razine točnosti pozicioniranja:

a. odabir pet strojeva modela koji se ocjenjuje;

b. mjerenje točnosti linearnih osi prema normi ISO 230-2:1988[7];

c. utvrđivanje vrijednosti koje se odnose na točnost (A) za svaku os svakog stroja. Metoda izračuna vrijednosti koja se odnosi na točnost opisana je u normi ISO 230-2:1988[7];

d. utvrditi prosječnu vrijednost koja se odnosi na točnost svake osi. Ta prosječna vrijednost postaje deklarirana točnost pozicioniranja svake osi za model (Âx Ây…);

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

f. ako bilo koja os alatnog stroja koji nije navedena u stavkama 2B201.a., 2B201.b. ili 2B201.c. ima deklariranu točnost pozicioniranja od 6 µm ili bolju (manju) za strojeve za brušenje, i 8 µm ili bolju (manju) za strojeve za glodanje i strojeve za struganje prema normi ISO 230-2:1988[6], tada bi se od proizvođača trebalo zahtijevati da opet potvrdi razinu točnosti svakih osamnaest mjeseci.

a. alatni strojevi za glodanje koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. točnost pozicioniranja sa „svim raspoloživim kompenzacijama" jednaku ili manju (bolju) od 6 µm prema normi ISO 230-2:1988[6] ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne osi;

2. dvije ili više konturnih rotacijskih osi; ili

3. pet ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje";

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

a. putanja X-osi veća od 2 m; i

b. ukupna točnost pozicioniranja na x-os veća (lošija) od 30 µm.

b. alatni strojevi za brušenje, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. točnost pozicioniranja sa „svim raspoloživim kompenzacijama" jednaku ili manju (bolju) od 4 µm prema normi ISO 230-2:1988[6] ili nacionalnim ekvivalentima duž bilo koje linearne osi;

2. dvije ili više konturnih rotacijskih osi; ili

3. pet ili više osi koje se mogu istodobno usklađivati za „konturno upravljanje";

([7]) Proizvođači koji računaju točnost pozicioniranja u skladu s normom ISO 230-2:1997 ili 2006 trebali bi se savjetovati s nadležnim tijelima države članice u kojoj imaju poslovni nastan.

2B201 b. (*nastavak*)

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

a. strojevi za cilindrično vanjsko, unutarnje i vanjsko-unutarnje brušenje koji imaju sve sljedeće značajke:

1. ograničeni su na predmet koji se obrađuje maksimalnog kapaciteta vanjskog promjera ili dužine 150 mm; i

2. osi ograničene na x, z i c;

b. oblikovna brusna oruđa koja nemaju os z ili os w s ukupnom točnošću pozicioniranja manjom (boljom) od 4 µm prema normi ISO 230-2:1988[6] ili ekvivalentnim nacionalnim normama.

c. alatni strojevi za struganje, koji imaju točnost pozicioniranja sa „svim raspoloživim kompenzacijama" bolju (manju) od 6 µm prema normi ISO 230-2:1988[6] duž bilo koje linearne osi (ukupno pozicioniranje) za strojeve koji imaju mogućnost obrade promjera većih od 35 mm;

Napomena: *2B201.c. se ne odnosi na strojeve za tokarenje šipki (Swissturn), ograničene isključivo na obradu uređajem za šipke, ako je najveći promjer šipke 42 mm ili manji i ako ne postoji mogućnost za ugradnju stezne podloge. Strojevi mogu imati mogućnost bušenja i/ili glodanja za obradu dijelova promjera manjeg od 42 mm.*

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

a. zupčanici;

b. koljenasta vratila ili osovine;

c. alati ili rezala;

d. pužni ekstruderi.

Napomena 2.: *Alatni strojevi koji imaju barem dvije od tri mogućnosti struganja, glodanja ili brušenja (npr. stroj za struganje s mogućnošću glodanja) moraju se ocijeniti prema svakoj od primjenjivih stavki 2B201.a.,.b. ili.c.*

Napomena 3.: *2B201.a.3. i 2B201.b.3. uključuju strojeve koji se temelje na paralelnom linearnom kinematičkom dizajnu (npr. heksapodi) koji imaju 5 ili više osi od kojih ni jedna nije rotacijska os.*

2B204 „Izostatske preše", osim onih navedenih u 2B004 ili 2B104, i pripadajuća oprema, kako slijedi:

a. „izostatske preše" koje imaju obje sljedeće značajke:

1. postižu najveći radni pritisak od 69 MPa ili veći; i

2. imaju komoru sa šupljinom unutarnjeg promjera većeg od 152 mm;

b. ulošci za prešanje, kalupi i upravljački mehanizmi, posebno projektirani za „izostatske preše" navedene u 2B204.a.

Tehnička napomena:

U 2B204 dimenzije unutarnje komore odnose se na komoru u kojoj su postignuti i radna temperatura i radni tlak te ne uključuje ugrađene uređaje. Ta će dimenzija biti manja ili od unutarnjeg promjera tlačne komore ili od unutarnjeg promjera izolirane komore peći, ovisno o tome koja se komora nalazi u kojoj.

2B206 Strojevi, instrumenti ili sustavi za pregled dimenzija, osim onih navedenih u 2B006, kako slijedi:

a. koordinatni mjerni strojevi (CMM) upravljani računalom ili numerički upravljani koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. samo dvije osi i najveću dopuštenu grešku mjerenja dužine uzduž bilo koje osi (jednodimenzionalno), izraženu kao bilo koju kombinaciju $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$, ili $E_{0z,MPE}$, od (1,25 + L/1 000) µm ili manju (bolju) (L je izmjerena dužina u mm) u bilo kojoj točki radnog područja stroja (tj. po dužini osi), testirano u skladu s normom ISO 10360-2:2009; ili

2. tri ili više osi i trodimenzionalnu (volumensku) najveću dopuštenu grešku mjerenja dužine ($E_{0,MPE}$) od (1,7 + L/800) µm ili manju (bolju) (L je izmjerena dužina u mm) u bilo kojoj točki radnog područja stroja (tj. po dužini osi) ispitano u skladu s normom ISO 10360-2:2009;

Tehnička napomena:

Najveća dopuštena greška mjerenja dužine ($E_{0,MPE}$) pri najpreciznijoj konfiguraciji koordinatnog mjernog stroja (CMM) koju prema normi ISO 10360-2:2009 navodi proizvođač (npr. najbolje od sljedećega: sonde, dužine igle, parametara gibanja, okoline) i sa „svim raspoloživim kompenzacijama" uspoređuje se s pragom (1,7 + L/800 µm).

b. sustavi za istodobno linearno-kutno pregledavanje polovično zatvorenih površina koje imaju obje sljedeće značajke:

1. „mjerna nesigurnost" duž bilo koje linearne osi 3,5 µm na 5 mm ili manja (bolja); i

2. „odstupanje od kutnog položaja" jednako ili manje od 0,02°;

c. sustavi za mjerenje ‚linearnog pomaka' koji imaju sve sljedeće značajke:

Tehnička napomena:

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

1. sadržavaju „laser"; i

2. mogu najmanje 12 sati održavati temperaturni raspon od ± 1 K (± 1 °C); u uvjetima standardne temperature i tlaka, imaju sve navedeno:

a. ‚razlučivost' kroz njihovu punu ljestvicu od 0,1 µm ili bolju; i

Tehnička napomena:

Za potrebe 2B206.c.2.a: ‚razlučivost' je najmanji pomak mjernog uređaja; na digitalnim instrumentima, najmanje značajan dio.

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

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

d. sustavi linearnog varijabilnog diferencijalnog transformatora (LVDT) koji imaju obje sljedeće značajke:

Tehnička napomena:

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

2B206 d. (*nastavak*)

1. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „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

b. „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 (± 1 °C);

Napomena 1.: Alatni strojevi koji se mogu upotrebljavati kao mjerni strojevi kontroliraju se ako udovoljavaju ili premašuju kriterije navedene za alatnu ili mjernu funkciju stroja.

Napomena 2.: Stroj naveden u 2B206 kontrolira se 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:

a. „roboti” ili „krajnje jedinice” posebno predviđeni da udovoljavaju nacionalnim sigurnosnim standardima koji se primjenjuju pri rukovanju snažnim eksplozivima (na primjer, poštivanje električnih značajki pri radu s visokoeksplozivnim sredstvima);

b. regulacijske jedinice posebno projektirane za bilo kojeg „robota” ili „krajnju jedinicu” navedene u 2B207.a.

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

a. strojevi koji imaju obje sljedeće značajke:

1. tri ili više valjaka (aktivnih ili za vođenje); i

2. prema tehničkim specifikacijama proizvođača mogu biti opremljeni jedinicama za „numeričko upravljanje” ili upravljanje računalom;

b. škripci za oblikovanje rotora namijenjeni za oblikovanje cilindričnih rotora unutarnjeg promjera između 75 mm i 650 mm.

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

2B219 Centrifugalni strojevi za uravnoteživanje na više ravnina, fiksnih ili prijenosnih, vodoravnih ili okomitih, kako slijedi:

a. centrifugalni strojevi za uravnoteživanje namijenjeni za uravnoteživanje pokretnih rotora dužine od 600 mm ili više koji imaju sve sljedeće značajke:

1. ekscentričnost ili promjer rotirajućeg dijela veći od 75 mm;

2. masenu sposobnost od 0,9 do 23 kg i

3. mogućnost uravnoteživanja pri brzini vrtnje većoj od 5 000 okr/min;

b. centrifugalni strojevi za uravnoteživanje namijenjeni za uravnoteživanje šupljih cilindričnih komponenti rotora koji imaju sve sljedeće značajke:

1. promjer rotirajućeg dijela veći od 75 mm;

2. masenu sposobnost od 0,9 do 23 kg

3. najmanju ostvarivu 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 radiokemijskom odvajanju ili vrućim ćelijama koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. sposobnost prodiranja 0,6 m ili više u vruću stijenku ćelije (rad kroz stijenku); ili

b. sposobnost premošćivanja preko vrha vruće ćelije debljine stijenke 0,6 m ili više (rad preko stijenke).

Tehnička napomena:

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

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

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 3B001 i 9B001.

a. peći koje imaju sve sljedeće značajke:

1. koje mogu raditi na više od 1 123 K (850 °C);

2. imaju induktivne svitke promjera 600 mm ili manje; i

3. projektirane su za ulaznu snagu od 5 kW ili više;

Napomena: 2B226.a. se ne odnosi 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:

a. peći za lučno pretaljivanje i lučno taljenje koje imaju obje sljedeće značajke:

1. obujam između 1 000 cm^3 i 20 000 cm^3; i

2. sposobnost rada pri temperaturama taljenja iznad 1 973 K (1 700 °C);

b. peći za taljenje s elektronskim snopom, peći za atomizaciju plazme i peći za taljenje plazme, koje imaju obje sljedeće značajke:

1. snaga 50 kW ili veća; i

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

c. sustavi za upravljanje računalom i praćenje posebno podešeni za bilo koju od peći navedenih u 2B227.a. ili 2B227.b.;

d. plazmatski plamenici posebno projektirani za peći navedene u 2B227.b., koji imaju obje sljedeće značajke:

1. radna snaga veća od 50 kW; i

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

e. 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. obuhvaća precizne škripce, pritezne uređaje i strojeve za stezno nasađivanje.

2B228 (*nastavak*)

b. oprema za ispravljanje rotora radi poravnavanja dijelova cilindra rotora plinske centrifuge sa zajedničkom osi;

Tehnička napomena:

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

c. škripci i ulošci za prešanje za proizvodnju spojki s jednostrukom konvolucijom.

Tehnička napomena:

U 2B228.c. spojke imaju sve sljedeće značajke:

1. *unutarnji promjer između 75 mm i 650 mm;*
2. *dužina od 12,7 mm ili veća;*
3. *dubina jedne konvolucije veća od 2 mm* i
4. *izrađene su od slitina aluminija visoke čvrstoće, maraging čelika ili „vlaknastih ili filamentnih materijala" visoke čvrstoće.*

2B230 Svi tipovi ‚pretvarača tlaka' koji mogu mjeriti apsolutni tlak i koji imaju sve sljedeće značajke:

a. elementi osjetljivi na promjene tlaka izrađeni od aluminija, slitine aluminija, aluminijeva oksida (glinica ili safir), nikla, slitine nikla s masenim udjelom nikla većim od 60 % ili od u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera ili zaštićeni tim materijalima;

b. brtve, ako ih ima, nužne za brtvljenje elemenata osjetljivih na promjene tlaka i u izravnom kontaktu s medijem iz postupka, izrađene od aluminija, slitine aluminija, aluminijeva oksida (glinica ili safir), nikla, slitine nikla s masenim udjelom nikla većim od 60 % ili od u potpunosti fluoriranih ugljikovodičnih polimera ili zaštićene tim materijalima; i

c. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. mjerno područje manje od 13 kPa i ‚točnost' veća od 1 % u cijelom mjernom području; ili
2. mjerno područje od 13 kPa ili veće i ‚točnost' veća od 130 Pa pri mjerenju pri 13 kPa.

Tehničke napomene:

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

2B231 Vakuumske pumpe koje imaju sve sljedeće značajke:

a. ulazna veličina grla 380 mm ili veća;

b. brzina pumpanja 15 m^3/s ili veća; i

c. mogućnost stvaranja apsolutnog vakuuma boljeg od 13 mPa.

Tehničke napomene:

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

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

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

2B233 Spiralni kompresori s mijehom i spiralne vakuumske pumpe s mijehom koji imaju sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 2B350.i.*

a. mogućnost postizanja brzine ulaznog volumnog protoka 50 m^3/h ili veće;

b. mogućnost postizanja omjera tlaka od 2:1 ili većeg; i

c. sve površine koje dolaze u dodir s procesnim plinom izrađene su od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. aluminija ili aluminijeve slitine;

2. aluminijeva oksida;

3. nehrđajućeg čelika;

4. nikla ili slitine nikla;

5. fosforne bronce; ili

6. fluoropolimera.

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

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

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

1. ‚slitina' s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma 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 ‚slitine' s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

5. tantala ili ‚slitine' tantala;

6. titanija ili ‚slitine' titanija;

7. cirkonija ili ‚slitine' cirkonija; ili

8. niobija (kolumbij) ili ‚slitine' niobija;

b. miješalice koje se upotrebljavaju u reaktivnim posudama ili reaktorima navedene u 2B350.a.; i krilca, lopatice ili osovine namijenjene za takve miješalice, kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. ‚slitina' s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma 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 ‚slitine' s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

5. tantala ili ‚slitine' tantala;

6. titanija ili ‚slitine' titanija;

7. cirkonija ili ‚slitine' cirkonija; ili

8. niobija (kolumbij) ili ‚slitine' niobija;

c. rezervoari za skladištenje, spremnici ili prijamni spremnici ukupnog unutarnjeg (geometrijskog) volumena većeg od 0,1 m^3 (100 litara) kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

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

1. ‚slitina' s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;

2B350 c. (*nastavak*)

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 ‚slitine' s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

5. tantala ili ‚slitine' tantala;

6. titanija ili ‚slitine' titanija;

7. cirkonija ili ‚slitine' cirkonija; ili

8. niobija (kolumbij) ili ‚slitine' niobija;

d. izmjenjivači topline ili kondenzatori s površinom za prijenos topline većom od 0,15 m^2 i manjom od 20 m^2; te za takve toplinske izmjenjivače ili kondenzatore izrađeni valjci, ploče, navoji ili blokovi (jezgre) kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. ‚slitina' s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma 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 ‚slitine' s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

6. tantala ili ‚slitine' tantala;

7. titanija ili ‚slitine' titanija;

8. cirkonija ili ‚slitine' cirkonija;

9. silicijeva karbida;

10. titanijeva karbida; ili

11. niobija (kolumbij) ili ‚slitine' niobija;

e. destilacijski ili apsorpcijski stupovi unutarnjeg promjera većeg od 0,1 m; i tekućinski distributeri, parni distributeri ili tekućinski skupljači izrađeni za takve destilacijske ili apsorpcijske stupove kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijama koje se obrađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. ‚slitina' s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma 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 ‚slitine' s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

6. tantala ili ‚slitine' tantala;

7. titanija ili ‚slitine' titanija;

8. cirkonija ili ‚slitine' cirkonija; ili

9. niobija (kolumbij) ili ‚slitine' niobija;

f. oprema za punjenje na daljinsko upravljanje kod koje su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. ‚slitina' s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %; ili

2. nikla ili ‚slitine' s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

2B350 (*nastavak*)

g. ventili i komponente, kako slijedi:

1. ventili s obje sljedeće značajke:

a. ‚nazivna veličina' veća od DN 10 i NPS 3/8; i

b. sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene su od ‚materijala otpornih na koroziju';

2. ventili, osim onih navedenih u 2B350.g.1., koji imaju sve sljedeće značajke:

a. ‚nazivna veličina' od DN 25 ili NPS 1 ili veća i od DN 100 ili NPS 4 ili manja;

b. obavijači (tijela ventila) ili predoblikovane košuljice obavijača;

c. element za zatvaranje oblikovan kako bi bio zamjenjiv; i

d. sve površine obavijača (tijela ventila) ili predoblikovane košuljice obavijača koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene su od ‚materijala otpornih na koroziju';

3. komponente izrađene za ventile navedene u 2B350.g.1. ili 2B350.g.2., u kojima su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se proizvode, obrađuju ili skladište izrađene su od ‚materijala otpornih na koroziju', kako slijedi:

a. obavijači (tijela ventila);

b. predoblikovane košuljice obavijača;

Tehničke napomene:

1. *Za potrebe 2B350.g. ‚materijali otporni na koroziju' znači bilo koji od sljedećih materijala:*

a. nikla ili slitine s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

b. slitina s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;

c. fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);

d. stakla ili staklene obloge (uključujući postakljeni ili ocakljeni premaz);

e. tantala ili slitine tantala;

f. titanija ili slitine titanija;

g. cirkonija ili slitine cirkonija;

h. niobija (kolumbij) ili slitine niobija; ili

i. 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 promjer, ovisno o tome koji je manji.*

3. *nazivne veličine (DN) ventila u skladu su s normom ISO 6708:1995. Nazivne veličine cijevi (NPS) u skladu s normom ASME B.36.10 ili B36.19 ili ekvivalentnim nacionalnim normama.*

h. cjevovod s više stijenki koji ima uređaj za otkrivanje mjesta curenja i u kojemu su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuju ili skladište izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. ‚slitina' s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;

2. fluoropolimera (polimerni ili elastomerni materijali s masenim udjelom fluora većim od 35 %);

2B350 h. (*nastavak*)

3. stakla (uključujući postakljenu ili ocakljenu presvlaku ili oblogu stakla);

4. grafita ili ‚ugljičnog grafita';

5. nikla ili ‚slitine' s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

6. tantala ili ‚slitine' tantala;

7. titanija ili ‚slitine' titanija;

8. cirkonija ili ‚slitine' cirkonija; ili

9. niobija (kolumbij) ili ‚slitine' niobija;

i. pumpe s višestrukim brtvama i bez brtvi kod kojih je maksimalni protok po specifikaciji proizvođača veći od 0,6 m^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 tlaka (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 izravan dodir s kemikalijama koje se prerađuju izrađene od bilo kojeg od sljedećih materijala:

1. ‚slitina' s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;

2. keramike;

3. ferosilikona (kompozitne slitine silicija i željeza)

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 ‚slitine' s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

8. tantala ili ‚slitine' tantala;

9. titanija ili ‚slitine' titanija;

10. cirkonija ili ‚slitine' cirkonija; ili

11. niobija (kolumbij) ili ‚slitine' niobija;

Tehnička napomena:

U 2B350.i. izraz brtva odnosi se samo na one brtve koje dolaze u izravan dodir s kemikalijom ili kemikalijama koje se obrađuje (ili su za to namijenjene) i izvršavaju funkciju brtvljenja kad klipna ili rotacijska pogonska osovina prolazi kroz tijelo pumpe.

j. peći za spaljivanje namijenjene uništavanju kemikalija navedenih u stavci 1C350 koje imaju posebno projektiran sustav za dovod otpada, posebne uređaje za rukovanje i prosječnu temperaturu komore za izgaranje veću od 1 273 K (1 000 °C) i kod kojih su sve površine sustava za dovod otpada koje dolaze u izravan dodir s otpadnim proizvodima izrađene ili obložene bilo kojim od sljedećih materijala:

1. ‚slitina' s masenim udjelom nikla većim od 25 % i masenim udjelom kroma većim od 20 %;

2. keramike; ili

3. nikla ili ‚slitine' s masenim udjelom nikla većim od 40 %;

k. montažni dijelovi za popravak s metalnim površinama koje dolaze u izravan dodir s kemikalijama za preradu i koje su izrađene od tantala ili slitina 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

2B350 k. (*nastavak*)

2. izrađeni za mehaničko pričvršćivanje na rezervoare za skladištenje sa staklenim oblogama, spremnike ili prijamne spremnike navedene u 2B350.c.

Napomena 1.: Za potrebe 2B350 materijali koji se upotrebljavaju za brtve, ambalaže, zaklopce, vijke, brtvene prstene ili drugi materijali koji izvršavaju funkciju brtvljenja ne određuju kontrolni status, pod uvjetom da su te komponente oblikovane tako da budu zamjenjive.

Napomena 2.: Za potrebe 2B350.a do 2B350.i i 2B350.k izraz „kod kojih su sve površine koje dolaze u izravan dodir s kemikalijama izrađene od" tumači se tako da uključuje sve radnje s kemikalijama kojima se vlaže predmetne površine, među ostalim proizvodnju, obradu, potrošnju, držanje, skladištenje i/ili prijenos.

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 stavkama podrazumijeva se da izraz ‚slitina', kad uz njega nisu navedene određene koncentracije elementa, označava one slitine u kojima je predmetni metal prisutan u višem postotku po masi od svakog drugog elementa.

2B351 Uređaji i sustavi 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:

a. namijenjeni za neprekidan rad i upotrebljivi za otkrivanje agensa za kemijsko ratovanje ili kemikalija navedenih u 1C350 s ‚minimalnom granicom detekcije' manjom od 0,3 mg/m^3; ili

Tehnička napomena:

‚Minimalna granica detekcije' uređaja ili sustava za praćenje toksičnih plinova najniža je koncentracija analita koja se može detektirati i koja je potrebna da se dobije signal koji je veći od trostrukog standardnog odstupanja signala uređaja ili sustava za praćenje toksičnih plinova pri mjerenju slijepog uzorka.

U slučaju uređaja ili sustava za praćenje toksičnih plinova s mrtvom zonom ili programiranim potiskivanjem nule, ‚minimalna granica detekcije' je najniža koncentracija koja se može detektirati i koja je potrebna za očitavanje.

b. namijenjeni za otkrivanje aktivnosti inhibicije kolinosteraze.

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

a. 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:

a. prolazni autoklavi za dekontaminaciju s dvostrukim vratima;

b. tuševi za dekontaminaciju zaštitnih odijela;

c. prolazna vrata s mehaničkom brtvom ili brtvom na napuhavanje;

b. 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 unutarnji volumen od 20 litara ili veći;

2B352 b. (*nastavak*)

2. komponente izrađene za fermentatore navedene u 2B352.b.1. kako slijedi:

a. komore za uzgajanje projektirane kako bi ih bilo moguće sterilizirati ili dezinficirati na licu mjesta;

b. držači za komore za uzgajanje;

c. jedinice za kontrolu procesa kojima se mogu istodobno pratiti i kontrolirati dva ili više pokazatelja fermentacijskog sustava (npr. temperatura, pH vrijednosti, hranjive tvari, miješanje, otopljeni kisik, protok zraka, kontrola pjene);

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 2B352.b. fermentatori uključuju bioreaktore, jednokratne bioreaktore, kemostate i sustave za neprekidni protok.

2. Za potrebe 2B352.b. držači za komore za uzgajanje uključuju komore za uzgajanje s čvrstim stijenkama za jednokratnu upotrebu.

c. centrifugalni separatori s mogućnošću neprekidne separacije, bez širenja aerosola, s protokom većim od 100 litara na sat, kako slijedi:

1. centrifugalni separatori koji imaju sve sljedeće značajke:

a. jedna ili više brtvenih spojnica unutar jednog prostora za zadržavanje pare;

b. komponente izrađene od poliranog nehrđajućeg čelika ili titanija;

c. mogu vršiti sterilizaciju pare na licu mjesta u zatvorenom stanju.

2. Centrifugalni separatori za jednokratnu upotrebu u kojima su sve komponente koje dolaze u izravan dodir s tvarima koje se prerađuju za jednokratnu uporabu.

Tehnička napomena:

Centrifugalni separatori i centrifugalni separatori za jednokratnu upotrebu uključuju taložnike.

d. 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 značajke:

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

b. ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. može se ‚sterilizirati' ili ‚dezinficirati' na licu mjesta; ili

2. upotrebljavaju se komponente za filtraciju za kratku ili jednokratnu upotrebu;

Tehnička napomena:

U 2B352.d.1.b. ‚sterilizirano' znači uklanjanje svih održivih mikroba iz opreme korištenjem bilo fizičkih (npr. para) bilo kemijskih agensa. ‚Dezinficirano' znači postupak smanjenja broja mikroorganizama, ali obično ne sporâ bakterija, upotrebom kemijskih agensa, bez nužnog ubijanja ili uklanjanja svih organizama.

Napomena: 2B352.d. ne odnosi se na opremu koja je prema specifikaciji proizvođača namijenjena za povratnu osmozu ili filtriranje krvi za medicinske primjene (npr. hemodijalizu ili plazmaferezu).

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

e. oprema za sušenje zamrzavanjem koju se može sterilizirati parom 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;

2B352 (*nastavak*)

f. oprema za zaštitu i zatvaranje, kako slijedi:

1. zaštitna odijela ili poluodijela te kapuljače povezane na dotok zraka izvana koje rade pod pozitivnim tlakom;

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

2. komore za biološko zatvaranje, izolatori ili biološki sigurne kabine koje imaju sve sljedeće značajke za normalan rad:

a. potpuno zatvoreni radni prostor u kojem je djelatnik fizičkom pregradom odvojen od rada;

b. mogu djelovati pri negativnom tlaku;

c. sredstva za sigurno upravljanje napravama u radnom prostoru;

d. 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. uključuje svaki izolator koji ima sve gore navedene značajke, bez obzira na njegovu namjenu i oznaku, osim medicinskih izolatora posebno projektiranih za zdravstvenu njegu ili prijevoz zaraženih pacijenata.

g. 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:

a. 12 glodavaca ili više; ili

b. 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;

h. oprema za sušenje raspršivanjem kojom se mogu osušiti toksini ili patogeni „mikroorganizmi” i koja ima sve sljedeće značajke:

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 omogućuju postizanje potrebne veličine čestice; i

3. može se sterilizirati ili dezinficirati na licu mjesta

i. sintetizatori nukleinske kiseline ili sintetizatori i sastavljači koji su djelomično ili u potpunosti automatizirani i izrađeni za stvaranje kontinuiranih nukleinskih kiselina dužih od 0,5 kilobaza.

j. sintetizatori peptida koji su djelomično ili potpuno automatizirani i koji mogu stvarati peptide na ‚sinteznoj razini sustava’ od 1 mmol ili većoj.

Tehnička napomena:

‚Sintezna razina sustava’ označava najveću količinu peptida (mmol) koju instrument može proizvesti kad se koriste najveće kompatibilne reakcijske posude (L). Ako se istodobno proizvodi više peptida, to je zbroj najvećih kompatibilnih reakcijskih posuda (L).

VAŽNA NAPOMENA: *Za posude za kemijsku reakciju ili reaktore vidjeti 2B350.a.*

2B510 Oprema za aditivnu proizvodnju, namijenjena proizvodnji metala ili sastavnica metalnih slitina, koja ima sve sljedeće značajke, i za nju posebno oblikovane komponente:

a. koja ima barem jedan od sljedećih konsolidacijskih izvora:

1. „laser”;

2. elektronski snop; ili

3. električni luk;

b. koja ima kontroliranu procesnu atmosferu bilo čega od sljedećih:

1. inertni plin; ili

2. vakuum (100 Pa ili manji);

c. koja ima bilo koju od sljedeće opreme za ‚praćenje tijekom procesa’ u ‚koaksijalnoj konfiguraciji’ ili ‚paraksijalnoj konfiguraciji’:

1. slikovna kamera s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 380 nm, ali ne iznad 14 000 nm;

2. pirometar za mjerenje temperatura viših od 1 273,15 K (1 000 °C); ili

3. radiometar ili spektrometar s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 380 nm, ali ne iznad 3 000 nm; i

d. kontrolni sustav zatvorene petlje namijenjen za izmjenu parametara konsolidacijskih izvora, putanje izrade ili postavki opreme tijekom ciklusa izrade na temelju povratnih informacija iz opreme za ‚praćenje tijekom procesa’ navedene u 2B510.c.

Tehničke napomene:

Za potrebe 2B510:

1. *‚Praćenje tijekom procesa’, poznato i kao praćenje procesa na licu mjesta, odnosi se na promatranje i mjerenje procesa aditivne proizvodnje, uključujući elektromagnetske ili toplinske emisije iz bazena taline.*

2. *„Koaksijalna konfiguracija”, poznata i kao konfiguracija na osi ili redna, odnosi se na jedan ili više senzora koji su postavljeni na optičkom putu koji koristi i „laserski” konsolidacijski izvor.*

3. *‚Paraksijalna konfiguracija’ odnosi se na jedan ili više senzora koji su fizički postavljeni na ili integrirani u „laser”, elektronski snop ili sastavni dio izvora za konsolidaciju električnim lukom.*

4. *Za „koaksijalnu konfiguraciju” i „paraksijalnu konfiguraciju” vidno polje senzora pričvršćuje se na pomični referentni okvir konsolidacijskog izvora i kreće se u istim smjerovima skeniranja konsolidacijskog izvora tijekom postupka izrade.*

2C Materijali

Nema.

2D Softver

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

a. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme navedene u 2A001, od 2B001 do 2B009 ili 2B510;

b. „softver”, posebno namijenjen ili modificiran za „upotrebu” opreme navedene u 2A001.c, 2B001 ili 2B003 do 2B009.

Napomena: *2D001 se ne odnosi na „softver” za programiranje dijelova kojim se generiraju kodovi za „numeričko upravljanje” za strojnu obradu raznih dijelova.*

2D002 „Softver” za elektroničke uređaje, čak i kad se nalazi u elektroničkom uređaju ili sustavu i omogućuje takvim uređajima ili sustavima da funkcioniraju kao jedinica za „numeričko upravljanje” kojom se istodobno može usklađivati više od jedne osi za „konturno upravljanje”.

Napomena 1.: 2D002 se ne odnosi na „softver” posebno namijenjen ili modificiran za rad robe koja nije navedena u kategoriji 2.

Napomena 2.: 2D002 se ne odnosi na „softver” za robu navedenu u 2B002. Za „softver” za robu navedenu u 2B002 vidjeti 2D001 i 2D003.

Napomena 3.: 2D002 se ne odnosi 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 „numeričkog upravljanja” 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: VIDI I 9A004.

2D201 „Softver” posebno namijenjen za „upotrebu” opreme navedene u 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 ili 2B227.

2D202 „Softver” posebno namijenjen ili modificiran za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme navedene u 2B201.

Napomena: 2D202 se ne odnosi na „softver” za programiranje dijelova kojim se generiraju naredbeni kodovi za „numeričko upravljanje”, ali ne dopušta se izravna upotreba opreme za obradu raznih dijelova.

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

2D352 „Softver” posebno oblikovan za sastavljače i sintetizatore nukleinske kiseline navedene u 2B352.i., koji može oblikovati i izgraditi funkcionalne genetske elemente iz niza digitalnih podataka.

2E Tehnologija

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

Napomena: 2E001 uključuje „tehnologiju” za uključivanje sustava sondi u koordinatne mjerne strojeve (CMM) navedene u 2B006.a.

2E002 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „proizvodnju” opreme navedene u 2 A ili 2B.

2E003 Ostala „tehnologija” kako slijedi:

a. ne upotrebljava se;

b. „tehnologija” za postupke izrade metalnih predmeta, kako slijedi:

1. „tehnologija” za projektiranje alata, uložaka za prešanje ili ugrađenih uređaja posebno projektiranih za bilo koji od sljedećih postupaka:

a. „superplastično oblikovanje”;

b. „difuzijsko spajanje”; ili

c. ‚hidrauličko prešanje s izravnim djelovanjem’;

Tehnička napomena:

Za potrebe 2E003.b.1.c. ‚hidrauličko prešanje s izravnim djelovanjem’ jest postupak deformiranja u kojem se upotrebljava fleksibilni spremnik ispunjen fluidom u izravnom kontaktu s predmetom koji se obrađuje.

2E003 b. (*nastavak*)

2. ne upotrebljava se;

VAŽNA NAPOMENA: *Za „tehnologiju" za postupke izrade metalnih predmeta za plinskoturbinske motore i komponente vidjeti 9E003 i popis robe vojne namjene.*

c. „tehnologija" za „razvoj" ili „proizvodnju" hidrauličkih strojeva za oblikovanje rastezanjem i ulošci za njih, za proizvodnju konstrukcija letačkih okvira;

d. ne upotrebljava se;

e. „tehnologija" za „razvoj" i integraciju „softvera" za uključivanje stručnih sustava za podršku pri donošenju naprednih odluka u vezi s radioničkim operacijama u jedinice za „numeričko upravljanje";

f. „tehnologija" za primjenu anorganskih završnih premaza ili anorganskih premaza za promjenu (navedeno u stupcu 3. tablice u nastavku) na neelektroničke podloge (navedeno u stupcu 2. tablice u nastavku), postupcima navedenim u stupcu 1. tablice u nastavku i definiranim u tehničkoj napomeni.

Napomena: *Tablica i tehnička napomena nalaze se nakon stavke 2E503.*

VAŽNA NAPOMENA: *Ovu je tablicu potrebno pročitati radi utvrđivanja „tehnologije" za određeni postupak premazivanja i to samo onda kada je krajnji premaz iz stupca 3. naveden u istom retku kao i relevantna podloga iz stupca 2. Na primjer, tehnički podaci kod postupka premazivanja taloženjem kemijskim parama (CVD) navedeni su samo za nanošenje silicida na podloge ugljik-ugljik, keramičkih i metalnih „matričnih" „kompozita", ali ne i za nanošenje silicida na podloge od ‚cementiranog volframova karbida' (16) i ‚silicijeva karbida' (18). U drugom slučaju taj rezultirajući premaz nije naveden u okviru stupca 3., u istom redu kao i okvir u stupcu 2. u kojem su navedeni ‚cementirani volframov karbid' (16) i ‚silicijev karbid' (18).*

2E101 „Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za „upotrebu" opreme ili „softvera" navedenih u 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 do 2B122 ili 2D101.

2E201 „Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za „upotrebu" opreme ili „softvera" navedenih u 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b., 2B007.c., 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 do 2B233, 2D201 ili 2D202.

2E301 „Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za „upotrebu" robe navedene u 2B350 do 2B352.

2E503 Ostala „tehnologija" kako slijedi:

g. „tehnologija", koja nije drugdje navedena, za „razvoj" ili „proizvodnju" ‚sustava za premazivanje' koja ima sve sljedeće značajke:

1. oblikovana je za zaštitu keramičkih „matričnih" „kompozitnih" materijala navedenih u 1C007 od korozije; i

2. oblikovana je za rad na temperaturama višima od 1 373,15 K (1 100 °C).

Tehnička napomena:

Za potrebe 2E503.g ‚sustavi za premazivanje' sastoje se od jednog ili više slojeva (npr. veza, međusloj, gornji premaz) materijala nataloženog na podlogu.

TABLICA

TEHNIKE TALOŽENJA

1. Postupak premazivanja ([1])	2. Supstrat	3. Krajnji premaz
A. taloženje kemijskim parama (CVD)	„superslitine”	aluminidi za unutarnje prijelaze
	keramika (19) i slabošireća stakla (14)	silicidi karbidi dielektrični slojevi (15) dijamant dijamantni ugljik (17)
	ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama”	silicidi karbidi vatrostalni metali njihove smjese (4) dielektrični slojevi (15) aluminidi slitine aluminida (2) borov nitrid
	cementirani volframov karbid (16), silicijev karbid (18)	karbidi volfram njihove smjese (4) dielektrični slojevi (15)
	molibden i slitine molibdena	dielektrični slojevi (15)
	berilij i slitine berilija	dielektrični slojevi (15) dijamant dijamantni ugljik (17)
	materijali za senzorska okna (9)	dielektrični slojevi (15) dijamant dijamantni ugljik (17)
B. termalna evaporacija – fizičko naparivanje (TE-PVD)		
B.1. fizičko naparivanje (PVD): elektronski snop (EB-PVD)	„superslitine”	slitine silicida slitine aluminida (2) MCrAlX (5) modificirani cirkonijev oksid (12) silicidi aluminidi njihove smjese (4)
	keramika (19) i slabošireća stakla (14)	dielektrični slojevi (15)
	čelik otporan na koroziju (7)	MCrAlX (5) modificirani cirkonijev oksid (12) njihove smjese (4)

1. Postupak premazivanja ([1])	2. Supstrat	3. Krajnji premaz
	ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama”	silicidi karbidi vatrostalni metali njihove smjese (4) dielektrični slojevi (15) borov nitrid
	cementirani volframov karbid (16), silicijev karbid (18)	karbidi Volfram njihove smjese (4) dielektrični slojevi (15)
	molibden i slitine molibdena	dielektrični slojevi (15)
	berilij i slitine berilija	dielektrični slojevi (15) boridi berilij
	materijali za senzorska okna (9)	dielektrični slojevi (15)
	slitine titanija (13)	boridi nitridi
B.2. fizičko naparivanje rezistivnim zagrijavanjem uz pomoć iona (PVD) (ionsko oblaganje)	keramika (19) i slabošireća stakla	dielektrični slojevi (15) dijamantni ugljik (17)
	ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama”	dielektrični slojevi (15)
	cementirani volframov karbid (16), silicijev karbid	dielektrični slojevi (15)
	molibden i slitine molibdena	dielektrični slojevi (15)
	berilij i slitine berilija	dielektrični slojevi (15)
	materijali za senzorska okna (9)	dielektrični slojevi (15) dijamantni ugljik (17)
B.3. fizičko naparivanje (PVD): isparavanje „laserom”	keramika (19) i slabošireća stakla (14)	silicidi dielektrični slojevi (15) dijamantni ugljik (17)
	ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama”	dielektrični slojevi (15)
	cementirani volframov karbid (16), silicijev karbid	dielektrični slojevi (15)

1. Postupak premazivanja ([1])		2. Supstrat	3. Krajnji premaz
		molibden i slitine molibdena	dielektrični slojevi (15)
		berilij i slitine berilija	dielektrični slojevi (15)
		materijali za senzorska okna (9)	dielektrični slojevi (15) dijamantni ugljik (17)
B.4.	fizičko naparivanje (PVD): taloženje katodnim lukom	„superslitine”	slitine silicida slitine aluminida (2) MCrAlX (5)
		polimeri (11) i „kompoziti” s organskim „matricama”	boridi karbidi nitridi dijamantni ugljik (17)
C.	cementiranje uranjanjem u smjesu (vidjeti prethodno navedeni dio A. za cementiranje iznad smjese) (10)	ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama”	silicidi karbidi njihove smjese (4)
		slitine titanija (13)	silicidi aluminidi slitine aluminida (2)
		„vatrostalni metali i slitine”	silicidi oksidi
D.	raspršivanje plazme	„superslitine”	MCrAlX (5) modificirani cirkonijev oksid (12) njihove smjese (4) abrazivni nikal-grafit abrazivni materijali koji sadržavaju Ni-Cr-Al abrazivni Al-Si-poliester slitine aluminida (2)
		slitine aluminija (6)	MCrAlX (5) modificirani cirkonijev oksid (12) silicidi njihove smjese (4)
		„vatrostalni metali i slitine”	aluminidi silicidi karbidi
		čelik otporan na koroziju (7)	MCrAlX (5) modificirani cirkonijev oksid (12) njihove smjese (4)

1. Postupak premazivanja ([1])	2. Supstrat	3. Krajnji premaz
	slitine titanija (13)	karbidi aluminidi silicidi slitine aluminida (2) abrazivni nikal-grafit abrazivni materijali koji sadržavaju Ni-Cr-Al abrazivni Al-Si-poliester
E. taloženje kapljive kaše	„vatrostalni metali i slitine”	taljeni silicidi aluminidi
	ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama”	silicidi karbidi njihove smjese (4)
F. naprašivanje	„superslitine”	slitine silicida slitine aluminida (2) aluminidi modificirani plemenitim metalom (3) MCrAlX (5) modificirani cirkonijev oksid (12) platina njihove smjese (4)
	keramika i slabošireća stakla (14)	silicidi platina njihove smjese (4) dielektrički slojevi (15) dijamantni ugljik (17)
	slitine titanija (13)	boridi nitridi oksidi silicidi aluminidi slitine aluminida (2) karbidi
	ugljik-ugljik, „kompoziti” s keramičkim i metalnim „matricama”	silicidi karbidi vatrostalni metali njihove smjese (4) dielektrični slojevi (15) borov nitrid
	cementirani volframov karbid (16), silicijev karbid (18)	karbidi volfram njihove smjese (4) dielektrični slojevi (15) borov nitrid
	molibden i slitine molibdena	dielektrični slojevi (15)

1. Postupak premazivanja ([1])	2. Supstrat	3. Krajnji premaz
	berilij i slitine berilija	boridi dielektrični slojevi (15) berilij
	materijali za senzorska okna (9)	dielektrični slojevi (15) dijamantni ugljik (17)
	„vatrostalni metali i slitine”	aluminidi silicidi oksidi karbidi
G. ionska implantacija	čelici koji podnose visoke temperature	dodaci kroma, tantala ili niobija (kolumbij)
	slitine titanija (13)	boridi nitridi
	berilij i slitine berilija	boridi
	cementirani volframov karbid (16)	karbidi nitridi

([1]) Brojevi u zagradama odnose se na napomene navedene nakon tablice.

TABLICA – TEHNIKE TALOŽENJA – NAPOMENE

1. Izraz ‚postupak premazivanja' uključuje popravke premaza i njegovo obnavljanje, kao i samo premazivanje.

2. Izraz ‚premazivanje slitinom aluminida' uključuje jednostruke ili višestruke premaze u kojima se element ili elementi talože prije ili tijekom primjene aluminidskog premaza, čak i kad su ti elementi nataloženi nekim drugim postupkom premazivanja. Međutim, to ne uključuje višestruku upotrebu jednofaznog postupka cementnog začepljivanja da se postignu slitine aluminida.

3. Izraz premazivanje ‚aluminidom modificiranim plemenitim metalom' uključuje višefazno premazivanje tijekom kojeg se plemeniti metal ili plemeniti metali postavljaju nekim drugim postupkom premazivanja prije primjene premaza od aluminida.

4. Izraz ‚njihove smjese' uključuje infiltrirani materijal, razvrstane spojeve, su-taloge i višeslojne taloge, a dobivaju se jednim ili više postupaka premazivanja navedenih u tablici.

5. ‚MCrAlX' se odnosi na slitinu premaza u kojoj je M jednako kobaltu, željezu, niklu ili njihovim kombinacijama, a X je jednako hafniju, itriju, siliciju, tantalu bilo koje količine ili drugih namjernih dodataka koji čine više od 0,01 % masenog udjela u raznim omjerima i kombinacijama, osim:

   a. CoCrAlY premazi koji sadržavaju manje od 22 % masenog udjela kroma, manje od 7 % masenog udjela aluminija i manje od 2 % masenog udjela itrija;

   b. CoCrAlY premazi koji sadržavaju 22 do 24 % masenog udjela kroma, 10 do 12 % masenog udjela aluminija i 0,5 do 0,7 % masenog udjela itrija; ili

   c. NiCrAlY premazi koji sadržavaju 21 do 23 % masenog udjela kroma, 10 do 12 % masenog udjela aluminija i 0,9 do 1,1 % masenog udjela itrija.

6. Izraz ‚slitine aluminija' odnosi se na slitine čija je granična vlačna čvrstoća 190 MPa ili više mjerenja pri 293 K (20 °C).

7. Izraz ‚čelik otporan na koroziju' odnosi se na seriju 300 AISI-ja (American Iron and Steel Institute) ili ekvivalentne nacionalne standardne čelike.

8. ne upotrebljava se.

9. ‚Materijali za senzorska okna', kako slijedi: aluminijev oksid, silicij, germanij, cinkov sulfid, cinkov selenid, galijev arsenid, dijamant, galijev fosfid, safir i sljedeći metalni halidi: materijali za senzorska okna promjera više od 40 mm za cirkonijev fluorid i hafnijev fluorid.

10. Kategorija 2. ne obuhvaća „tehnologiju" za jednofazni postupak cementnog začepljivanja čvrstih zračnih folija.

11. ‚Polimeri', kako slijedi: poliimid, poliester, polisulfid, polikarbonati i poliuretani.

12. ‚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. Ne kontroliraju se premazi za zaštitu od topline izrađeni od cirkonijeva oksida, modificirani kalcijem ili magnezijem miješanjem ili fuzijom.

13. ‚Slitine titanija' odnosi se samo na slitine za aviokozmičku upotrebu čija je granična vlačna čvrstoća 900 MPa ili više mjereno pri 293 K (20 °C).

14. ‚Slabošireća stakla' odnose se na stakla čiji je koeficijent toplinske ekspanzije 1×10^{-7} K^{-1} ili manje mjereno pri 293 K (20 °C).

15. ‚Dielektrični slojevi' premazi su izrađeni od više slojeva izolacijskih materijala čija se svojstva interferencije kod izrade koja se sastoji od materijala različitih koeficijenata loma upotrebljavaju da odraze, prenose ili apsorbiraju razne pojaseve valnih dužina. Dielektrički slojevi odnose se na više od četiri dielektrička sloja ili dielektrično/metalna „kompozitna" sloja.

16. ‚Cementirani volframov karbid' ne uključuje materijale za alat za rezanje i oblikovanje koji se sastoje od volframova karbida/(kobalt, nikl), titanijeva karbida/(kobalt, nikl), kromova karbida/nikl-kroma i kromova karbida/nikla.

17. „Tehnologija" za taloženje dijamantnog ugljika na bilo koje od navedenoga ne kontrolira se:

pogone i glave za magnetne diskove, opremu za proizvodnju predmeta za jednokratnu upotrebu, ventile za slavine, akustične dijafragme za zvučnike, dijelove motora za automobile, rezne alate, uloške za bušenje, opremu za uredsku automatizaciju, mikrofone ili medicinske uređaje ili kalupe, za lijevanje plastike proizvedene od slitina koje sadržavaju manje od 5 % berilija.

18. ‚Silicijev karbid' ne uključuje materijale za alate za rezanje i oblikovanje.

19. Keramičke podloge, kako se upotrebljavaju u ovoj stavci, ne uključuju keramičke materijale koji sadržavaju maseni udio gline ili cementa od 5 % ili više, bilo kao odvojenih sastojaka ili u kombinaciji.

TABLICA – TEHNIKE TALOŽENJA – TEHNIČKE NAPOMENE

Postupci navedeni u Stupcu 1 Tablice definirani su kako slijedi:

a. Taloženje kemijskim parama (CVD) postupak je izvođenja završnog premaza ili modificiranja površine premazom u kojem se metal, slitina ili „kompozit" te dielektrični ili keramički sloj taloži na zagrijanu podlogu. Plinoviti reagensi raspadaju se ili spajaju u blizini podloge stvarajući taloženje željenog materijala u elementarnom obliku te kao slitine ili spoja na podlogu. Za ovaj postupak raspadanja ili kemijske reakcije energija se može osigurati toplinom podloge, tinjavim izbijanjem plazme ili zračenjem „lasera".

Važna napomena 1. *CVD taloženje uključuje sljedeće postupke: taloženje usmjerenim protokom plina svežnja, impulsno CVD taloženje, kontrolirano nukleatsko termalno taloženje (CNTD), postupci CVD taloženja ojačani ili potpomognuti plazmom.*

a. (*nastavak*)

Važna napomena 2. *Smjesa označava podlogu uronjenu u mješavinu praha.*

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

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

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

Upotreba ionskog ili elektronskog snopa ili plazme, za aktiviranje ili pomaganje taloženju premaza jednako je tako uobičajena modifikacija ove tehnike. Upotreba monitora za mjerenje optičkih karakteristika i debljine premaza tijekom samog postupka može biti jedna od značajki ovog postupka.

Specifični su TE-PVD postupci kako slijedi:

1. fizičko naparivanje elektronskim snopom (EB-PVD) upotrebljava elektronski snop kojim se zagrijava i isparava materijal koji stvara premaz;

2. PVD rezistivno zagrijavanje s pomoću iona upotrebljava elektronski otporne izvore topline u kombinaciji s ionskim snopom ili snopovima koji se sudaraju kako bi se proizveo kontroliran i ujednačen protok isparenih vrsta premaza;

3. isparavanje „laserom” koristi se impulsnim ili neprekinutim valnim „laserskim” snopom za isparavanje materijala koji tvore premaz;

4. taloženje katodnim lukom koristi se potrošnom katodom materijala koji tvori premaz, a trenutačnim dodirom na površinski mehanizam za otpuštanje na površini dolazi do lučnog izbijanja. Upravljanjem kretanja luka troši se površina katode stvarajući visokoioniziranu plazmu. Anoda može biti tuljac pričvršćen na periferiju katode kroz izolator ili komora. Nakošenje podloge korišteno je za taloženje koje nije vidljivo;

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

5. ionsko oblaganje posebna je modifikacija općeg TE-PVD postupka u kojem se upotrebljava plazma ili izvor iona za ionizaciju vrsta koje treba taložiti, a na podlogu se primjenjuje negativna polarizacija kako bi se olakšalo izvlačenje vrsta iz plazme. Uvođenje reaktivnih vrsta, isparavanje krutih tvari unutar procesne komore i upotreba monitora za mjerenje optičkih karakteristika i debljine premaza tijekom samog procesa uobičajene su modifikacije postupka.

c. Cementiranje smjesom postupak je modifikacije površine premazivanjem ili završnim premazivanjem u kojem se podloga uranja u mješavinu praha (smjesu) koja se sastoji od:

1. prahova metala koji će se taložiti (obično aluminij, krom, silicij ili njihove kombinacije);

2. aktivatora (obično sol halida); i

3. inertnog praha, najčešće aluminijeva oksida.

Podloga i mješavina praha nalaze se u retorti koja se zagrijava do temperature između 1 030 K (757 °C) i 1 375 K (1 102 °C) dovoljno dugo da se premaz nataloži.

d. Raspršivanje plazme postupak je nanošenja završnog premaza u kojem top (baklja za raspršivanje) koji proizvodi plazmu i upravlja njome prihvaća materijale za premazivanje u obliku praha ili žice, tali ih i raspršuje prema podlozi na kojoj se stvara integralno povezan premaz. Raspršivanje plazme sastoji se od raspršivanja plazme pri niskom tlaku ili velikoj brzini.

Važna napomena 1. *Nizak tlak znači manje od okolno atmosferskog tlaka.*

d. (*nastavak*)

Važna napomena 2. *Velika brzina odnosi se na brzinu plina na izlazu iz mlaznice koja je veća od 750 m/s mjereno pri 293 K (20 °C) na 0,1 MPa.*

e. Taloženje kapljive kaše postupak je modificiranja površine premazivanjem ili završnim premazivanjem u kojem se od metalnog ili keramičkog praha i organskog veziva u tekućini stvara suspenzija koja se nanosi raspršivanjem, uranjanjem ili premazivanjem, sušenjem na zraku ili u peći i toplinskom obradom kako bi se dobio željeni premaz.

f. Naprašivanje je postupak završnog premazivanja koji se temelji na pojavi prijenosa momenta, pri kojoj se pozitivni ioni ubrzavaju s pomoću električnog polja prema površini cilja (materijal za premazivanje). Kinetička energija iona pri udaru dovoljna je da se oslobode atomi na ciljanoj površini i talože na odgovarajuće postavljenu podlogu.

Važna napomena 1. *Tablica se odnosi samo na triodno, magnetronsko ili reakcijsko naprašivanje koje se koristi za povećanje adhezivnosti premaza i brzine nanošenja te na radiofrekvencijsko naprašivanje koje omogućuje isparavanje nemetalnih materijala za premazivanje.*

Važna napomena 2. *Snopovi iona niske energije (manje od 5 keV) mogu se upotrebljavati za aktiviranje taloženja.*

g. Ionska implantacija postupak je premazivanja modificiranjem površine u kojem se element koji treba spojiti u slitinu ionizira, ubrzava kroz potencijalni gradijent i usađuje u područje površine podloge. To uključuje postupke kod kojih se ionska implantacija obavlja istodobno s fizičkim naparivanjem elektronskim snopom (EB-PVD) ili naprašivanjem elektronskim snopom.

DIO V.

Kategorija 3.

KATEGORIJA 3. – ELEKTRONIKA

3 A Sustavi, oprema i komponente

Napomena 1.: *Kontrolni status opreme i komponenata opisanih u 3A001, 3A002 ili 3A501, osim onih opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.10., 3A001.a.12. do 3A001.a.14., 3A001.b.12. ili 3A501.a.15. 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 nepromjenjivo programirani ili projektirani za određenu funkciju za drugu opremu utvrđen je kontrolnim statusom druge opreme.*

VAŽNA NAPOMENA: *Kada proizvođač ili korisnik ne može utvrditi kontrolni status druge opreme, kontrolni status integriranih sklopova utvrđen je u 3A001.a.3. do 3A001.a.9. i 3A001.a.12. do 3A001.a.14.*

Napomena 3.: *Kontrolni status poluvodičkih pločica (dovršenih ili nedovršenih), čija je funkcija utvrđena, treba procijeniti prema parametrima iz 3A001.a., 3A001.b., 3A001.d., 3A001.e.4., 3A001.g., 3A001.h. ili 3A001.i.*

3A001 Elektronički uređaji kako slijedi:

a. integrirani sklopovi opće namjene, kako slijedi:

Napomena: *integrirani sklopovi uključuju sljedeće vrste:*

— *„monolitski integrirani sklop”,*

— *„hibridni integrirani sklop”,*

— *„integrirani sklop s više čipova”,*

3A001 a. Napomena: (*nastavak*)

— *‚integrirani sklop presvučen filmom', uključujući integrirane sklopove silicij-na-safiru,*

— *„optički integrirani sklop",*

— *„trodimenzionalni integrirani sklop",*

— *„monolitni mikrovalni integrirani sklop" („MMIC").*

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A001.a.:

1. *‚Integrirani sklop u obliku filma' znači niz „elemenata sklopa" i metalnih međuspojeva koji je nastao taloženjem debelog ili tankog filma na izolacijsku „podlogu".*

2. *‚Trodimenzionalni integrirani sklop' je 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.*

1. integrirani sklopovi, projektirani ili ocijenjeni kao otporni na zračenje da mogu podnijeti bilo što od sljedećeg:

   a. ukupnu dozu od 5×10^3 Gy (silicij) ili veću;

   b. određenu stalnu dozu ionizirajućeg zračenja od 5×10^6 Gy (silicij)/s ili veću; ili

   c. gustoću protoka (integrirani fluks) neutrona (ekvivalent 1 MeV) od 5×10^{13} n/cm^2 ili više na siliciju ili njegovu ekvivalentu za druge materijale;

   Napomena: *3A001.a.1.c. se ne odnosi na metalne izolatorske poluprovodnike (Metal Insulator Semiconductors – MIS).*

2. „mikroprocesorski mikrosklopovi", „mikroračunalni mikrosklopovi", mikroupravljački mikrosklopovi, integrirani sklopovi za pohranu izrađeni od složenih poluvodiča, analogno-digitalni pretvarači (ADC-ovi), integrirani sklopovi koji sadržavaju ADC-ove te pohranjuju ili obrađuju digitalizirane podatke, digitalno-analogni pretvarači (DAC-ovi), elektrooptički ili „optički integrirani sklopovi" namijenjeni za „obradu signala", logički uređaji s programabilnim poljima, integrirani sklopovi po narudžbi za koje su nepoznati funkcija ili kontrolni status 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 značajki:

   a. predviđeni su za rad pri temperaturi okoliša iznad 398 K (125 °C);

   b. predviđeni su za rad pri temperaturi okoliša ispod 218 K (–55 °C); ili

   c. predviđeni su za rad u cijelom rasponu temperature okoliša od 218 K (–55 °C) do 398 K (125 °C);

   Napomena: *3A001.a.2. se ne odnosi na integrirane sklopove oblikovane za primjenu u području civilnih automobila ili željeznice.*

   Tehnička napomena:

   Za potrebe 3A001.a.2. ‚memorije s postojanim sadržajem' jesu memorije sa sposobnošću čuvanja podataka određeno vrijeme nakon nestanka struje.

   VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 3A501.a.15. za kriogene CMOS integrirane sklopove koji nisu navedeni u 3A001.a.2.*

3A001 a. (*nastavak*)

3. „mikroprocesorski mikrosklopovi”, „mikroračunalni mikrosklopovi” i mikroupravljački mikrosklopovi, proizvedeni od sastavljenih poluvodiča koji djeluju na taktnoj frekvenciji većoj od 40 MHz;

Napomena: *3A001.a.3. uključuje procesore digitalnog signala, procesore digitalnog niza i digitalne koprocesore.*

4. ne upotrebljava se;

5. integrirani sklopovi analogno-digitalnih pretvarača (A/D pretvarači) i digitalno-analognih pretvarača (D/A pretvarači) kako slijedi:

a. A/D pretvarači koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 3A101*

1. ne upotrebljava se;

2. razlučivost od 10 bita ili veća, ali manja od 12 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 600 megauzoraka u sekundi (MSPS);

3. razlučivost od 12 bita ili veća, ali manja od 14 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 400 megauzoraka u sekundi (MSPS);

4. razlučivost od 14 bita ili veća, ali manja od 16 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 250 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili

5. razlučivost od 16 bita ili veća s „brzinom uzorkovanja” većom od 65 MSPS;

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 3A001.a.14. za integrirane sklopove koji sadržavaju ADC-ove i pohranjuju ili obrađuju digitalizirane podatke.*

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A001.a.5.a.:

1. *Razlučivost od n bita odgovara kvantizaciji od 2^n razina.*

2. *Razlučivost A/D pretvarača jest broj bitova digitalnog izlaza koji predstavlja mjereni analogni ulaz. Efektivni broj bitova (ENOB) ne koristi se za utvrđivanje razlučivosti 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 sustavom” 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.*

b. D/A pretvarači koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. razlučivost od 10 bita ili veća, ali manja od 12 bita, s ‚podešenom brzinom ažuriranja’ većom od 3 500 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili

2. razlučivost od 12 bita ili veća i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. ‚podešenu brzinu ažuriranja’ veću od 1 250 MSPS, ali ne veću od 3 500 MSPS, i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. vrijeme potrebno za dosizanje odstupanja 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; ili

b. ‚podešena brzina ažuriranja’ veća od 3 500 MSPS;

3A001 a. 5. (*nastavak*)

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A001.a.5.b.:

1. *‚Dinamički opseg bez smetnji' (SFDR) znači odnos RMS vrijednosti frekvencije nositelja (najjača signalna komponenta) na ulazu D/A pretvarača i RMS vrijednosti sljedeće najjače šumne komponente ili komponente harmonične distorzije na izlazu.*

2. *SFDR se određuje neposredno iz tablice specifikacija ili iz sheme vrijednosti SFDR-a u odnosu na frekvenciju.*

3. *Signal ima puni opseg kada je njegova amplituda veća od –3 dBfs (full scale – puni opseg).*

4. *‚Prilagođen stupanj nadogradnje' za D/A pretvarače:*

   a. *kod konvencionalnih D/A pretvarača (bez interpolacije) ‚prilagođen stupanj nadogradnje' jednak je stupnju pretvaranja digitalnog signala u analogni signal i stupnju po kojem D/A pretvarač mijenja izlazne analogne vrijednosti. Za D/A pretvarače kod kojih je moguće zaobići interpolaciju (faktor interpolacije jednak jedinici), D/A pretvarače trebalo bi smatrati konvencionalnim D/A pretvaračima (bez interpoliranja).*

   b. *kod D/A pretvarača s interpoliranjem (D/A pretvarači s pretjeranim uzorkovanjem) ‚prilagođen stupanj nadogradnje' jednak je količniku stupnja nadogradnje D/A pretvarača i najmanjeg faktora interpolacije. Kod D/A pretvarača s interpoliranjem ‚prilagođen stupanj nadogradnje' može se odnositi na različite pojmove, uključujući i sljedeće:*

      — *stupanj prijenosa ulaznih podataka,*

      — *stupanj prijenosa ulaznih riječi,*

      — *ulazna brzina uzorkovanja,*

      — *najveći zajednički stupanj prijenosa ulaznih sabirnica,*

      — *najveći stupanj prijenosa D/A pretvarača za D/A ulaz pretvarača.*

6. elektrooptički i „optički integrirani sklopovi" namijenjeni za „obradu signala" koji imaju sve sljedeće značajke:

   a. jedna unutarnja „laserska" dioda ili više njih;

   b. jedan ili više unutarnjih elemenata za otkrivanje svjetla; i

   c. optički valovodi;

7. logički uređaji s programabilnim poljem koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

   a. najveći broj istosmjernih digitalnih ulazno/izlaznih podataka veći je od 700; ili

   b. ‚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 1. *Vidjeti 3A001.a.14. za integrirane sklopove s programirljivim logičkim uređajima u kombinaciji s ADC-om.*

   Važna napomena 2. *Vidjeti 3A502.i. za „elektroničke sklopove", module ili opremu koji sadržavaju jedan programirljivi logički uređaj (FPLD) ‚koji korisnik može konfigurirati' ili više njih.*

3A001 a. 7. (*nastavak*)

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A001.a.7.:

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' umnožak je vršne serijske jednosmjerne brzine prijenosa podataka primopredajnika i broja primopredajnika u polju (FPGA).*

8. ne upotrebljava se;

9. integrirani sklopovi neuralne mreže;

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 3A501.a.16. za integrirane sklopove koji imaju jednu ili više digitalnih procesorskih jedinica s ‚ukupnim kapacitetom obrade' (Total Processing Performance, ‚TPP') od 6 000 ili više.*

10. integrirani sklopovi po narudžbi čija je funkcija nepoznata ili čiji je kontrolni status opreme u kojoj će se upotrebljavati integrirani sklopovi proizvođaču nepoznat, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. više od 1 500 terminala;

b. tipično ‚vrijeme zadrške širenja osnovnog logičkog sklopa' manje od 0,02 ns; ili

c. radna frekvencija veća od 3 GHz;

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A001.a.10.b.:

1. *‚Vrijeme zadrške širenja osnovnog logičkog sklopa' je vrijednost vremena zadrške širenja koja odgovara osnovnom logičkom sklopu koji se upotrebljava u „monolitnom integriranom sklopu". Za ‚porodicu' „monolitnih integriranih sklopova" to može biti navedeno kao vrijeme zadrške širenja za tipični logički sklop unutar određene ‚porodice' ili kao tipično vrijeme zadrške širenja za logički sklop unutar određene ‚porodice'.*

2. *‚Vrijeme zadrške širenja osnovnog logičkog sklopa' ne smije se zamijeniti s vremenom zadrške ulaza/izlaza složenog „monolitnog integriranog sklopa".*

3. *‚Porodica' se sastoji od svih integriranih sklopova na koje se odnosi sve navedeno u nastavku u pogledu njihove proizvodne metodologije i specifikacija, osim njihovih funkcija:*

a. zajednička arhitektura hardvera i softvera;

b. zajednička projektna i procesna tehnologija i

c. zajedničke osnovne značajke.

11. digitalni integrirani sklopovi, osim onih opisanih u 3A001.a.3. do 3A001.a.10. i 3A001.a.12., koji se temelje na bilo kojem složenom poluvodiču i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. odgovarajući broj upravljačkih elektroda koji je veći od 3 000 (dvije ulazne upravljačke elektrode); ili

b. frekvencija preklapanja veća od 1,2 GHz;

12. procesori s brzim Fourierovim transformom (FFT) koji imaju nazivno vrijeme izvršavanja kompleksnog FFT-a u N-točaka manje od $(N \log_2 N) / 20\,480$ ms, gdje N označava broj točaka;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.a.12., kad je N jednak 1 024 točke, formula daje vrijeme izvršavanja od 500 μs.

3A001 a. (*nastavak*)

13. integrirani sklopovi za direktnu digitalnu sintezu (DDS) koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

    a. taktna frekvencija digitalno-analognog pretvarača (D/A pretvarač) od 3,5 GHz ili veća i razlučivost D/A pretvarača od 10 bita ili veća, no manja od 12 bita; ili

    b. taktna frekvencija D/A pretvarača od 1,25 GHz ili veća i razlučivost D/A pretvarača od 12 bita ili veća;

    Tehnička napomena:

    Za potrebe 3A001.a.13. taktnu frekvenciju digitalno-analognog pretvarača moguće je precizno odrediti kao glavnu taktnu frekvenciju ili ulaznu taktnu frekvenciju.

14. integrirani sklopovi koji ispunjavaju ili se mogu programirati tako da ispunjavaju sve sljedeće značajke:

    a. analogno-digitalne konverzije koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

        1. ne upotrebljava se;

        2. razlučivost od 10 bita ili veća, ali manja od 12 bita, s „brzinom uzorkovanja" većom od 1,0 GSPS;

        3. razlučivost od 12 bita ili veća, ali manja od 14 bita, s „brzinom uzorkovanja" većom od 1,0 GSPS;

        4. razlučivost od 14 bita ili veća, ali manja od 16 bita, s „brzinom uzorkovanja" većom od 400 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili

        5. razlučivost od 16 bita ili veća s „brzinom uzorkovanja" većom od 180 MSPS; i

    b. nešto od sljedećega:

        1. pohrana digitaliziranih podataka; ili

        2. obrada digitaliziranih podataka;

    Važna napomena 1. *Za ADC integrirane sklopove vidjeti 3A001.a.5.a.*

    Važna napomena 2. *Vidjeti 3A001.a.7. za programirljive logičke uređaje.*

    Tehničke napomene:

    Za potrebe 3A001.a.14.:

    1. *Razlučivost od n bita odgovara kvantizaciji od 2^n razina.*

    2. *Razlučivost 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 razlučivosti A/D pretvarača.*

    3. *Za integrirane sklopove bez razdjelnog sustava „višekanalnih A/D pretvarača" „brzine uzorkovanja" ne zbrajaju se, već je „brzina uzorkovanja" jednaka najvećoj izlaznoj brzini bilo kojeg pojedinačnog kanala.*

    4. *Za integrirane sklopove s „A/D pretvaračima s razdijeljenim sustavom" 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.*

3A001 (*nastavak*)

b. komponente mikrovalova ili milimetarskih valova kako slijedi:

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.b. u tehničkim podacima o proizvodu parametar zasićene vršne izlazne snage može biti naveden i kao izlazna snaga, zasićena izlazna snaga, maksimalna izlazna snaga, vršna izlazna snaga ili anvelopna izlazna snaga.

1. „Vakuumski elektronički uređaji" i katode, kako slijedi:

Napomena 1.: 3A001.b.1. se ne odnosi na „vakuumske elektroničke uređaje" projektirane ili predviđene za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji imaju sve sljedeće značajke:

a. ne premašuje 31,8 GHz i

b. „dodijeljen je od Međunarodne telekomunikacijske unije (ITU)" za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.

Napomena 2.: 3A001.b.1. se ne odnosi na „vakuumske elektroničke uređaje" koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru" i koji imaju sve sljedeće značajke:

a. prosječna izlazna snaga iznosi 50 W ili manje i

b. oblikovani su ili predviđeni za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji ima sve sljedeće značajke:

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.

a. „vakuumski elektronički uređaji" s putujućim valom, impulsnim ili kontinuiranim valom, kako slijedi:

1. uređaji koji rade na frekvencijama višima od 31,8 GHz;

2. uređaji koji imaju katodni grijač s vremenom uključivanja na nazivnu radiofrekvencijsku (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 temelju spiralnih sklopova, sklopova savijenog valovoda ili vijugavog valovoda ili njihovi derivati, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trenutačna širina pojasa" veća od jedne oktave i umnožak prosječne snage (izražene u kW) i frekvencije (izražene u GHz) veći od 0,5;

b. „trenutačna širina pojasa" od jedne oktave ili manje i umnožak prosječne snage (izražene u kW) i frekvencije (izražene u GHz) veći od 1;

c. „prikladni su za upotrebu u svemiru"; ili

d. imaju elektronski top s rešetkom;

5. uređaji čija je „relativna širina pojasa" jednaka ili veća od 10 % i koji imaju bilo što od sljedećeg:

a. prstenasti elektronski snop;

b. neosnosimetrični elektronski snop; ili

c. više elektronskih snopova;

b. „vakuumski elektronički uređaji" pojačala s unakrsnim poljima s pojačanjem većim od 17 dB;

c. termionske katode namijenjene za „vakuumske elektroničke uređaje" koji proizvode gustoću emisijske struje u nazivnim radnim uvjetima veću od 5 A/cm^2 ili gustoću impulsne (nekontinuirane) struje u nazivnim radnim uvjetima veću od 10 A/cm^2;

3A001 b. 1. (*nastavak*)

d. „vakuumski elektronički uređaji” sa sposobnošću rada u ‚dvojnom načinu rada’;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.b.1.d. ‚dvojni način rada’ znači da je struju snopa „vakuumskog elektroničkog uređaja” moguće namjerno prebacivati iz načina rada s kontinuiranim valom u impulsni način rada upotrebom rešetke i da se dobiva vršna impulsna izlazna snaga veća od izlazne snage kontinuiranog vala.

2. pojačala s „mikrovalnim monolitnim integriranim sklopovima” („MMIC”) koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 3A001.b.12. za pojačala s „MMIC-om” koja imaju integrirani zakretač faze.*

a. namijenjena su 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 imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 75 W (48,75 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;

2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 55 W (47,4 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;

3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 40 W (46 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz; ili

4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 20 W (43 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;

b. namijenjena radu pri frekvencijama višima od 6,8 GHz sve do i uključujući 16 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 10 % i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 10 W (40 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz; ili

2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 5 W (37 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 16 GHz;

c. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 3 W (34,77 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 10 %;

d. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (–70 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;

e. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 1 W (30 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 10 %;

f. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 31,62 mW (15 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz sve do i uključujući 75 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 10 %;

g. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 10 mW (10 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 75 GHz sve do i uključujući 90 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa” veća od 5 %; ili

h. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (–70 dBm), pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz;

3A001 b. 2. (*nastavak*)

Napomena 1.: *ne upotrebljava se.*

Napomena 2.: *Kontrolni status „MMIC-a" čija nazivna radna frekvencija obuhvaća frekvencije sadržane u više od jednog frekvencijskog raspona, kao što je navedeno u 3A001.b.2.a. do 3A001.b.2.h., određuje se najnižim pragom zasićene vršne izlazne snage.*

Napomena 3.: *Napomene 1. i 2. u 3 A znače da se 3A001.b.2. ne odnosi na „MMIC-ove" ako su posebno oblikovani za upotrebu u druge svrhe, npr. u području telekomunikacija, radara, automobila.*

3. diskretni mikrovalni tranzistori koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. namijenjeni su radu pri frekvencijama višima od 2,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 400 W (56 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;

2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 205 W (53,12 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;

3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 115 W (50,61 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz; ili

4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 60 W (47,78 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;

b. namijenjeni su radu pri frekvencijama višima od 6,8 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 50 W (47 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz;

2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 15 W (41,76 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 12 GHz;

3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 40 W (46 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 12 GHz sve do i uključujući 16 GHz; ili

4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 7 W (38,45 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz;

c. namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,5 W (27 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;

d. namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 1 W (30 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz;

e. namijenjeni su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (–70 dBm), pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz; ili

f. osim onih navedenih u 3A001.b.3.a. do 3A001.b.3.e i namijenjenih radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 5 W (37,0 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz;

Napomena 1.: *Kontrolni status tranzistora u 3A001.b.3.a. do 3A001.b.3.e čija nazivna radna frekvencija obuhvaća frekvencije sadržane u više od jednog frekvencijskog raspona, kao što je navedeno u 3A001.b.3.a. do 3A001b.3.e., određuje se najnižim pragom zasićene vršne izlazne snage.*

Napomena 2.: *3A001.b.3. uključuje neizoliranu pločicu, pločicu postavljenu na nositelje ili pločicu postavljenu u kućišta. Neke se diskretne tranzistore može nazivati i pojačalima snage, no status tih tranzistora određen je u 3A001.b.3.*

3A001 b. (*nastavak*)

4. mikrovalna pojačala s elementima u čvrstom stanju i mikrovalni sklopovi/moduli koji sadržavaju mikrovalna pojačala s elementima u čvrstom stanju i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. namijenjena su radu pri frekvencijama višima od 2,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa" veća od 15 % i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 500 W (57 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;

2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 270 W (54,3 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;

3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 200 W (53 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz; ili

4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 90 W (49,54 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;

b. namijenjena su 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 imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 70 W (48,45 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz;

2. zasićena vršna izlazna snaga veća od 50 W (47 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 12 GHz;

3. zasićena vršna izlazna snaga veća od 30 W (44,77 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 12 GHz sve do i uključujući 16 GHz; ili

4. zasićena vršna izlazna snaga veća od 20 W (43 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 16 GHz sve do i uključujući 31,8 GHz;

c. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,5 W (27 dBm) te na bilo kojoj frekvenciji višoj od 31,8 GHz sve do i uključujući 37 GHz;

d. namijenjena su radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 2 W (33 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 37 GHz sve do i uključujući 43,5 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa" veća od 10 %;

e. namijenjena su radu na frekvencijama višima od 43,5 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. zasićena vršna izlazna snaga veća od 0,2 W (23 dBm) na bilo kojoj frekvenciji višoj od 43,5 GHz sve do i uključujući 75 GHz, pri čemu je „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;

f. ne upotrebljava se;

Važna napomena 1. *Vidjeti 3A001.b.2. za pojačala s „MMIC-om".*

Važna napomena 2. *Vidjeti 3A001.b.12. za ‚odašiljačke/prijamne 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 mikrovalnih ispitnih prijamnika, vidjeti 3A001.b.7.*

3A001 b. 4. (*nastavak*)

Napomena 1.: ne upotrebljava se.

Napomena 2.: Kontrolni status proizvoda čija nazivna radna frekvencija obuhvaća frekvencije sadržane u više od jednog frekvencijskog raspona, kao što je navedeno u 3A001.b.4.a. do 3A001.b.4.e., određuje se najnižim pragom zasićene vršne izlazne snage.

5. elektronički 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 (f_{max}/f_{min}) u manje od 10 μs i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

   a. širina pojasnog propusta veća od 0,5 % središnje frekvencije; ili

   b. širina pojasne brane manja od 0,5 % središnje frekvencije;

6. ne upotrebljava se;

7. pretvarači i harmonijski mikseri za koje vrijedi bilo što od sljedećega:

   a. namijenjeni su za širenje frekvencijskog područja „analizatora signala” iznad 110 GHz;

   b. namijenjeni su za širenje dosega generatora signala kako slijedi:

      1. iznad 110 GHz;

      2. do izlazne snage koja prelazi 100 mW (20 dBm) bilo gdje unutar frekvencijskog područja između 43,5 GHz i 110 GHz;

   c. namijenjeni su za širenje dosega mrežnih analizatora kako slijedi:

      1. iznad 110 GHz;

      2. do izlazne snage koja prelazi 100 mW (20 dBm) bilo gdje unutar frekvencijskog područja između 43,5 GHz i 110 GHz;

      3. ne upotrebljava se;

   d. namijenjeni su za širenje frekvencijskog područja mikrovalnih ispitnih prijamnika iznad 110 GHz;

8. mikrovalna pojačala snage koja sadržavaju „vakuumske elektroničke uređaje” navedene u 3A001.b.1. i koja imaju sve sljedeće značajke:

   a. radne frekvencije iznad 3 GHz;

   b. prosječna izlazna snaga u odnosu na masu veća od 80 W/kg; i

   c. volumen manji od 400 cm^3;

   Napomena: 3A001.b.8. se ne odnosi na opremu oblikovanu ili namijenjenu za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji je „dodijeljen od ITU-a” za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.

9. mikrovalni moduli snage (MPM) koji se sastoje minimalno od „vakuumskog elektroničkog uređaja” s putujućim valom, „monolitnog mikrovalnog integriranog sklopa” („MMIC”) i integriranog elektronskog poboljšivača snage i imaju sve sljedeće značajke:

   a. ‚vrijeme uključivanja’ iz isključenog položaja do dostizanja pune funkcionalnosti kraće od 10 sekundi;

   b. volumen manji od maksimalne nazivne snage u vatima pomnožene s 10 cm^3/W; i

   c. „trenutačna širina pojasa” veća od je 1 oktave ($f_{max} > 2f_{min}$), s bilo kojom od sljedećih značajki:

      1. za frekvencije manje ili jednake 18 GHz, RF izlazna snaga veća od 100 W; ili

      2. frekvencija veća od 18 GHz;

3A001 b. 9. (*nastavak*)

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 3A001.b.9.a. ‚vrijeme uključivanja' odnosi se na vrijeme od potpuno isključenog do potpuno u funkciji, tj. uključuje i vrijeme zagrijavanja MPM-a.

2. Za potrebe 3A001.b.9.b., za izračun volumena navodi se sljedeći primjer: za maksimalnu nazivnu snagu od 20 W volumen bi bio: 20 W x 10 cm^3/W = 200 cm^3.

10. oscilatori ili oscilatorski sklopovi, predviđeni za rad uz šum pojedine faze bočnog pojasa (SSB), izražen u dBc/Hz, manji (bolji) od $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10})$ bilo gdje unutar područja od 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.b.10. F je regulacijsko odstupanje od radne frekvencije u Hz, a f je radna frekvencija u MHz.

11. „elektronički sklopovi" ‚frekvencijskog sintetizatora' koji imaju „vrijeme prebacivanja frekvencije" kako je određeno bilo kojom od sljedećih značajki:

a. manje od 143 ps;

b. 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;

c. ne upotrebljava se;

d. 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;

e. manje od 100 µs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 37 GHz, ali ne prelazi 75 GHz;

f. manje od 100 µs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 5,0 GHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 75 GHz, ali ne prelazi 90 GHz; ili

g. manje od 1 ms unutar sintetiziranog frekvencijskog područja iznad 90 GHz;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.b.11. ‚frekvencijski sintetizator' jest bilo kakva vrsta izvora frekvencije, bez obzira na stvarno upotrijebljenu tehniku, koja proizvodi velik broj simultanih ili zamjenskih izlaznih frekvencija, iz jednog ili više izlaza, kojima se upravlja ili koje se obuzdava manjim brojem standardnih (ili glavnih) frekvencija ili koje proizlaze iz tog manjeg broja frekvencija.

VAŽNA NAPOMENA: *Za „analizatore signala", generatore signala, mrežne analizatore i mikrovalne ispitne prijamnike namijenjene općoj upotrebi vidjeti 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. odnosno 3A002.f.*

12. ‚odašiljački/prijamni moduli', ‚odašiljački/prijemni MMIC-ovi', ‚odašiljački moduli' i ‚odašiljački MMIC-ovi', namijenjeni za rad na frekvencijama iznad 2,7 GHz i imaju sve sljedeće značajke:

a. zasićena vršna izlazna snaga (u vatima) P_{sat}, veća od 505,62 podijeljena s maksimalnom radnom frekvencijom (u GHz) na kvadrat [P_{sat} > 505,62 W x GHz^2/f_{GHz}^2] za bilo koji kanal;

b. „relativna širina pojasa" od 5 % ili veća za bilo koji kanal;

c. bilo koja ravninska strana dužine d jednake 15 cm ili manje, podijeljene najnižom radnom frekvencijom u GHz [d ≤ 15 cm x GHz x N/f_{GHz}], pri čemu je N broj odašiljačkih ili odašiljačko/prijamnih kanala; i

d. elektronički varijabilan zakretač faze.

3A001 b. 12. (*nastavak*)

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A001.b.12.:

1. *‚Odašiljačko/prijamni modul' jest multifunkcijski „elektronički sklop" koji osigurava dvosmjernu kontrolu amplitude i faze za odašiljanje i prijam signala.*

2. *‚Odašiljački modul' jest „elektronički sklop" koji osigurava kontrolu amplitude i faze za odašiljanje signala.*

3. *‚Odašiljačko/prijamni MMIC' je multifunkcijski „MMIC" koji osigurava dvosmjernu kontrolu amplitude i faze za odašiljanje i prijam signala.*

4. *‚Odašiljački MMIC' jest „MMIC" koji osigurava kontrolu 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/prijamne ili odašiljačke module čije se nazivno radno područje spušta do 2,7 GHz i niže [d ≤ 15 cm x GHz x N/2,7 GHz].*

6. *3A001.b.12. odnosi se na ‚odašiljačke/prijamne module' ili ‚odašiljačke module' s odvodnikom topline ili bez njega. Vrijednost d u 3A001.b.12.c. ne uključuje nijedan dio ‚odašiljačko/prijamnog modula' ili ‚odašiljačkog modula' koji funkcionira kao odvodnik topline.*

7. *‚Odašiljačko/prijamni moduli' ili ‚odašiljački moduli' ili ‚odašiljačko/prijamni MMIC-ovi' ili ‚odašiljački MMIC-ovi' mogu imati N integriranih elemenata antene koji zrače, pri čemu je N broj odašiljačkih ili odašiljačko/prijamnih kanala.*

c. zvučnovalni 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 značajki:

a. frekvencija nositelja veća od 6 GHz;

b. frekvencija nositelja veća od 1 GHz, ali ne veća od 6 GHz i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. ‚prigušenje bočne frekvencije' veće od 65 dB;

2. umnožak najvećeg vremenskog kašnjenja i širine pojasa (vrijeme u μs i širina pojasa u MHz) veći od 100;

3. širina pojasa veća od 250 MHz; ili

4. disperzijsko kašnjenje veće od 10 μs; ili

c. frekvencija nositelja od 1 GHz ili manja koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. umnožak 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:

Za potrebe 3A001.c.1. ‚prigušenje bočne frekvencije' znači maksimalna vrijednost prigušenja navedena u tehničkim podacima.

2. veliki (volumenski) akustični uređaji koji omogućuju izravnu obradu signala pri frekvencijama višima od 6 GHz;

3. uređaji za akustično-optičku „obradu signala" koji primjenjuju interakciju između zvučnih valova (velikih valova ili površinskih valova) i svjetlosnih valova koji omogućuju izravnu obradu signala ili slika, uključujući analizu spektra, korelaciju ili konvoluciju;

3A001 c. (*nastavak*)

Napomena: *3A001.c. se ne odnosi na akustičke uređaje koji su ograničeni na jednopojasno, niskopropusno, visokopropusno filtriranje ili filtriranje frekvencija ili rezonantnu funkciju.*

d. elektronički uređaji i sklopovi koji sadržavaju komponente izrađene od „supravodljivih" materijala posebno namijenjenih radu pri temperaturama ispod „kritične temperature" od najmanje jednog od „supravodljivih" sastavnih dijelova, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. strujno preklapanje 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 s pomoću titrajnih krugova s Q-vrijednostima većima od 10 000;

e. uređaji velike energije kako slijedi:

1. ‚ćelije' kako slijedi:

a. ‚primarne ćelije' koje pri 20 °C imaju bilo koju od sljedećih značajki;

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

b. ‚sekundarne ćelije' koje imaju ‚gustoću energije' veću od 500 Wh/kg na 20 °C;

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 3A001.e.1. ‚gustoća energije' (Wh/kg) računa se množenjem nazivnog *napona u vatima s nazivnim kapacitetom u ampersatima (Ah) i dijeljenjem s masom u kg. Ako nazivni kapacitet nije naveden, gustoća energije računa se iz nazivnog napona na kvadrat pomnoženog s trajanjem pražnjenja u satima i zatim podijeljenog s otporom pražnjenja u omima i masom u kilogramima.*

2. Za potrebe 3A001.e.1. ‚ćelija' znači elektrokemijski uređaj koji ima pozitivnu i negativnu elektrodu, elektrolit i izvor je električne energije. Ona je temeljni sastavni element baterije.

3. Za potrebe 3A001.e.1.a. ‚primarna ćelija' znači ‚ćelija' koja nije oblikovana za punjenje bilo kakvim drugim izvorom.

4. Za potrebe 3A001.e.1.b. ‚sekundarna ćelija' znači ‚ćelija' koja je oblikovana za punjenje vanjskim izvorom energije.

5. 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. se ne odnosi na baterije, uključujući jednoćelijske baterije.*

2. kondenzatori velikog kapaciteta za pohranu energije kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 3A201.a. i Popis robe vojne namjene.*

a. kondenzatori s frekvencijom ponavljanja od manje od 10 Hz (monostabilni kondenzatori) koji imaju sve sljedeće značajke:

1. nazivni napon od 5 kV ili veći;

2. gustoću energije od 250 J/kg ili veću i

3. ukupnu energiju jednaku ili veću od 25 kJ;

3A001 e. 2. (*nastavak*)

b. kondenzatori s frekvencijom ponavljanja od 10 Hz ili više (kondenzatori s frekvencijom ponavljanja) koji imaju sve sljedeće značajke:

1. nazivni napon od 5 kV ili veći;

2. 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;

3. „supravodljivi" elektromagneti i solenoidi posebno oblikovani da se mogu u potpunosti napuniti ili isprazniti u manje od jedne sekunde i koji imaju sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 3A201.b.*

Napomena: *3A001.e.3. se ne odnosi na „supravodljive" elektromagnete ili solenoide posebno namijenjene stvaranju slika s pomoću medicinskih uređaja za magnetnu rezonancu (MRI).*

a. energija isporučena tijekom pražnjenja veća od 10 kJ u prvoj sekundi;

b. unutarnji promjer namota koji prenose struju veći od 250 mm; i

c. nazivna magnetska indukcija veća od 8 T ili „ukupna gustoća struje" u namotima veća od 300 A/mm^2;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.e.3.c. ‚ukupna gustoća struje' je ukupni broj amper-navoja zavojnice (tj. zbroj broja navoja pomnožen najjačom strujom koju prenosi svaki navoj) podijeljen ukupnim presjekom zavojnice (uključujući supravodljive filamente, metalnu matricu u koju su integrirani supravodljivi filamenti, materijal koji je obavija, kanale za hlađenje itd.).

4. solarne ćelije, CIC (*cell-interconnect-coverglass*) 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:

Za potrebe 3A001.e.4. ‚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).

f. rotacijski davači apsolutnog položaja koji imaju „točnost" od 1,0 lučne sekunde ili manju (bolju) i za njih posebno oblikovani prsteni, diskovi ili skale;

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 3A501.f.

g. elektronički poluvodički impulsno napajani prekidački tiristorski uređaji i ‚tiristorski moduli' koji koriste bilo električne, optičke ili elektronskim zračenjem kontrolirane metode prekidanja i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. maksimalna brzina uključivanja (di/dt) veća od 30 000 A/μs i blokirajući napon veći od 1 100 V; ili

2. maksimalna brzina uključivanja (di/dt) veća od 2 000 A/μs i sve sljedeće značajke:

a. vršni napon u isključenom stanju od 3 000 V ili veći; i

b. vršna struja od 3 000 A ili veća.

3A001 g. (*nastavak*)

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),*

— *tiristore s upravljanjem putem metalnooksidnih poluvodiča (MCT);*

— *solidtrone.*

Napomena 2.: 3A001.g. se ne odnosi na tiristorske uređaje i ‚tiristorske module' ugrađene u opremu namijenjenu uporabi u civilnim željeznicama ili „civilnim zrakoplovima".

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.g. ‚tiristorski modul' sadržava jedan tiristorski uređaj ili više njih.

h. čvrsti poluvodički prekidači, diode ili ‚moduli' koji imaju sve sljedeće značajke:

1. namijenjeni su za maksimalnu radnu temperaturu spajanja iznad 488 K (215 °C);

2. periodični vršni 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.*

3A001 h. (*nastavak*)

Napomena 3.: *3A001.h. se ne odnosi na prekidače, diode ili ‚module' ugrađene u opremu namijenjenu uporabi u civilnim automobilima, civilnoj željeznici ili „civilnim zrakoplovima".*

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A001.h. ‚moduli' sadržavaju jedan ili više čvrstih poluvodičkih prekidača ili dioda.

i. Elektrooptički modulatori intenziteta, amplitude ili faze izrađeni za analogne signale koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

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 značajki:

a. ‚poluvalni napon' (‚Vπ') manji od 2,7 V mjeren na frekvenciji od 1 GHz ili nižoj; ili

b. ‚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 značajki:

a. ‚Vπ' manji od 3,3 V mjeren na frekvenciji od 1 GHz ili nižoj; ili

b. ‚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, ‚poluvalni napon‚(‚Vπ') jest primijenjeni napon koji je potreban za promjenu faze od 180 stupnjeva u valnu duljinu svjetlosti koja se širi kroz optički modulator.

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 3A501.h.*

3A002 „Elektronički sklopovi", moduli i oprema opće namjene kako slijedi:

a. oprema za snimanje i osciloskopi kako slijedi:

1. ne upotrebljava se;

2. ne upotrebljava se;

3. ne upotrebljava se;

4. ne upotrebljava se;

5. ne upotrebljava se;

6. digitalni uređaji za snimanje podataka koji imaju sve sljedeće značajke:

a. neprekidna ‚kontinuirana propusnost' veća od 6,4 Gbit/s na disk ili na čvrsti memorijski pogon; i

b. „obrada signala" za podatke koji se odnose na radiofrekvencijski signal dok se oni bilježe;

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A002.a.6.:

1. *Za uređaje za snimanje s arhitekturom paralelnih sabirnica brzina ‚kontinuirane propusnosti' jest 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 pretvorbe digitalizatora.*

3A002 a. (*nastavak*)

7. Osciloskopi koji rade u stvarnom vremenu i imaju sve sljedeće značajke:

a. vertikalnu srednju kvadratnu vrijednost (rms) napona šuma manju od 2 % pune vrijednosti pri postavljenoj skali vertikalne osi koja daje najniži šum; i

b. ‚gornju graničnu frekvenciju' veću od 90 GHz na bilo kojem kanalu.

Napomena: *3A002.a.7. se ne odnosi na osciloskope s uzorkovanjem u ekvivalentnom vremenu.*

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A002.a.7.b.:

1. ‚gornja granična frekvencija' je veća od sljedećih vrijednosti:

a. specificirane gornje granične frekvencije osciloskopa; ili

b. najveće gornje vrijednosti frekvencijskog raspona bilo kojeg ‚pomičnog frekvencijskog prozora'.

2. ‚Pomični frekvencijski prozor' je pojasnopropusni filtar čiju središnju frekvenciju ili raspon može odrediti korisnik.

b. ne upotrebljava se;

c. „analizatori signala" kako slijedi:

1. „analizatori signala" čiji pojas razlučivosti 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 prikazanom prosječnom razinom šuma (DANL) manjom (boljom) od −160 dBm/Hz bilo gdje u frekvencijskom području iznad 43,5 GHz, ali ne iznad 110 GHz;

3. „analizatori signala" s frekvencijom iznad 110 GHz;

4. „analizatori signala" koji imaju sve sljedeće značajke:

a. ‚širina pojasa u stvarnom vremenu' veća od 520 MHz; i

b. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. 100-postotna vjerojatnost otkrivanja s manje od 3 dB smanjenja u odnosu na punu amplitudu zbog raspora ili utjecaja funkcije prozora signala u trajanju od 8 μs ili manje; ili

2. funkcija ‚okidanja frekvencija preko maske' uz 100-postotnu vjerojatnost okidanja (zahvata) za signale u trajanju od 8 μs ili manje;

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 3A002.c.4.a. ‚širina pojasa u stvarnom vremenu' najširi je frekvencijski raspon za koji analizator može podatke iz vremenske domene kontinuirano pretvarati u rezultate u domeni frekvencija s pomoću Fourierove ili neke druge diskretne transformacije vremena kojom se svaka dolazna vremenska točka obrađuje bez 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. Za potrebe 3A002.c.4.b.1. vjerojatnost otkrivanja naziva se i vjerojatnošću presretanja ili vjerojatnošću zahvata.

3. Za potrebe 3A002.c.4.b.1. trajanje 100-postotne vjerojatnosti otkrivanja ekvivalentno je minimalnom trajanju signala potrebnom za određenu razinu mjerne nesigurnosti.

3A002 c. 4. b. (*nastavak*)

4. *Za potrebe 3A002.c.4.b.2. ‚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 sadržavati više od jednog nezavisnog skupa ograničenja.*

Napomena: *3A002.c.4. se ne odnosi na „analizatore signala" koji upotrebljavaju samo filtre sa stalnim postotkom širine pojasa (poznate i kao oktavni ili razlomljeni oktavni filtri).*

5. ne upotrebljava se;

d. generatori signala koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. namijenjeni su generiranju impulsno moduliranih signala bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 31,8 GHz, ali ne iznad 37 GHz, i imaju sve sljedeće značajke:

a. ‚trajanje impulsa' kraće od 25 ns; i

b. omjer uključeno/isključeno iznosi 65 dB ili više;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A002.d.1.a. ‚trajanje impulsa' znači vremenski interval od točke na vodećem rubu koji iznosi 50 % amplitude impulsa do točke na pratećem rubu impulsa koji iznosi 50 % amplitude impulsa.

2. izlazna snaga prelazi 100 mW (20 dBm) bilo gdje unutar frekvencijskog područja između 43,5 GHz i 110 GHz;

3. „vrijeme promjene frekvencije" kako je određeno bilo čime od sljedećeg:

a. ne upotrebljava se;

b. manje od 100 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar sintetiziranog frekvencijskog područja koje prelazi 4,8 GHz, ali ne prelazi 31,8 GHz;

c. ne upotrebljava se;

d. manje od 500 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 550 MHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 31,8 GHz, ali ne prelazi 37 GHz;

e. manje od 100 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 37 GHz, ali ne prelazi 75 GHz; ili

f. ne upotrebljava se;

g. manje od 100 μs za bilo koju promjenu frekvencije iznad 5,0 GHz unutar frekvencijskog područja koje prelazi 75 GHz, ali ne prelazi 110 GHz;

4. fazni šum u jednom bočnom pojasu (SSB) u dBc/Hz, koji ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. manji (bolji) od $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ bilo gdje unutar područja od 10 Hz ≤ F ≤ 10 kHz bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 3,2 GHz, ali ne iznad 110 GHz; ili

b. manji (bolji) od $-(206 - 20\log_{10}f)$ bilo gdje unutar područja od 10 kHz < F ≤ 100 kHz bilo gdje unutar frekvencijskog područja iznad 3,2 GHz, ali ne iznad 110 GHz;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A002.d.4. F je regulacijsko odstupanje od radne frekvencije u Hz, a f je radna frekvencija u MHz.

3A002 d. (*nastavak*)

5. ‚pojasna širina radiofrekvencijske (RF) modulacije' digitalnih signala osnovnog radiofrekvencijskog pojasa kako je određena bilo kojom od sljedećih značajki:

a. veća od 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja između 4,8 GHz i 31,8 GHz;

b. veća od 550 MHz unutar frekvencijskog područja između 31,8 GHz i 37 GHz;

c. veća od 2,2 GHz unutar frekvencijskog područja između 37 GHz i 75 GHz; ili

d. veća od 5,0 GHz unutar frekvencijskog područja između 75 GHz i 110 GHz; ili

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A002.d.5. ‚pojasna širina RF modulacije' jest RF pojasna širina u kojoj se nalazi digitalno kodirani signal osnovnog radiofrekvencijskog pojasa koji modulira RF signal. Naziva se i informacijska pojasna širina ili pojasna širina vektorske modulacije. I/Q digitalna modulacija tehnička je metoda stvaranja vektorski moduliranog RF izlaznog signala, a za taj izlazni signal obično se navodi da ima ‚pojasnu širinu RF modulacije'.

6. maksimalna frekvencija veća od 110 GHz;

Napomena 1.: 3A002.d. uključuje generatore proizvoljnih valnih oblika i funkcijske generatore.

Napomena 2.: 3A002.d. se ne odnosi na opremu kod koje se izlazna frekvencija dobiva zbrajanjem ili oduzimanjem dviju ili više frekvencija kristalnog oscilatora ili zbrajanjem ili oduzimanjem i potom množenjem rezultata.

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A002.d. maksimalna izlazna frekvencija generatora proizvoljnih valnih oblika ili funkcijskog generatora izračunava se dijeljenjem brzine uzorkovanja, izražene u uzorcima/sekundama, s faktorom 2,5.

e. analizatori mreže koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlazna snaga veća od 100 mW (20 dBm) bilo gdje unutar radnog frekvencijskog područja između 43,5 GHz i 110 GHz;

2. ne upotrebljava se;

3. ‚funkcionalnost mjerenja nelinearnih vektora' pri frekvencijama između 50 GHz i 110 GHz; ili

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A002.e.3. ‚funkcionalnost mjerenja nelinearnih vektora' znači sposobnost instrumenta za analizu ispitnih rezultata uređaja pokrenutih u području velikih signala ili nelinearnom području izobličenja.

4. maksimalna radna frekvencija viša od 110 GHz;

f. mikrovalni ispitni prijamnici koji imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalna radna frekvencija viša od 110 GHz; i

2. sposobnost istovremenog mjerenja amplitude i faze;

g. standardi atomske frekvencije koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. „prikladni za upotrebu u svemiru";

2. nisu rubidijevi frekvencijski standardi i imaju dugotrajnu stabilnost manju (bolju) od 1 x 10^{-11}/mjesec; ili

3A002 g. (*nastavak*)

3. nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i imaju sve sljedeće značajke:

a. rubidijev su frekvencijski standard;

b. dugotrajna stabilnost manja (bolja) od 1 x 10^{-11}/mjesec; i

c. ukupna potrošnja snage manja od 1 W;

h. „elektronički sklopovi”, moduli ili oprema namijenjeni za sve navedeno:

1. analogno-digitalne konverzije koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. ne upotrebljava se;

b. razlučivost od 10 bita ili veća, ali manja od 12 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 1,0 GSPS;

c. razlučivost od 12 bita ili veća, ali manja od 14 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 1,0 GSPS;

d. razlučivost od 14 bita ili veća, ali manja od 16 bita, s „brzinom uzorkovanja” većom od 400 megauzoraka u sekundi (MSPS); ili

e. razlučivost od 16 bita ili veća s „brzinom uzorkovanja” većom od 180 MSPS; i

2. nešto od sljedećega:

a. izlaz digitaliziranih podataka;

b. pohrana digitaliziranih podataka; ili

c. obrada digitaliziranih podataka.

VAŽNA NAPOMENA: *Digitalni uređaji za snimanje podataka, osciloskopi, „analizatori signala”, generatori signala, mrežni analizatori i mikrovalni ispitni prijamnici navedeni su u 3A002.a.6., 3A002.a.7., 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. odnosno 3A002.f.*

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A002.h.:

1. *Razlučivost od n bita odgovara kvantizaciji od 2^n razina.*

2. *Razlučivost 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 razlučivosti A/D pretvarača.*

3. *Kod višekanalnih „elektroničkih sklopova”, modula ili opreme bez razdijeljenog sustava „brzine uzorkovanja” ne zbrajaju se, već je „brzina uzorkovanja” jednaka najvećoj brzini bilo kojeg pojedinačnog kanala.*

4. *Kod višekanalnih „elektroničkih sklopova”, modula ili opreme s razdijeljenim sustavom „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 valnog oblika, kartice za prikupljanje podataka, pločice za dobivanje signala i prijelazne snimače.

3A003 Sustavi za regulaciju temperature s pomoću raspršivača za hlađenje koji upotrebljavaju opremu za rukovanje i ponovno osposobljavanje tekućine po principu zatvorene petlje u zatvorenim uvjetima, pri čemu se dielektrička tekućina raspršuje na elektroničke komponente s pomoću posebno namijenjenih mlaznica za raspršivanje koje su namijenjene održavanju elektroničkih komponenata unutar njihova radnog temperaturnog raspona te za njih posebno namijenjene komponente.

3A101 Elektronička oprema, uređaji i komponente, osim onih navedenih u 3A001, kako slijedi:

a. analogno-digitalni pretvarači (ADC), koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”, izrađeni tako da udovoljavanju vojnim specifikacijama za ojačanu opremu;

3A101 (*nastavak*)

b. akceleratori koji mogu osigurati elektromagnetsko zračenje proizvedeno zakočnim zračenjem brzih elektrona od najmanje 2 MeV te sustavi koji sadržavaju te akceleratore.

Napomena: *točka 3A101.b. ne odnosi se na opremu posebno namijenjenu za uporabu 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 krutom stanju. Te baterije sadržavaju pirolitski materijal koji pri zapaljenju topi elektrolit i aktivira bateriju.*

2. *U 3A102 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

3A201 Elektroničke komponente, osim onih navedenih u 3A001, kako slijedi;

a. kondenzatori koji imaju bilo koju od sljedećih skupina značajki:

1. a. nazivni napon veći od 1,4 kV;

b. pohranu energije veće od 10 J;

c. kapacitivnost veću od 0,5 µF; i

d. serijsku induktivnost manju od 50 nH; ili

2. a. nazivni napon veći od 750 V;

b. kapacitivnost veću od 0,25 µF; i

c. serijsku induktivnost manju od 10 nH;

b. supravodljivi solenoidni elektromagneti koji imaju sve sljedeće značajke:

1. mogu stvarati magnetno polje veće od 2 T;

2. omjer duljine i unutarnjeg promjera veći od 2;

3. unutarnji promjer veći od 300 mm; i

4. uniformnost magnetnog polja bolja od 1 % kroz središnjih 50 % unutarnjeg volumena;

Napomena: *3A201.b. se ne odnosi na magnete posebno namijenjene za uporabu ‚kao dio' medicinskih sustava za nuklearnu magnetnu rezonancu (NMR) te koji se kao takvi izvoze. Izraz ‚kao dio' ne označava nužno fizički dio iste pošiljke; dopuštene su odvojene pošiljke iz različitih izvora pod uvjetom da se u njihovim izvoznim dozvolama jasno navede da se pošiljke šalju ‚kao dio' sustava za snimanje.*

c. generatori treptavih rendgenskih zraka ili impulsni akceleratori elektrona koji imaju bilo koju skupinu sljedećih značajki:

1. a. vršna energija elektrona akceleratora od 500 keV ili veća, ali manja od 25 MeV; i

b. ‚faktor kakvoće' (K) od 0,25 ili veći; ili

2. a. vršna energija elektrona akceleratora od 25 MeV ili veća; i

b. ‚vršna snaga' veća od 50 MW.

Napomena: *3A201.c. se ne odnosi na akceleratore koji su sastavni dijelovi uređaja namijenjenih za uporabu u svrhe koje nisu zračenje elektronskog snopa ili rendgenskih zraka (elektronska mikroskopija, na primjer) i one namijenjene za uporabu u medicinske svrhe.*

3A201 c. (*nastavak*)

Tehničke napomene:

1. *‚Faktor kakvoće' (K) definiran je kao:*

   $K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$

   V je vršna energija elektrona u milijunima elektronvolta.

   Ako trajanje impulsa snopa akceleratora iznosi najmanje 1 μs, tada je Q ukupni ubrzani naboj u kulonima. Ako je trajanje impulsa snopa akceleratora veće od 1 μs, tada je Q maksimalni ubrzani naboj u 1 μs.

   Q je jednak integralu od i u odnosu na t, kroz manje od 1 μs ili vrijeme trajanja impulsa snopa ($Q = \int i dt$), gdje je i struja snopa u amperima, a t je vrijeme u sekundama.

2. *‚Vršna snaga' = (vršni potencijal u voltima) x (vršna struja snopa u amperima).*

3. *Kod strojeva koji se temelje na šupljinama s ubrzanim mikrovalovima vrijeme trajanja impulsa snopa jednako je 1 μs ili vremenu trajanja paketa usnopljenih zraka koji proizlazi iz jednog impulsa mikrovalnog modulatora ovisno o tome koja je vrijednost manja.*

4. *Kod strojeva koji se temelje na šupljinama s ubrzanim mikrovalovima vršna struja snopa jest prosječna struja u vremenu trajanja paketa usnopljenih zraka.*

3A225 Pretvarači ili generatori frekvencija, osim onih navedenih u 0B001.b.13., koji se mogu upotrebljavati kao motorni pogon varijabilne ili fiksne frekvencije i koji imaju sve sljedeće značajke:

Važna napomena 1. *„Softveri" posebno namijenjeni poboljšanju ili uklanjanju ograničenja radnih značajki pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile značajke iz 3A225. navedeni su u 3D225.*

Važna napomena 2. *„Tehnologija" u obliku kodova ili ključeva za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile značajke iz 3A225 navedena je u 3E225.*

a. višefazni izlaz koji daje snagu od 40 VA ili veću;

b. rad na frekvenciji od 600 Hz ili većoj; i

c. upravljanje frekvencijom bolje (manje) od 0,2 %.

Napomena: *3A225 se ne odnosi na pretvarače ili generatore frekvencija ako imaju ograničenja u pogledu hardvera, „softvera" ili „tehnologije" kojima se performanse svode na razinu nižu od prethodno navedene, pod uvjetom da zadovoljavaju bilo koji od sljedećih uvjeta:*

1. *potrebno ih je vratiti originalnom proizvođaču radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja;*

2. *potreban im je „softver", kako je navedeno u 3D225, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja performansi kako bi se udovoljilo značajkama iz 3A225; ili*

3. *potrebna im je „tehnologija" u obliku ključeva ili kodova, kako je navedeno u 3E225, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja performansi kako bi se udovoljilo značajkama iz 3A225.*

Tehničke napomene:

1. *Pretvarači frekvencija iz 3A225 poznati su i kao pretvarači ili inverteri.*

2. *Pretvarače frekvencija iz 3A225 moguće je stavljati na tržište kao generatore, elektroničku ispitnu opremu, izvore izmjenične struje, motorne pogone varijabilne brzine, pogone varijabilne brzine, pogone varijabilne frekvencije, pogone podesive frekvencije ili pogone podesive brzine.*

3A226 Izvori istosmjerne struje velike snage, osim onih navedenih u 0B001.j.6., koji imaju obje sljedeće značajke:

a. tijekom razdoblja od osam sati mogu neprestano proizvoditi 100 V ili više s izlazom struje od 500 A ili većim; i

b. tijekom razdoblja od osam sati imaju stabilnost struje ili napona veću od 0,1 %.

3A227 Izvori istosmjerne struje velike snage, osim onih navedenih u 0B001.j.5., koji imaju obje sljedeće značajke:

a. tijekom razdoblja od osam sati mogu neprestano proizvoditi 20 kV ili više s izlazom struje od 1 A ili većim; i

b. tijekom razdoblja od osam sati imaju stabilnost struje ili napona veću od 0,1 %.

3A228 Sklopni uređaji kako slijedi:

a. cijevi s hladnom katodom, bilo da su ispunjene plinom ili ne, koje rade slično kao međuprostor između iskri i koje imaju sve sljedeće značajke:

1. tri elektrode ili više njih;

2. vršni nazivni napon anode od 2,5 kV ili veći;

3. vršna nazivna struja anode od 100 A ili više; i

4. vrijeme zadrške anode od 10 μs ili manje;

Napomena: *3A228.a. uključuje plinske cijevi na kritron i vakuum cijevi na spritron.*

b. međuprostori između iskri na okidanje koji imaju obje sljedeće značajke:

1. vrijeme zadrške anode od 15 μs ili manje; i

2. namijenjeni za vršnu struju od 500 A ili veću;

c. moduli ili sklopovi s funkcijom brzog prebacivanja, osim onih navedenih u 3A001.g. ili 3A001.h., koji imaju sve sljedeće značajke:

1. vršni nazivni napon anode veći od 2 kV;

2. vršna nazivna struja anode od 500 A ili više; i

3. vrijeme uključivanja od 1 μs ili kraće.

3A229 Impulsni generatori jake struje kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

a. oprema za aktiviranje detonatora (sustavi za pokretanje, sustavi za paljenje) uključujući opremu za aktiviranje koja se pokreće elektronički, eksplozivom ili optički, osim one navedene u 1A007.a., izrađena za pokretanje višestruko kontroliranih detonatora navedenih u 1A007.b.;

b. modularni generatori električnog impulsa (impulsni generatori) koji imaju sve sljedeće značajke:

1. 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. nijedna dimenzija im ne prelazi 30 cm;

5. imaju težinu manju od 30 kg; i

6. namijenjeni su za upotrebu u širem rasponu temperatura od 223 K (–50 °C) do 373 K (100 °C) ili su primjereni za upotrebu u aeronautici.

Napomena: *3A229.b. uključuje pogone za bljeskalice na ksenon.*

3A229 (*nastavak*)

c. jedinice za mikropaljenje koje imaju sve sljedeće značajke:

1. nijedna dimenzija im ne prelazi 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 značajke:

a. izlazni napon veći od 6 V u otporsko opterećenje manje od 55 oma; i

b. ‚vrijeme prijelaza impulsa' kraće od 500 ps.

Tehničke napomene:

1. U 3A230 ‚vrijeme prijelaza impulsa' znači vremenski interval između 10 % i 90 % amplitude napona.

2. ‚Impulsne glave' znači mreže koje formiraju impulse namijenjene prihvaćanju naponskog skoka i njegovu oblikovanju u razne impulsne oblike koji mogu biti pravokutni, trokutasti, skokoviti, impulsni, eksponencijalni ili monociklični. ‚Impulsne glave' mogu biti sastavni dio impulsnog generatora, mogu biti utični sastavnici za uređaj ili uređaji za vanjsko spajanje.

3A231 Sustavi za generiranje neutrona, uključujući cijevi, koji imaju obje sljedeće značajke:

a. namjena za rad bez vanjskog sustava vakuuma i

b. koriste bilo koje od sljedećih:

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 x 10^9 ili više neutrona u sekundi.

3A232 Sustavi za višestruko iniciranje, osim onih navedenih u 1A007, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 1A007.b. za detonatore.*

a. ne upotrebljava se;

b. sustavi koji upotrebljavaju jedan ili više detonatora i koji su projektirani za gotovo istodobno iniciranje eksplozivne površine na području većem od 5 000 mm^2 jednim signalom za paljenje, pri čemu je vremensko odstupanje iniciranja na cijeloj površini manje od 2,5 μs.

Napomena: *3A232 se ne odnosi na detonatore u kojima se upotrebljavaju samo primarni eksplozivi, primjerice olovni azid.*

3A233 maseni spektrometri, osim onih navedenih u 0B002.g., koji mogu mjeriti ione od 230 u ili više i koji imaju razlučivost bolju od 2 dijela u 230, kako slijedi, i njihovi izvore iona:

a. maseni spektrometri s induktivno vezanom plazmom (ICP/MS);

b. maseni spektrometri s tinjavim izbijanjem (GDMS);

c. maseni spektrometri s termičkom ionizacijom (TIMS);

d. maseni spektrometri s bombardiranjem elektrona koji imaju obje sljedeće značajke:

1. sustav ulaza molekularnog snopa kojim se ubacuje paralelna zraka molekule analita u područje izvora iona gdje molekule ionizira elektronski snop; i

2. jedna ili više ‚stupica s hlađenjem' koje je moguće ohladiti na temperaturu od 193 K (–80 °C);

3A233 (*nastavak*)

e. ne upotrebljava se;

f. maseni spektrometri opremljeni izvorom za mikrofluorinaciju iona 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. ‚stupica 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 ‚stupica s hlađenjem'.*

3A234 Trakasti vodovi koji osiguravaju niskoinduktivnu vezu prema detonatorima, koji imaju sljedeće značajke:

a. nazivni napon veći od 2 kV; i

b. induktivnost manja od 20 nH.

3A501 Elektronički uređaji kako slijedi:

a. integrirani sklopovi opće namjene, kako slijedi:

15. integrirani sklopovi s komplementarnim poluvodičima s oksidnim slojem (CMOS) koji nisu navedeni u 3A001.a.2., namijenjeni za rad na temperaturi okoline od 4,5 K (– 268,65 °C) ili manjoj (boljoj).

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A501.a.15. CMOS integrirani sklopovi nazivaju se i kriogeni CMOS ili krioCMOS integrirani sklopovi.

16. Integrirani sklopovi koji imaju jednu ili više digitalnih procesorskih jedinica i bilo koju od sljedećih značajki:

a. ‚ukupni kapacitet obrade' (‚TPP') od 6 000 ili veći; ili

b. ‚TPP' od 1 600 ili veći, a manji od 6 000, i ‚gustoću performansi' od 5,92 ili veću;

Napomena: 3A501.a.16.b. ne odnosi se na robu koja nije namijenjena za upotrebu u ‚podatkovnim centrima'.

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 4A507 za računala, „elektroničke sklopove" i komponente koji sadržavaju integrirane sklopove navedene u 3A501.a.16.*

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A501.a.16.:

1. *‚Ukupni kapacitet obrade' (‚TPP') je zbroj umnožaka 2 x ‚MacTOPS' x ‚duljina bitova u operaciji' za sve procesorske jedinice integriranog sklopa.*

a. ‚MacTOPS' je teoretski najveći broj tera (10^{12}) operacija u sekundi za izračun tipa pomnoži i pribroji (D = AxB+C).

b. U formuli ‚TPP' broj 2 proizlazi iz industrijske prakse da se za potrebe tehničkih specifikacija jedan izračun tipa pomnoži i pribroji, D = AxB+C, broji kao dvije operacije. Stoga 2 x MacTOPS može odgovarati prijavljenom TOPS-u ili FLOPS-u u tehničkoj specifikaciji.

c. ‚Duljina u bitovima u operaciji' za izračun tipa pomnoži i pribroji najveća je duljina bitova ulaznih podataka za operaciju množenja.

d. Ukupna vrijednost dobiva se zbrajanjem ‚TPP-ova' svih procesorskih jedinicu na integriranom sklopu. ‚TPP' = TPP1 + TPP2 + ... + TPPn (pri čemu je n broj procesorskih jedinica na integriranom sklopu).

3A501 a. 16. (*nastavak*)

2. Vrijednost ‚MacTOPS' izračunava se kao njegova teoretski najveća moguća vrijednost. Smatra se da je vrijednost ‚MacTOPS' najveća vrijednost koju proizvođač navodi u priručniku ili brošuri za integrirani sklop. Na primjer, prag ‚TPP' od 6 000 može se dosegnuti sa 750 tera cjelobrojnih operacija (ili 2 x 375 ‚MacTOPS') pri 8 bita ili 375 teraFLOPS-a pri 16 bitova. Ako je integrirani sklop oblikovan za računanje tipa pomnoži i pribroji s više duljina bitova koje postižu različite vrijednosti ‚TPP-a', najveći ‚TPP' trebalo bi ocijeniti u odnosu na parametre iz 3A501.a.16.

3. Za integrirane sklopove navedene u 3A501.a.16., koji omogućuju obradu i rijetkih i gustih matrica, vrijednosti ‚TPP' su vrijednosti za obradu gustih matrica (npr. koje nisu rijetko popunjene).

4. ‚Gustoća performansi' je vrijednost ‚TPP-a' podijeljena s ‚primjenjivom površinom čipa'. ‚Primjenjiva površina čipa' mjeri se u kvadratnim milimetrima i uključuje ukupnu površinu logičkih čipova proizvedenih s procesnim čvorom koji upotrebljava neplanarnu tranzistorsku arhitekturu.

5. ‚Podatkovni centar' je struktura ili skupina struktura namijenjenih centraliziranom smještaju, međupovezivanju i radu opreme informacijskih tehnologija i mrežnih telekomunikacija za usluge pohrane, obrade ili prijenosa podataka, uključujući sve objekte i infrastrukturu za distribuciju električne energije i kontrolu okoliša.

b. komponente mikrovalova ili milimetarskih valova kako slijedi:

13. parametarska pojačala signala koja imaju sve sljedeće značajke:

a. konstruirana su za rad pri temperaturi okoline ispod 1 K (– 272,15 °C);

b. konstruirana su za rad na bilo kojoj frekvenciji od 2 GHz sve do i uključujući 15 GHz; i

c. vrijednost šuma manja (bolja) od 0,015 dB pri bilo kojoj frekvenciji od 2 GHz sve do i uključujući 15 GHz pri 1 K (– 272,15 °C).

Napomena: *Parametarska pojačala signala uključuju parametarska pojačala s putujućim valom (Travelling Wave Parametric Amplifiers, TWPA).*

Tehnička napomena:

Za potrebe 3A501.b.13., parametarska pojačala signala mogu se nazivati i pojačala s kvantnim ograničenjem (quantum-limited amplifiers, QLA).

f. rotacijski davači apsolutnog položaja koji nisu navedeni u 3A001.f. i imaju sve sljedeće značajke:

1. digitalni izlaz;

2. vanjski promjer od 40 mm ili manji; i

3. rezoluciju od 16 bitova ili veću;

h. čvrsti poluvodički prekidači, diode ili ‚moduli', namijenjeni za maksimalnu radnu temperaturu spajanja od 488 K (215 °C) ili manju i koji imaju sve sljedeće značajke:

1. periodični vršni blokirajući napon u isključenom stanju (blokirajući napon) iznad 5 000 V;

2. istosmjerna struja veća od 1 A. i

3. poluvodički materijal energijskog procjepa većeg od 2,0 eV.

Napomena 1.: *Periodični vršni blokirajući napon u isključenom stanju iz 3A501.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.: *3A501.h. uključuje:*

— spojne tranzistore s efektom polja (JFET),

— vertikalno spojne tranzistore s efektom polja (VJFET),

3A501 h. *Napomena 2.:* (*nastavak*)

— 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.: *3A501.h. ne odnosi se na prekidače, diode ili ‚module' ugrađene u opremu namijenjenu upotrebi u civilnim automobilima, civilnoj željeznici, „civilnim zrakoplovima", prijenosu i distribuciji električne energije u civilne svrhe ili ‚pretvorbi energije' u civilne svrhe.*

Napomena 4.: *3A501.h. uključuje poluvodičke prekidače, diode ili ‚module' od silicijeva karbida, galijeva nitrida i galijeva oksida.*

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A501.h.:

1. ‚moduli' sadržavaju jedan ili više čvrstih poluvodičkih prekidača ili dioda.

2. ‚pretvorba energije' je postupak pretvorbe jednog oblika energije u drugi.

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 3A001.h.

3A502 „Elektronički sklopovi", moduli i oprema opće namjene kako slijedi:

i. „elektronički sklopovi", moduli ili oprema koji sadržavaju jedan ili više programirljivih logičkih uređaja (FPLD) ‚koje korisnik može konfigurirati' i koji imaju ‚ukupni broj ulaza pregledne tablice' veći ili jednak 1 800 000.

VAŽNA NAPOMENA: Vidjeti 3A002.h., 4A001.a. odnosno 5A002.a. za robu koja ima FPLD-ove kombinirane s analogno-digitalnim pretvaračem (ADC), koja je namijenjena za proširene radne temperature ili je otporna na zračenje ili ima kriptografsku funkcionalnost.

Tehničke napomene:

Za potrebe 3A502.i.:

1. ‚Koji korisnik može konfigurirati' znači da korisnik može konfigurirati ili izmijeniti logičke ćelije ili veze između logičkih ćelija unutar logičkog ustroja FPLD-a kako bi propisao posebnu funkciju koju roba iz 3A502.i. obavlja.

2. ‚Ukupni broj ulaza pregledne tablice' je ukupni broj neovisnih ulaza dostupnih za svaku programirljivu preglednu tablicu (LUT), kako je akumuliran u svim fizičkim LUT-ovima koji se nalaze u FPLD-u ili drugoj programirljivoj robi. Primjer: tiskana pločica s 2 FPGA-a od kojih svaki ima 150 000 programirljivih LUT-ova sa šest ulaza imala bi ‚ukupni broj ulaza pregledne tablice' od 2 × 150 000 × 6 = 1 800 000.

3A504 Kriogenski sustavi za hlađenje i komponente, kako slijedi:

a. sustavi čija je snaga hlađenja 600 μW ili veća na temperaturi 0,1 K (– 273,05 °C) ili nižoj tijekom razdoblja duljeg od 48 sati;

b. dvostupanjski kriorashlađivači s pulsnom cijevi proračunati za održavanje temperature ispod 4 K (– 269,15 °C) i snagu hlađenja 1,5 W ili veću na temperaturi 4,2 K (– 268,95 °C) ili ispod nje.

3B Oprema za ispitivanje, nadzor 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*

a. oprema oblikovana 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.

2. reaktori za taloženje para metalnoorganskih kemikalija (MOCVD) koji se upotrebljavaju za epitaksijalni rast materijala složenog poluvodiča, koji imaju najmanje dva sljedeća elementa: aluminij, galij, indij, arsen, fosfor, antimon, kisik ili dušik;

3. oprema za epitaksijalni rast s molekularnim snopom koja upotrebljava plinovite ili krute izvore;

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 3B501.a.4. za opremu namijenjenu za epitaksijalni rast silicija (Si) ili silicij-germanija (SiGe).*

b. oprema namijenjena ionskoj implantaciji, koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

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 izravnog 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;

c. ne upotrebljava se;

d. ne upotrebljava se;

e. višekomorni središnji sustavi s automatskim punjenjem radi rukovanja pločicama koji imaju sve sljedeće značajke:

1. sučelja za ulaz/izlaz poluvodičke pločice, na koja se spajaju više od dva ‚poluvodička procesna alata' navedena u 3B001.a.1., 3B001.a.2., 3B001.a.3 ili 3B001.b.; i

2. upotrebljavaju se za tvorbu integriranog sustava u vakuumskoj okolini za ‚sekvencijsku obradu višestruke poluvodičke pločice';

Napomena: 3B001.e. se ne odnosi na sustave za rukovanje automatskim robotskim poluvodičkim pločicama posebno namijenjene paralelnom procesuiranju pločica.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 3B001.e.1. ‚poluvodički procesni alati' znači modularni alati koji omogućavaju funkcionalno različite fizičke postupke za proizvodnju poluvodiča, kao što su nanošenje, implantacija ili termička obrada.

3B001 e. (*nastavak*)

2. Za potrebe 3B001.e.2. ‚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 sustavom s automatskim punjenjem radi rukovanja pločicama.

f. litografska oprema kako slijedi:

1. oprema za poravnavanje, izlaganje i ponavljanje (izravan korak na poluvodičkoj pločici) ili oprema za skakanje i pretraživanje (pretraživač) za obradu poluvodičke pločice s pomoću fotooptičke ili metode rendgenskih zraka, koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. valna duljina svjetlosnog izvora kraća od 193 nm; ili

b. sposobnost proizvodnje oblika s ‚minimalnom veličinom razlučive značajke' (MRF) od 45 nm ili manje;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3B001.f.1.b. ‚minimalna veličina razlučive značajke' (Minimum Resolvable Feature – MRF) izračunava se s pomoću sljedeće formule:

$$\text{‚}MRF\text{'} = \frac{(\text{valna duljina svjetlosnog izvora za ekspoziciju u nm}) \times (\text{faktor } K)}{\text{najveći numerički otvor}}$$

pri čemu je faktor K = 0,35.

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 3B501.f.*

2. litografska oprema za tiskanje s mogućnošću izrade detalja od 45 nm ili manjih;

Napomena: 3B001.f.2. uključuje:

— *mikrokontaktne alate za tiskanje,*

— *alate za vruće utiskivanje,*

— *tiskarske litografske alate nanopreciznosti*

— *„step and flash" tiskarske litografske alate (S-FIL).*

3. oprema posebno namijenjena izradi maski koja ima sve sljedeće značajke:

a. odstupanje fokusiranog elektronskog snopa, ionskog snopa ili „laserskog" snopa i

b. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. veličina točke 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. pogreška preklapanja drugog sloja manja od 23 nm (srednja vrijednost + 3 sigme) na maski;

4. oprema namijenjena obradi uređaja s pomoću metoda izravnog zapisa, koja ima sve sljedeće značajke:

a. odstupanje fokusiranog elektronskog snopa i

b. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. najmanja veličina snopa od 15 nm ili manja; ili

2. pogreška preklapanja manja od 27 nm (srednja vrijednost + 3 sigme);

g. maske i mreže namijenjene integriranim sklopovima, navedene u 3A001, 3A501.a.15. ili 3A501.a.16.;

h. višeslojne maske s fazno pomaknutim slojem koje nisu navedene u 3B001.g. i namijenjene su upotrebi s litografskom opremom čija je valna duljina svjetlosnog izvora manja od 245 nm;

3B001 h. (*nastavak*)

Napomena: *3B001.h. se ne odnosi na višeslojne maske s fazno pomaknutim slojem namijenjene izradi memorijskih uređaja koji nisu navedeni u 3A001.*

VAŽNA NAPOMENA: *Za maske i mreže posebno namijenjene optičkim senzorima vidjeti 6B002.*

i. litografske tiskarske šablone namijenjene integriranim sklopovima navedenima u 3A001, 3A501.a.15. ili 3A501.a.16.;

j. maske „sirovih supstrata" s višeslojnom reflektirajućom strukturom koja se sastoji od molibdena i silicija te ima sve sljedeće značajke:

1. posebno izrađene za „ekstremnu ultraljubičastu" („EUV") litografiju; i

2. u skladu s normom SEMI P37.

3B002 Oprema za ispitivanje posebno namijenjena ispitivanju dovršenih ili nedovršenih poluvodičkih uređaja, kako slijedi, te za njih posebno namijenjene komponente i pribor:

a. za ispitivanje S-parametara robe navedene u 3A001.b.3;

b. ne upotrebljava se;

c. za ispitivanje robe navedene u 3A001.b.2.

3B501 Oprema za proizvodnju poluvodičkih uređaja ili materijala, kako slijedi, te za njih posebno namijenjene komponente i pribor:

a. oprema oblikovana za epitaksijalni rast kako slijedi:

4. oprema oblikovana za epitaksijalni rast silicija (Si) ili silicij-germanija (SiGe), i koja ima sve sljedeće značajke:

a. najmanje jedna komora za prethodno čišćenje oblikovana za pripremu površine kako bi se očistila površina poluvodičke pločice; i

b. komora za epitaksijalnu depoziciju oblikovana za rad pri temperaturi nižoj od 958 K (685 °C).

Napomena: *3B501.a.4. uključuje opremu za epitaksiju atomskog sloja.*

f. litografska oprema kako slijedi:

1. oprema za poravnavanje, izlaganje i ponavljanje (izravan korak na poluvodičkoj pločici) ili oprema za skakanje i pretraživanje (pretraživač) za obradu poluvodičke pločice s pomoću fotooptičke ili metode rendgenskih zraka, koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. ne upotrebljava se;

b. ima sve sljedeće značajke:

1. valna duljina svjetlosnog izvora 193 nm ili dulja;

2. sposobnost proizvodnje oblika s ‚minimalnom veličinom razlučive značajke' (MRF) od 45 nm ili manje; i

3. najveća vrijednost ‚prekrivanja s namjenskim držačem' 1,50 nm ili manja;

Tehničke napomene:

Za potrebe 3B501.f.1.b.:

1. ‚Minimalna veličina razlučive značajke' (Minimum Resolvable Feature – MRF) izračunava se pomoću sljedeće formule:

$$\text{‚MRF'} = \frac{(\text{valna duljina svjetlosnog izvora za ekspoziciju u nm}) \times (\text{faktor K})}{\text{najveći numerički otvor}}$$

pri čemu je faktor K = 0,25.

‚MRF' se naziva i razlučivost.

3B501 f. 1. b. (*nastavak*)

2. ‚Prekrivanje s namjenskim držačem' je točnost usklađivanja novog uzorka s postojećim uzorkom otisnutim na poluvodičkoj pločici istim litografskim sustavom. ‚Prekrivanje s namjenskim držačem' naziva se i prekrivanje na istom stroju.

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 3B001.f.1.

k. oprema oblikovana za suho jetkanje koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. oprema oblikovana ili preinačena za izotropno suho jetkanje čija je najveća ‚selektivnost jetkanja silicij-germanija prema siliciju (SiGe:Si)' 100:1 ili veća; ili

2. oprema oblikovana ili preinačena za anizotropno suho jetkanje koja ima sve sljedeće značajke:

a. radiofrekvencijski (RF) izvori energije s najmanje jednim impulsnim RF izlazom;

b. jedan ili više brzih plinskih preklopnih ventila s preklopnim vremenom kraćim od 300 milisekundi; i

c. elektrostatski držač s 20 ili više elemenata promjenjive temperature s pojedinačnom regulacijom;

Napomena 1.: 3B501.k. uključuje jetkanje ‚radikalima', ionima, sekvencijskim reakcijama ili nesekvencijskom reakcijom.

Napomena 2.: 3B501.k.2. uključuje jetkanje pomoću plazme pobuđene radiofrekvencijskim impulsom, plazme pobuđene impulsnim radnim ciklusom, plazme modificirane impulsnim naponom na elektrodama, cikličkog ubrizgavanja i pročišćavanja plinova u kombinaciji s plazmom, jetkanje atomskog sloja plazmom ili jetkanje kvaziatomskog sloja plazmom.

Tehničke napomene:

Za potrebe 3B501.k.:

1. ‚Selektivnost jetkanja silicij-germanija prema siliciju (SiGe:Si)' mjeri se za koncentraciju germanija od 30 % ili veću ($Si_{0,70}$ $Ge_{0,30}$).

2. ‚Radikal' je definiran kao atom, molekula ili ion s neuparenim elektronom u otvorenoj konfiguraciji elektronske ljuske.

l. „ekstremno ultraljubičaste" („EUV") maske i „EUV" mrežice, oblikovane za integrirane sklopove, koje nisu navedene u 3B001.g. i koje imaju masku „sirovih supstrata" navedenih u 3B001.j.;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3B501.l. maske ili mrežice s postavljenom zaštitnom membranom smatraju se maskama i mrežicama.

m. ‚zaštitne membrane' posebno oblikovane za „EUV" litografiju.

Tehnička napomena:

Za potrebe 3B501.m. ‚zaštitna membrana' je membrana ugrađena u okvir i namijenjena zaštiti maske ili mrežice od kontaminacije česticama.

n. Oprema za depoziciju u proizvodnji poluvodiča kako slijedi:

1. oprema za depoziciju atomskih slojeva (ALD) kako slijedi:

a. oprema za depoziciju volframa radi popunjavanja cijele međuveze ili u kanalu širine manje od 40 nm;

b. oprema za ‚površinski selektivnu depoziciju' metalne ili metalno nitridne bočne barijere pomoću prekursora organometalnih spojeva;

3B501 n. 1. b. (*nastavak*)

Tehnička napomena:

Za potrebe 3B501.n.1.b. ‚površinski selektivna depozicija' odnosi se na depoziciju materijala na bočnoj strani, ali ne i na dnu detalja.

c. oprema oblikovana za depoziciju ‚metala za izlazni rad' koji se sastoji od titanijeva aluminijeva karbida (TiAlC) i čiji je izlazni rad veći od 4,0 eV, koja ima sve sljedeće značajke:

1. više od jednog metalnog izvora od kojih jedan funkcionira kao izvor prekursora aluminija; i

2. spremnik prekursora oblikovan za rad na temperaturi 303,15 K (30 °C) ili višoj;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3B501.n.1.c. ‚metal za izlazni rad' je materijal koji kontrolira graničnu vrijednost napona tranzistora.

d. oprema namijenjena ili preinačena za depoziciju molibdena, rutenija ili njihovih kombinacija koja ima sve sljedeće značajke:

1. namijenjena je radu s izvorom metalnog prekursora namijenjenim ili preinačenim za rad na temperaturi višoj od 348 K (75 °C); i

2. procesnu komoru (modul) u kojoj se upotrebljava redukcijsko sredstvo koje sadržava vodik pri tlaku od 4 kPa ili višem;

Tehnička napomena:

Za potrebe 3B501.n.1.d.1. izvor metalnog prekursora ne mora biti integriran u opremu. Metalni prekursor mogao bi doći iz izvora na alatu ili iz pomoćne etaže pogona za proizvodnju izvora metalnog prekursora.

2. oprema oblikovana za procese galvanizacije kobaltom ili neelektrične depozicije kobalta;

3. oprema oblikovana za kemijsko naparivanje kobaltnog metalnog punila;

4. oprema oblikovana za ‚selektivno' kemijsko naparivanje volframskog metalnog punila ‚odozdo';

Tehnička napomena:

Za potrebe 3B501.n.4. ‚selektivno odozdo' odnosi se na preferencijalnu depoziciju materijala na dnu u odnosu na bočnu stranu.

5. oprema oblikovana za plazmom poboljšanu depoziciju sloja bez šupljina s dielektričnom konstantom manjom od 3,3 u ‚praznine' s ‚omjerom dubine i širine' od 1: 1 ili većim i širinom manjom od 25 nm;

Tehničke napomene:

Za potrebe 3B501.n.5.:

1. ‚praznina' je prostor između metalnih linija.

2. ‚Omjer dubine i širine' (dubina: širina) definira se kao omjer dubine i širine prostora između metalnih linija.

6. oprema oblikovana za depoziciju sloja rutenija upotrebom prekursora organometalnih spojeva, uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi višoj od 293,15 K (20 °C) i nižoj od 773,15 K (500 °C);

3B501 n. (*nastavak*)

7. oprema oblikovana za višestupanjsku obradu u više komora i održavanje visokovakuumskog ili inertnog okruženja tijekom prijenosa između faza postupka, kako slijedi:

a. oprema oblikovana za stvaranje metalnog kontakta provođenjem svih sljedećih postupaka:

1. postupak površinske obrade plazmom upotrebom vodika, vodika i dušika ili amonijaka (NH_3), uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi višoj od 373,15 K (100 °C) i nižoj od 773,15 K (500 °C);

2. postupak površinske obrade plazmom upotrebom kisika ili ozona, uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi višoj od 313,15 K (40 °C) i nižoj od 773,15 K (500 °C); i

3. depozicija sloja volframa uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi višoj od 373,15 K (100 °C) i nižoj od 773,15 K (500 °C);

b. oprema oblikovana za stvaranje metalnog kontakta provođenjem svih sljedećih postupaka:

1. postupak površinske obrade plazmom pomoću daljinskog generatora plazme i ionskog filtra; i

2. depozicija sloja kobalta selektivno na bakar upotrebom prekursora organometalnih spojeva;

c. oprema oblikovana za stvaranje metalnog kontakta provođenjem svih sljedećih postupaka:

1. depozicija sloja titanijeva nitrida (TiN) ili volframova karbida (WC) upotrebom prekursora organometalnih spojeva, uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi višoj od 293,15 K (20 °C) i nižoj od 773,15 K (500 °C);

2. depozicija sloja kobalta primjenom tehnike fizičkog naprašivanja čestica i s procesnim tlakom većim od $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) i manjim od $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi nižoj od 773,15 K (500 °C); i

3. depozicija sloja kobalta upotrebom prekursora organometalnih spojeva s procesnim tlakom većim od $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 Torr) i manjim od $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 Torr), uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi višoj od 293,15 K (20 °C) i nižoj od 773,15 K (500 °C);

d. oprema oblikovana za stvaranje bakrenih međuveza provođenjem svih sljedećih postupaka:

1. depozicija sloja kobalta ili rutenija upotrebom prekursora organometalnih spojeva s procesnim tlakom većim od $1{,}33 \times 10^{2}$ Pa (1 Torr) i manjim od $1{,}33 \times 10^{4}$ Pa (100 Torr), uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi višoj od 293,15 K (20 °C) i nižoj od 773,15 K (500 °C); i

2. depozicija sloja bakra primjenom tehnike fizičkog naparivanja (PVD) s procesnim tlakom većim od $1{,}33 \times 10^{-1}$ Pa (1 mTorr) i manjim od $1{,}33 \times 10^{1}$ Pa (100 mTorr), uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi nižoj od 773,15 K (500 °C);

3B501 n. (*nastavak*)

8. oprema oblikovana za stvaranje metalnog kontakta višestupanjskom obradom u jednoj komori provođenjem svih sljedećih postupaka:

a. depozicija sloja volframa upotrebom prekursora organometalnih spojeva, uz održavanje podloge poluvodičke pločice na temperaturi višoj od 373,15 K (100 °C) i nižoj od 773,15 K (500 °C); i

b. postupak površinske obrade plazmom upotrebom vodika, vodika i dušika ili amonijaka (NH_3);

o. oprema namijenjena za nanošenje sloja, depoziciju, pečenje ili razvoj fotorezista formuliranog za „EUV" litografiju;

p. inspekcijska oprema namijenjena otkrivanju grešaka ili čestica na „EUV" sirovim supstratima za maske ili „EUV" maskama s uzorkom;

q. oprema za mokro čišćenje jedne poluvodičke pločice primjenom sušenja ‚modificiranjem površine';

Tehnička napomena:

Za potrebe 3B501.q. ‚modificiranje površine' odnosi se na sililaciju površine.

r. oprema namijenjena za čišćenje jedne poluvodičke pločice superkritičnim CO_2 ili sublimacijskim sušenjem;

s. oprema namijenjena za ‚oblikovanje „EUV" uzorka';

Tehnička napomena:

Za potrebe 3B501.s. ‚oblikovanje uzorka' postupak je depozicije ili uklanjanja koji se upotrebljava za poboljšanje cijelog uzorka preoblikovanjem ili kraćenjem uzoraka proizvedenih „EUV" litografijom. U tom se postupku upotrebljavaju nevertikalne usmjerene čestice, uključujući ione, neutralne čestice, klastere, radikale ili svjetlost.

t. oprema namijenjena za depoziciju ionskom zrakom ili fizičko naparivanje (PVD) višeslojnog reflektora za „EUV" maske.

3B503 Pretražna elektronska mikroskopska (SEM) oprema oblikovana za snimanje poluvodičkih uređaja ili integriranih sklopova, koja ima sve sljedeće značajke:

a. točnost pozicioniranja nosača uzorka manju (bolju) od 30 nm;

b. mjerenje pozicioniranja nosača uzorka laserskom interferometrijom;

c. kalibraciju položaja unutar vidnog polja (FOV) na temelju mjerenja na skali duljine laserskog interferometra;

d. prikupljanje i pohrana slika s više od 2 x 10^8 piksela;

e. preklapanje vidnog polja manje od 5 % vertikalno i horizontalno;

f. preklapanje vidnog polja pri sastavljanju slika manje od 50 nm; i

g. napon ubrzanja veći od 21 kV.

Napomena 1.: 3B503 uključuje SEM opremu oblikovanu za rekonstrukciju projektiranja čipova.

Napomena 2.: 3B503 se ne odnosi na SEM opremu namijenjenu za prihvat nosača poluvodičke pločice u skladu s normom SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International), kao što je unificirani spremnik s prednjim otvorom (FOUP) od 200 mm ili više.

3B504 oprema za ispitivanje poluvodičkih pločica na kriogenim temperaturama koja ima sve sljedeće značajke:

a. oblikovana je za ispitivanje uređaja na temperaturama od 4,5 K (– 268,65 °C) ili nižima; i

b. oblikovana je za prihvat poluvodičkih pločica promjera 100 mm ili većeg.

3C Materijali

3C001 Heteroepitaksijalni materijali, koji nisu navedeni u 3C507, sastavljeni od „podloge" koja ima složene epitaksijalno uzgojene višestruke slojeve od bilo kojeg od sljedećih materijala:

a. silicij (Si);

b. germanij (Ge);

c. silicijev karbid (SiC);

d. „III/V spojevi" galija ili indija;

e. galijev oksid (Ga_2O_3); ili

f. dijamant.

Napomena: *3C001.d. se ne odnosi 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:

a. zaštitni premazi namijenjeni poluvodičkoj litografiji, kako slijedi:

1. pozitivni zaštitni premazi posebno podešeni (optimizirani) za upotrebu pri valnim duljinama manjima od 193 nm, no većima ili jednakima 15 nm;

2. zaštitni premazi posebno podešeni (optimizirani) za upotrebu pri valnim duljinama manjima od 15 nm, no većima od 1 nm;

b. svi zaštitni premazi namijenjeni za upotrebu s elektronskim snopovima ili ionskim snopovima, osjetljivosti od 0,01 μkulon/mm^2 ili veće;

c. ne upotrebljava se;

d. svi zaštitni premazi optimizirani za tehnologije snimanja površine;

e. svi zaštitni premazi namijenjeni ili optimizirani za upotrebu s tiskarskom litografskom opremom navedenom u 3B001.f.2. koji primjenjuju termički postupak ili postupak otvrdnjavanja s pomoću svjetlosti.

3C003 Organsko-anorganski spojevi kako slijedi:

a. organskometalni spojevi aluminija, galija ili indija koji imaju sve sljedeće značajke:

1. čistoća (metalna baza) veća (bolja) od 99,999 %; i

2. elementi aluminija, galija ili indija izravno su povezani s ugljikom u organskom dijelu molekule;

b. organskoarsenski, organskoantimonski i organskofosforni spojevi koji imaju sve sljedeće značajke:

1. čistoću (baze anorganskog elementa) veću (bolju) od 99,999 %; i

2. elemente arsena, antimona ili fosfora izravno povezane s ugljikom u organskom dijelu molekule.

3C004 Hidridi fosfora, arsena ili antimona, čistoće veće (bolje) od 99,999 %, čak i kad su otopljeni u inertnim plinovima ili vodiku.

Napomena: *3C004 se ne odnosi na hidride koji sadržavaju 20 % molarnih ili više inertnih plinova ili vodika.*

3C005 Vrlo otporni materijali kako slijedi:

a. poluvodičke „podloge" od silicijeva karbida (SiC), galijeva nitrida (GaN), aluminijeva nitrida (AlN), aluminij galijeva nitrida (AlGaN), galijeva oksida (Ga_2O_3) ili dijamanta, ili ingoti, dijelovi ili drugi poluproizvodi od tih materijala, s otpornošću većom od 10 000 oma-cm pri 20 °C;

3C005 (*nastavak*)

b. polikristalne „podloge” ili polikristalne keramičke „podloge” čija je otpornost pri 20 °C veća od 10 000 ohm-cm i na površini „podloge” imaju barem jedan neepitaksijalni monokristalni sloj silicija (Si), silicijeva karbida (SiC), galijeva nitrida (GaN), aluminijeva nitrida (AlN), aluminij galijeva nitrida (AlGaN), galijeva oksida (Ga_2O_3) ili dijamanta.

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 3C001 ili 3C006 za materijale koji se sastoje od „podloge” navedene u 3C005 s najmanje jednim epitaksijalnim slojem.*

3C006 Materijali koji nisu navedeni u 3C001, a sastoje se od „podloge” navedene u 3C005 s najmanje jednim epitaksijalnim slojem silicijeva karbida (SiC), galijeva nitrida (GaN), aluminijeva nitrida (AlN), aluminij galijeva nitrida (AlGaN), galijeva oksida (Ga_2O_3) ili dijamanta.

3C507 Epitaksijalni materijali sastavljeni od „podloge” koja ima najmanje jedan sloj dobiven epitaksijalnim rastom od bilo kojeg od sljedećih materijala:

a. silicija izotopne nečistoće manje od 0,08 % izotopa silicija osim silicija-28 ili silicija-30; ili

b. germanija izotopne nečistoće manje od 0,08 % izotopa germanija osim germanija-70, germanija-72, germanija-74 ili germanija-76.

3C508 Fluoridi, hidridi ili kloridi silicija ili germanija, koji sadržavaju bilo što od sljedećeg:

a. silicij izotopne nečistoće manje od 0,08 % izotopa silicija osim silicija-28 ili silicija-30; ili

b. germanij izotopne nečistoće manje od 0,08 % izotopa germanija osim germanija-70, germanija-72, germanija-74 ili germanija-76.

3C509 Silicij, silicijevi oksidi, germanij ili germanijevi oksidi, koji sadržavaju bilo što od sljedećeg:

a. silicij izotopne nečistoće manje od 0,08 % izotopa silicija osim silicija-28 ili silicija-30; ili

b. germanij izotopne nečistoće manje od 0,08 % izotopa germanija osim germanija-70, germanija-72, germanija-74 ili germanija-76.

Napomena: *3C509 uključuje „podloge”, grude, ingote, blokove i predoblike.*

3D Softver

3D001 „Softver” posebno namijenjen „razvoju” ili „proizvodnji” opreme navedene u 3A001.b. do 3A002.h., 3A501.b.13., 3A501.f., 3A501.h. ili 3B.

3D002 „Softver” posebno namijenjen za „upotrebu” opreme navedene u 3A225, 3B001.a. do 3B001.f., 3B002, 3B501.a.4, 3B501.f.1., 3B501.k. ili 3B501.n. do 3B501.r.

3D003 „Softver” za ‚računalnu litografiju’ posebno namijenjen „razvoju” uzoraka na maskama ili mrežama za ekstremno ultraljubičastu litografiju.

Tehnička napomena:

Za potrebe 3D003 ‚računalna litografija’ znači upotreba računalnog modeliranja za predviđanje, ispravljanje, optimiziranje i provjeru učinkovitosti snimanja u litografskom postupku za niz uzoraka, procesa i uvjeta sustava.

3D004 „Softver” posebno namijenjen „razvoju” opreme navedene u 3A003.

3D005 „Softver” posebno namijenjen za ponovno uspostavljanje normalnog rada mikroračunala, „mikroprocesorskih mikrosklopova” ili „mikroračunalnih mikrosklopova” unutar 1 ms nakon ometanja elektromagnetskim impulsom (EMP) ili elektrostatičkim pražnjenjem (ESD), bez prekida rada.

3D006 „Softver" za ‚projektiranje elektroničkih komponenti s pomoću računala' (‚ECAD') posebno oblikovan za „razvoj" integriranih sklopova koji imaju bilo koju strukturu „tranzistora s efektom polja s upravljačkom elektrodom koja okružuje kanal" („GAAFET") i bilo koju od sljedećih značajki:

a. posebno oblikovan za primjenu ‚fizički ostvarive razine' (*Register Transfer Level* – ‚RTL') na normu ‚Geometrical Database Standard II' (‚GDSII') ili ekvivalentnu normu; ili

b. posebno oblikovan za optimizaciju pravila o snazi ili vremenu.

Tehničke napomene:

Za potrebe 3D006:

1. *‚ECAD' je kategorija „softverskih" alata koji se koriste za oblikovanje, analizu, optimizaciju i validaciju funkcioniranja integriranog sklopa ili tiskane pločice.*

2. *‚RTL' je apstraktni dizajn kojim se modelira sinkroni digitalni sklop u pogledu protoka digitalnih signala među hardverskim registrima, te logičkih operacija koje se izvode na tim signalima.*

3. *‚GDSII' je format datoteke baze podataka za razmjenu podataka integriranog sklopa ili plana integriranog sklopa.*

3D101 „Softver" posebno namijenjen ili prilagođen za „upotrebu" opreme navedene u 3A101.b.

3D225 „Softver" posebno namijenjen poboljšanju ili uklanjanju ograničenja radnih značajki pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile značajke iz 3A225.

3D507 „Softver" namijenjen za ekstrakciju podataka u formatu ‚GDSII' ili ekvivalentne standardne strukture i poravnavanje slojeva iz slika pretražnog elektronskog mikroskopa (SEM) te generiranje višeslojnih podataka u formatu ‚GDSII' ili popisa elemenata i veza sklopa (*netlist*).

Tehnička napomena:

Za potrebe 3D507 ‚GDSII' (‚Graphic Design System II') je datotečni format baza podataka za razmjenu podataka o slikama integriranog sklopa ili topografiji integriranog sklopa.

3E Tehnologija

Napomena: 3E001 i 3E505 ne odnose se na ‚alate za projektiranje postupka' (Process Design Kits – ‚PDK') osim ako uključuju biblioteke koje primjenjuju funkcije ili tehnologije za robu navedenu u 3A001 ili 3A501.

Tehnička napomena:

Za potrebe 3E001 i 3E505 ‚alat za projektiranje postupka' (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').

3E001 „Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj" ili „proizvodnju" opreme ili materijala navedenih u 3A001, 3A002, 3A101, 3A102, 3A201, 3A225 do 3A234, 3A501, 3A502, 3A504, 3B ili 3C.

Napomena 1.: ne upotrebljava se.

Napomena 2.: 3E001 se ne odnosi na „tehnologiju" za integrirane sklopove navedene u 3A001.a.3. do 3A001.a.12., koji imaju sve sljedeće značajke:

a. upotrebljavaju „tehnologiju" od 0,130 µm ili više; i

b. uključuju višeslojne konstrukcije s najviše tri metalna sloja.

Napomena 3.: ne upotrebljava se.

3E002 „Tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito, osim one navedene u 3E001, za „razvoj" ili „proizvodnju" „mikroprocesorskih mikrosklopova", „mikroračunalnih mikrosklopova" ili jezgre mikrosklopova mikrokontrolera koji imaju aritmetičku logičku jedinicu (ALU) sa širinom pristupa od 32 bita ili više i bilo koje od sljedećih obilježja ili značajki:

a. ‚vektorska procesorska jedinica' koja se upotrebljava za istodobno obavljanje više od dva izračuna nad vektorima s ‚pomičnim zarezom' (jednodimenzionalnim 32-bitnim nizovima ili većim brojevima);

Tehnička napomena:

Za potrebe 3E002.a. ‚vektorska procesorska jedinica' znači procesorski element s ugrađenim instrukcijama koje istodobno 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

c. namijenjena obavljanju više od osam 16-bitnih operacija tipa pomnoži i pribroji po ciklusu (npr. digitalna manipulacija analogne informacije koja je prethodno konvertirana u digitalni oblik, poznata i pod nazivom digitalna „obrada signala").

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 3E002.a. i 3E002.b., ‚pomični zarez' definira se na temelju IEEE-754.

2. Za potrebe 3E002.c., ‚nepomični zarez' odnosi se na stvarni broj fiksne širine koji ima i cijeli i decimalni dio te ne uključuje formate isključivo u cijelom broju.

Napomena 1.: 3E002 se ne odnosi na „tehnologiju" za multimedijalne ekstenzije.

Napomena 2.: 3E002 se ne odnosi na „tehnologiju" za mikroprocesorske jezgre koje imaju sve sljedeće značajke:

a. upotrebljavaju „tehnologiju" od 0,130 µm ili više; i

b. 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 mikroelektroničkih uređaja;

b. heterostrukturalnih poluvodičkih elektroničkih uređaja kao što su tranzistori s visokom pokretljivošću elektrona (HEMT), heterospojni bipolarni tranzistori (HBT), kvantni bunar i superrešetkasti uređaji;

Napomena: 3E003.b. se ne odnosi na „tehnologiju" tranzistora s visokom pokretljivošću elektrona (HEMT) koji rade pri frekvencijama manjima od 31,8 GHz ni heterospojnih bipolarnih tranzistora (HBT) koji rade pri frekvencijama manjima od 31,8 GHz.

c. „supravodljivih" elektroničkih uređaja;

d. podloga od dijamanata za elektroničke komponente;

e. podloga od silicij-na-izolaciju (SOI) za integrirane sklopove kod kojih je izolacija silicijev dioksid;

f. podloga od silicijeva karbida za elektroničke komponente;

g. „vakuumskih elektroničkih uređaja" koji rade na frekvencijama od 31,8 GHz ili višima;

h. podloga od galijeva oksida za elektroničke komponente.

3E004 „Tehnologija" „potrebna" za rezanje na slojeve, brušenje i poliranje silicijskih pločica promjera 300 mm da bi se postigao ‚SFQR' (‚Site Front least sQuares Range') od 20 nm ili manji na svim mjestima veličine 26 mm x 8 mm na prednjoj površini pločice, bez ruba širine 2 mm ili manje.

Tehnička napomena:

Za potrebe 3E004 ‚SFQR' je raspon najvećeg i najmanjeg odstupanja od prednje referentne plohe, koji se izračunava metodom najmanjeg kvadrata sa svim podacima o prednjoj površini, uključujući granice površine na određenom mjestu.

3E101 „Tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „upotrebu" opreme ili „softvera" navedenih u 3A001.a.1., 3A001.a.2., 3A101, 3A102 ili 3D101.

3E102 „Tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj" „softvera" navedenog u 3D101.

3E201 „Tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „upotrebu" opreme navedene u 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A001.g., 3A201, 3A225 do 3A234.

3E225 „Tehnologija" u obliku kodova ili ključeva za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki pretvarača ili generatora frekvencija kako bi se zadovoljile značajke iz 3A225.

3E505 „Tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj" ili „proizvodnju" integriranih sklopova ili uređaja upotrebom struktura „tranzistora s efektom polja s upravljačkom elektrodom koja okružuje kanal" („GAAFET").

Napomena 1.: 3E505 uključuje ‚recepte postupka'.

Napomena 2.: 3E505 se ne odnosi na kvalifikaciju ili održavanje alata.

Napomena 3.: ne upotrebljava se.

Tehnička napomena:

Za potrebe 3E505 ‚recept postupka' je skup uvjeta i parametara za određeni korak postupka.

DIO VI.

Kategorija 4.

KATEGORIJA 4. – RAČUNALA

Napomena 1.: Računala, pripadajuća oprema i „softver" kojima se izvode telekomunikacijske funkcije ili funkcije „lokalne mreže" moraju biti ocijenjeni i u odnosu na radne značajke kategorije 5., 1. dijela (Telekomunikacije).

Napomena 2.: Upravljačke jedinice koje su izravno povezane sa sabirnicama ili kanalima središnjih procesorskih jedinica, ‚središnje memorije' ili upravljački sklopovi diska ne smatraju se telekomunikacijskom opremom opisanom u kategoriji 5., 1. dijelu (Telekomunikacije).

VAŽNA NAPOMENA: Za kontrolni status „softvera" posebno oblikovan za prespajanje paketa vidjeti 5D001.

Tehnička napomena:

Za potrebe Napomene 2. ‚središnja memorija' je primarna memorija za podatke ili upute za brzi pristup središnje procesorske jedinice. Sastoji se od unutarnje memorije „digitalnog računala" i svakog njegovog hijerarhijskog proširenja, kao što su predmemorija ili proširena memorija s neslijednim pristupom.

4 A Sustavi, oprema i komponente

4A001 Elektronička računala i pripadajuća oprema koji imaju bilo koju od sljedećih značajki i „elektronički sklopovi" te za njih posebno oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 4A101.

a. posebno oblikovani kako bi imali bilo koju od sljedećih značajki:

1. namijenjeni radu pri okolnoj temperaturi ispod 228 K (–45 °C) ili iznad 358 K (85 °C); ili

Napomena: 4A001.a.1. se ne odnosi na računala posebno namijenjena primjeni u civilnim automobilima, vlakovima ili „civilnim zrakoplovima".

2. otporni na zračenje da bi podnijeli sljedeće doze:

a. ukupnu dozu 5×10^3 Gy (silicij);

b. određenu stalnu dozu 5×10^6 Gy (silicij)/s; ili

c. pojedinačnu dozu 1×10^{-8} pogreške/bit/dan;

Napomena: 4A001.a.2. se ne odnosi na računala posebno namijenjena primjeni u „civilnim zrakoplovima".

b. ne upotrebljava se.

4A003 „digitalna računala", „elektronički sklopovi" i njihova pripadajuća oprema, kako slijedi, i za njih posebno oblikovane komponente:

Napomena 1.: 4A003 uključuje sljedeće:

— *‚vektorske procesore';*

— *procesore niza,*

— *procesore digitalnog signala,*

— *logičke procesore,*

— *opremu oblikovanu za „poboljšanje slike".*

Napomena 2.: Kontrolni status „digitalnih računala" i pripadajuće opreme opisane u 4A003 određuje se prema kontrolnom statusu druge opreme ili sustava pod uvjetom:

a. da su „digitalna računala" ili pripadajuća oprema ključni za rad druge opreme ili sustava;

b. da „digitalna računala" ili pripadajuća oprema nisu „glavni element" druge opreme ili sustava; i

Važna napomena 1. Kontrolni status opreme za „obradu signala" ili „poboljšanje slike" posebno oblikovane za drugu opremu s funkcijama ograničenima na funkcije potrebne za drugu opremu određuje se prema kontrolnom statusu te druge opreme, čak i ako ona premašuje kriterij „glavnog elementa".

Važna napomena 2. Za kontrolni status „digitalnih računala" ili pripadajuće opreme za telekomunikacijsku opremu vidjeti kategoriju 5., 1. dio (Telekomunikacije).

c. da se „tehnologiju" za „digitalna računala" i pripadajuću opremu određuje prema 4E.

a. ne upotrebljava se;

b. „digitalna računala" s „korigiranom najvećom učinkovitošću" („APP") koja prelazi 70 ponderiranih teraflopsa (WT);

4A003 (*nastavak*)

c. „elektronički sklopovi" posebno izrađeni ili preinačeni za poboljšanje rada sastavljanjem procesora tako da „APP" sastavljanja prelazi granicu iz 4A003.b.;

Napomena 1.: 4A003.c. se odnosi samo na one „elektroničke sklopove" i programabilna međupovezivanja koja ne prelaze granicu iz 4A003.b. kada se otpremaju kao neintegrirani „elektronički sklopovi".

Napomena 2.: 4A003.c. se ne odnosi na „elektroničke sklopove" posebno oblikovane za proizvod ili skupinu proizvoda čija maksimalna konfiguracija ne premašuje granicu iz 4A003.b.

d. ne upotrebljava se;

e. ne upotrebljava se;

f. ne upotrebljava se;

g. oprema posebno oblikovana za združivanje učinkovitosti „digitalnih računala" pružanjem međusobne vanjske povezanosti, koja omogućuje komunikacije pri brzinama prijenosa podataka većima od 2,0 GB/s po vezi.

Napomena: 4A003.g. se ne odnosi na opremu za unutarnje veze (npr. stražnje ploče, sabirnice), opremu pasivne međuveze, ‚upravljačke sklopove pristupa mreži' ili ‚upravljačke sklopove komunikacijskog kanala'.

Tehničke napomene:

Za potrebe 4A003.g. Napomena:

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

2. ‚Upravljački sklop komunikacijskog kanala' je fizičko sučelje kojim se kontrolira protok sinkronih ili asinkronih digitalnih informacija. To je sklop koji može biti integriran u računalo ili telekomunikacijsku opremu kako bi se osigurao komunikacijski pristup.

4A004 Računala, kako slijedi te posebno oblikovana pripadajuća oprema, „elektronički sklopovi" i za njih oblikovane komponente:

a. ‚sistolično matrično računalo';

b. ‚neuronsko računalo';

c. ‚optičko računalo'.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 4A004.a. ‚sistolična matrična računala' su računala čiji tok i modifikaciju podataka korisnik može dinamički kontrolirati na razini logičkog sklopa.

2. Za potrebe 4A004.b. ‚neuronska računala' su računalni uređaji oblikovani ili preinačeni tako da oponašaju ponašanje neurona ili skupa neurona, tj. računalni uređaji čiji hardver ima sposobnost modulacije težina i broja međusobnih veza brojnih računalnih komponenti na temelju prethodnih podataka.

3. Za potrebe 4A004.c. ‚optička računala' su računala oblikovana ili preinačena za upotrebu svjetla za prikazivanje podataka, čiji se računalni logički elementi temelje na izravno spojenim optičkim uređajima.

4A005 Sustavi, oprema i njihove komponente, posebno oblikovani ili preinačeni za stvaranje, naredbe i kontrolu ili isporuku „softvera za neovlašteni ulazak".

4A101 Analogna računala, „digitalna računala" ili digitalni diferencijalni analizatori, osim onih navedenih u 4A001.a.1., koji su pojačani i oblikovani ili preinačeni za upotrebu na vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenima u 9A004 ili u sondažnim raketama navedenima u 9A104.

4A102 Hibridna računala posebno oblikovana za modeliranje, simulacije ili integraciju dizajna vozila za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004 ili sondažnih raketa navedenih u 9A104.

Napomena: *To se odnosi samo na slučaj kada se oprema isporučuje sa „softverom" navedenim u 7D103 ili 9D103.*

4A506 Kvantna računala i pripadajući „elektronički sklopovi" i njihove komponente, kako slijedi:

a. kvantna računala, kako slijedi:

1. kvantna računala koja podržavaju 34 ili više, ali manje od 100, ‚potpuno kontrolirana', ‚povezana' i ‚radna' ‚fizička kubita', s ‚C-NOT pogreškom' od 10^{-4} ili manjom;

2. kvantna računala koja podržavaju 100 ili više, ali manje od 200, ‚potpuno kontroliranih', ‚povezanih' i ‚radnih' ‚fizičkih kubita', s ‚C-NOT pogreškom' od 10^{-3} ili manjom;

3. kvantna računala koja podržavaju 200 ili više, ali manje od 350, ‚potpuno kontroliranih', ‚povezanih' i ‚radnih' ‚fizičkih kubita', s ‚C-NOT pogreškom' od 2×10^{-3} ili manjom;

4. kvantna računala koja podržavaju 350 ili više, ali manje od 500, ‚potpuno kontroliranih', ‚povezanih' i ‚radnih' ‚fizičkih kubita', s ‚C-NOT pogreškom' od 3×10^{-3} ili manjom;

5. kvantna računala koja podržavaju 500 ili više, ali manje od 700, ‚potpuno kontroliranih', ‚povezanih' i ‚radnih' ‚fizičkih kubita', s ‚C-NOT pogreškom' od 4×10^{-3} ili manjom;

6. kvantna računala koja podržavaju 700 ili više, ali manje od 1 100, ‚potpuno kontroliranih', ‚povezanih' i ‚radnih' ‚fizičkih kubita', s ‚C-NOT pogreškom' od 5×10^{-3} ili manjom;

7. kvantna računala koja podržavaju 1 100 ili više, ali manje od 2 000, ‚potpuno kontroliranih', ‚povezanih' i ‚radnih' ‚fizičkih kubita', s ‚C-NOT pogreškom' od 6×10^{-3} ili manjom;

8. kvantna računala koja podržavaju 2 000 ili više ‚potpuno kontroliranih', ‚povezanih' i ‚radnih' ‚fizičkih kubita';

b. kubitni uređaji i kubitni sklopovi koji sadržavaju ili podržavaju nizove ‚fizičkih kubita' i posebno su oblikovani za robu navedenu u 4A506.a.;

c. komponente za kvantnu kontrolu i uređaji za kvantno mjerenje posebno oblikovani za robu navedenu u 4A506.a.;

Napomena 1.: *4A506 se odnosi na kvantna računala koja koriste model kvantnog kruga (ili koja se temelje na vratima) i jednosmjerna kvantna računala (ili koja se temelje na mjerenju). Ova se stavka ne odnosi na adijabatska kvantna računala ili računala koja koriste kvantno kaljenje.*

Napomena 2.: *Roba navedena u 4A506 ne mora nužno fizički sadržavati kubite. Na primjer, kvantna računala koja se temelje na fotonskim sustavima ne sadržavaju trajno fizički objekt koji se može identificirati kao kubit. Umjesto toga, fotonski kubiti generiraju se tijekom rada računala, a zatim se odbacuju.*

Napomena 3.: *Roba navedena u 4A506.b. uključuje poluvodičke, supravodljive i fotonske kubitne čipove i nizove čipova, nizove površinskih ionskih zamki, ostale tehnologije ograničavanja kubita i koherentne međuveze između tih proizvoda.*

Napomena 4.: *4A506.c. se odnosi na robu oblikovanu za kalibraciju, inicijalizaciju, manipulaciju ili mjerenje rezidentnih kubita u kvantnom računalu.*

4A506 (*nastavak*)

Tehničke napomene:

Za potrebe 4A506:

1. *‚Fizički kubit' je dvorazinski kvantni sustav kojim se predočuje osnovna jedinica kvantne logike pomoću manipulacija i mjerenja bez ispravljanja pogrešaka. ‚Fizički kubiti' razlikuju se od logičkih kubita jer su logičkim kubitima ispravljene pogreške i sastoje se od mnogo ‚fizičkih kubita'.*

2. *‚Potpuno kontroliran' znači da se ‚fizički kubit' prema potrebi može kalibrirati, inicijalizirati i očitati te da se njime može manipulirati vratima.*

3. *‚Povezan' znači da se između bilo kojeg arbitrarnog para dostupnih ‚radnih' ‚fizičkih kubita' mogu izvoditi operacije vrata s dva kubita. To ne podrazumijeva nužno mogućnost povezivanja svih sa svima.*

4. *‚Radni' znači da ‚fizički kubit' izvodi univerzalne kvantne računalne radnje u skladu sa specifikacijama sustava za operativnu točnost kubita.*

5. *Podržavanje 34 ili više ‚potpuno kontroliranih', ‚povezanih', ‚radnih' ‚fizičkih kubita' odnosi se na sposobnost kvantnog računala da ograniči, kontrolira, mjeri i obrađuje kvantne informacije utjelovljene u 34 ili više ‚fizičkih kubita'.*

6. *‚C-NOT pogreška' je prosječna pogreška fizičkih vrata za najbliža susjedna Controlled-NOT (C-NOT) vrata dvaju ‚fizičkih kubita'.*

4A507 Računala, „elektronički sklopovi" i komponente koje sadrže jedan ili više integriranih sklopova, navedeni u 3A501.a.16.

Tehnička napomena:

Za potrebe 4A507 računala uključuju „digitalna računala", hibridna računala i analogna računala.

4B Oprema za ispitivanje, nadzor 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:

a. „softver" posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj" ili „proizvodnju" opreme ili „softvera" navedenih u 4A001, 4A003 do 4A005, 4A507 ili 4D004.

b. „softver", osim onog navedenog u 4D001.a., oblikovan ili preinačen za „razvoj" ili „proizvodnju" opreme kako slijedi:

   1. „digitalna računala" s „korigiranom najvećom učinkovitošću" („APP") koja prelazi 24 ponderirana teraflopsa (WT);

   2. „elektronički sklopovi" posebno oblikovani ili preinačeni za poboljšanje rada sastavljanjem procesora tako da „APP" sastavljanja premašuje granicu iz 4D001.b.1.;

   3. Roba navedena u 4A506.b. ili 4A506.c.

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 se ne odnosi na „softver" posebno oblikovan za i ograničen na omogućavanje ažuriranja ili nadogradnje „softvera", a zadovoljava sljedeće uvjete:*

a. ažuriranje i nadogradnja odvijaju se samo uz odobrenje vlasnika ili administratora sustava; i

b. 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 „tehnologija" kako slijedi:

a. „tehnologija" prema Napomeni o tehnologiji općenito za „razvoj", „proizvodnju" ili „upotrebu" opreme ili „softvera" navedenih u 4A001, 4A003 do 4A005, 4A101, 4A102, 4A507 ili 4D;

b. „tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito, osim one navedene u 4E001.a., za „razvoj" ili „proizvodnju" opreme kako slijedi:

1. „digitalna računala" s „korigiranom najvećom učinkovitošću" („APP") koja prelazi 24 ponderirana teraflopsa (WT);

2. „elektronički sklopovi" posebno oblikovani ili preinačeni za poboljšanje rada sastavljanjem procesora tako da „APP" sastavljanja premašuje granicu iz 4E001.b.1.;

3. roba navedena u 4A506.b. ili 4A506.c.

c. „tehnologija" za „razvoj" „softvera za neovlašteni ulazak".

Napomena 1.: *4E001.a i 4E001.c ne odnose se na „otkrivanje ranjivosti" ni na „odgovor na kibernetičke incidente".*

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 O „KORIGIRANOJ NAJVEĆOJ UČINKOVITOSTI" („APP")

„APP" je korigirana najveća učinkovitost pri kojoj „digitalna računala" izvode 64-bitna ili veća zbrajanja ili množenja s pomičnim zarezom.

„APP" je izražen u ponderiranim teraflopsima (WT) u jedinicama 10^{12} korigiranih operacija s pomičnim zarezom (FPO) u sekundi.

Kratice upotrijebljene u ovoj tehničkoj napomeni

n n broj procesora u „digitalnom računalu"

i broj procesora (i,...n)

t_i procesorsko vrijeme ($t_i = 1/F_i$)

F_i frekvencija procesora

R_i najveća brzina računanja s pomičnim zarezom

W_i korekcijski faktor arhitekture računala

Prikaz metode izračuna „APP”

1. Za svaki procesor i, odredite najveći broj 64-bitnih ili većih operacija s pomičnim zarezom, FPO_i, koje se izvode u ciklusu svakog procesora u „digitalnom računalu”.

   Napomena: *Pri određivanju FPO uključite samo 64-bitna ili veća zbrajanja ili množenja. Sve operacije s pomičnim zarezom treba izraziti u operacijama po ciklusu procesora; operacije, kojima se zahtijeva veći broj ciklusa, mogu se izraziti s decimalnim brojevima po ciklusu. Za procesore koji ne mogu računati u operandima s pomičnim zarezom, veličine 64-bita ili većim, stvarna brzina računanja R jednaka je nuli.*

2. Izračunajte brzinu R za računanje s pomičnim zarezom za svaki procesor $R_i = FPO_i/t_i$.

3. Izračunajte „APP” kao „APP” = $W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \ldots + W_n \times R_n$.

4. Za ‚vektorske procesore’ $W_i = 0,9$. Za ne-‚vektorske procesore’ $W_i = 0,3$.

Napomena 1.: *Za procesore koji izvode sastavljene operacije u ciklusu, npr. zbrajanje i množenje, svaka se operacija računa zasebno.*

Napomena 2.: *Za cjevovodni je procesor stvarna računska brzina R veća od cjevovodne brzine, kada je cjevovod pun, ili necjevovodne brzine.*

Napomena 3.: *Računsku brzinu R svakog procesora treba izračunati pri maksimalnoj teorijskoj vrijednosti, još prije no što izvedu operacije „APP”. Pretpostavlja se da postoje istovremene operacije kada proizvođač u priručniku ili uputama za računalo navodi istodobno, 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 sadržavaju procesore posebno oblikovane za poboljšanje rada sastavljanjem, koji djeluju istodobno i dijele memoriju.*

Tehničke napomene:

1. Sve procesore i akceleratore koji rade istodobno i koji se nalaze na istoj pločici treba zajedno uzeti u obzir.

2. Kombinacije procesora dijele memoriju kada je bilo koji procesor u mogućnosti pristupiti bilo kojoj memorijskoj lokaciji u sustavu s pomoću hardverskog prijenosa linija priručne memorije ili memorijskih riječi bez uporabe softverskog mehanizma, što se može postići uporabom „elektroničkih sklopova” navedenih u 4A003.c.

Napomena 7.: *‚Vektorski procesor’ definiran je kao procesor s ugrađenim instrukcijama, koje istodobno izvode višekratne izračune vektora s pomičnim zarezom (jednodimenzionalni nizovi 64-bitnih ili većih brojeva), imaju barem dvije vektorske funkcijske jedinice i najmanje osam vektorskih registara s najmanje 64 elementa.*

DIO VII.

Kategorija 5.

KATEGORIJA 5. TELEKOMUNIKACIJE I „SIGURNOST INFORMACIJA”

Dio 1. **TELEKOMUNIKACIJE**

Napomena 1.: *Kontrolni status komponenata, opreme za ispitivanje i „proizvodnju” te njima namijenjenog „softvera”, koji su posebno oblikovani za telekomunikacijsku opremu ili sustave, određuje se u kategoriji 5., 1. dijelu.*

Napomena 1.: (*nastavak*)

VAŽNA NAPOMENA: Za „lasere” posebno oblikovane za telekomunikacijsku opremu ili sustave vidjeti 6A005.

Napomena 2.: „Digitalna računala”, pripadajuća oprema ili „softver”, kada su ključni za rad i podršku telekomunikacijskoj opremi opisanoj u ovoj kategoriji, smatraju se posebno oblikovanim komponentama pod uvjetom da su oni standardni modeli koje uobičajeno isporučuje proizvođač. To uključuje računalne sustave namijenjene radu, upravljanju, održavanju, projektiranju ili sustavu za izdavanje računa.

5A1 Sustavi, oprema i komponente

5A001 Telekomunikacijski sustavi, oprema, komponente i pribor, kako slijedi:

a. bilo koji tip telekomunikacijske opreme koja ima bilo koju od sljedećih značajki, funkcija ili obilježja:

1. posebno oblikovana da bude otporna na kratkotrajne elektroničke učinke ili učinke elektromagnetskog impulsa, koji proistječu iz nuklearne eksplozije;

2. posebno ojačana da bude otporna na gama, neutronsko ili ionsko 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 elektroničku opremu.

Napomena 2.: 5A001.a.2., 5A001.a.3. i 5A001.a.4. ne odnose se na opremu oblikovanu ili preinačenu za upotrebu na „svemirskoj letjelici”.

b. telekomunikacijski sustavi i oprema te za njih posebno oblikovane komponente i pribor, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki, funkcija ili obilježja:

1. podvodni bežični komunikacijski sustavi koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. akustičnu frekvenciju nositelja izvan područja od 20 kHz do 60 kHz;

b. upotrebljavaju elektromagnetsku frekvenciju nositelja nižu od 30 kHz;

c. primjenjuju tehnike upravljanja s pomoću elektronskog snopa; ili

d. upotrebljavaju „lasere” ili svjetleće diode (LED) s izlaznom valnom duljinom većom od 400 nm i manjom od 700 nm u „lokalnoj mreži”;

2. radijska oprema koja radi u frekvencijskom pojasu od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja ima sve sljedeće značajke:

a. automatsko predviđanje i izbor frekvencija te „ukupnu brzinu digitalnog prijenosa” po kanalu za optimizaciju prijenosa; i

b. sadržana linearna konfiguracija pojačala, koja može podržavati više signala istodobno pri izlaznoj snazi od 1 kW ili više u frekvencijskom području od 1,5 MHz ili više, ali manje od 30 MHz, ili 250 W ili više u frekvencijskom području 30 MHz ili više, ali ne iznad 87,5 MHz, na „trenutačnu širinu pojasa” od jedne oktave ili više te uz izlaz harmonika i distorzije sadržaja manjeg (boljeg) od –80 dB;

3. radijska oprema koja primjenjuje tehnike „raspršenog spektra”, uključujući tehnike „frekvencijskog skakanja”, osim onih navedenih u 5A001.b.4, i koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. kodovi raspršenja koje programiraju korisnici; ili

b. 3. (*nastavak*)

b. ukupna prenošena pojasna širina koja je 100 ili više puta veća od pojasne širine bilo kojeg pojedinačnog informacijskog kanala i više od 50 kHz;

Napomena: *5A001.b.3.b. se ne odnosi na radijsku opremu posebno oblikovanu za upotrebu s bilo čime od sljedećeg:*

a. civilne celularne radiokomunikacijske sustave; ili

b. nepomičnih ili pomičnih „satelitskih" zemaljskih stanica za komercijalne civilne telekomunikacije.

Napomena: *5A001.b.3 se ne odnosi na opremu oblikovanu za rad pri izlaznoj snazi od 1 W ili manjoj.*

4. radijska oprema koja primjenjuje modulacijske tehnike ultraširokog pojasa, koja ima kodove za kanaliziranje, kodove za skrambliranje ili identifikacijske kodove mreže i bilo koju od sljedećih značajki:

a. širina pojasa veća od 500 MHz; ili

b. „relativna širina pojasa" od 20 % ili veća;

5. digitalno kontrolirani radioprijamnici koji imaju sve sljedeće značajke:

a. više od 1 000 kanala;

b. ‚vrijeme promjene frekvencije' kraće od 1 ms;

c. automatsko pretraživanje ili očitavanje dijela elektromagnetskog spektra; i

d. identifikaciju primljenih signala ili tipa odašiljača; ili

Napomena: *5A001.b.5. se ne odnosi na radijsku opremu posebno oblikovanu za upotrebu u civilnim celularnim radiokomunikacijskim sustavima.*

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A001.b.5.b. ‚vrijeme promjene frekvencije' znači vrijeme (tj. zadrška) za promjenu s jedne frekvencije prijama na drugu, za postizanje ± 0,05 % ili blizu tog postotka od konačne navedene frekvencije prijama. Stavke za koje je navedeno frekvencijsko područje manje od ± 0,05 % oko njihove središnje frekvencije definiraju se kao nesposobne za promjenu frekvencije kanala.

6. primjenjuju funkcije digitalne „obrade signala" radi omogućivanja ‚kodiranja govora' pri brzinama 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.

c. optička vlakna dulja 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 *kabele vidjeti 8A002.a.3.*

c. (*nastavak*)

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A001.c. ‚dokazni test' je online ili offline ispitivanje proizvodnje tijekom kojeg se dinamički vrši propisano rastezanje na vlaknu duljine 0,5 do 3 m pri radnoj brzini od 2 do 5 m/s dok prolazi između vitala promjera oko 150 mm. Okolna temperatura je nominalnih 293 K (20 °C), a relativna vlažnost 40 %. U izvođenju dokaznog testa mogu se primjenjivati jednakovrijedni nacionalni standardi.

d. ‚elektronički 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. se ne odnosi na ‚elektronički vodljive fazne antenske nizove' za sustave za slijetanje koji imaju instrumente koji ispunjavaju norme Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva (ICAO) u vezi s mikrovalnim sustavima za slijetanje (Microwave Landing Systems – MLS).

Napomena 2.: 5A001.d. se ne odnosi na antene posebno oblikovane za bilo što od sljedećeg:

a. civilne celularne sustave ili WLAN radiokomunikacijske sustave;

b. IEEE 802.15 ili bežični HDMI; ili

c. nepomičnih ili pomičnih „satelitskih" zemaljskih stanica za komercijalne civilne telekomunikacije.

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A001.d. ‚elektronički upravljani fazni antenski niz' jest 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.

e. radijska oprema za traženje smjera, koja radi na frekvencijama iznad 30 MHz i koja ima sve sljedeće značajke i posebno za nju izrađene komponente:

1. „trenutačna širina pojasa" od 10 MHz ili veća; i

2. sposobnost 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 radiosučeljem;

2. oprema za presretanje koja nije navedena u 5A001.f.1., oblikovana za izdvajanje identifikatora uređaja ili pretplatnika (npr. međunarodni identifikator mobilnog pretplatnika (IMSI), privremeni međunarodni identifikator mobilnog pretplatnika (TIMSI) ili međunarodni identifikator mobilnog uređaja (IMEI)), signalizacije ili drugih metapodataka koji se prenose radiosučeljem;

3. oprema za ometanje posebno oblikovana ili preinačena za namjerno i selektivno ometanje, odbijanje, zabranu, slabljenje ili odvraćanje mobilnih telekomunikacijskih usluga, koja izvodi bilo što od sljedećeg:

a. simulaciju funkcija opreme pristupne radijske mreže (Radio Access Network – RAN);

f. 3. (*nastavak*)

b. detekciju i upotrebu specifičnih značajki korištenog protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM); ili

c. upotrebu specifičnih značajki korištenog protokola mobilnih telekomunikacija (npr. GSM);

4. radiofrekvencijska (RF) 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 što od sljedećeg:*

a. oprema posebno oblikovana za presretanje analogne privatne pokretne radiomreže (Private Mobile Radio – PMR), IEEE 802.11 WLAN;

b. oprema oblikovana za operatore pokretnih telekomunikacijskih mreža; ili

c. oprema oblikovana za „razvoj" ili „proizvodnju" pokretne telekomunikacijske opreme ili sustava.

Važna napomena 1. *Vidjeti i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

Važna napomena 2. *Za radioprijamnike vidjeti 5A001.b.5.*

g. pasivni koherentni lokacijski sustavi ili oprema posebno oblikovani za detekciju i praćenje pokretnih objekata na temelju mjerenja refleksija radiofrekvencijskog emitiranja okoline, opremljeni neradarskim odašiljačima;

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A001.g. neradarski odašiljači mogu uključivati komercijalne radijske, televizijske ili telekomunikacijske bazne stanice.

Napomena: *5A001.g. se ne odnosi na bilo što od sljedećeg:*

a. radioastronomsku opremu; ili

b. sustave 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 naprava (IED);

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: *Vidjeti i POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

i. ne upotrebljava se;

j. sustavi ili oprema za nadzor mreža internetskog protokola (*Internet Protocol* – IP) te za njih posebno oblikovane komponente, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. izvode sve sljedeće na carrier-class IP mreži (npr. okosnica IP mreže nacionalne kategorije):

a. analiza na aplikacijskom sloju (npr. 7. sloj modela međupovezivanja otvorenih sustava (*Open Systems Interconnection* – OSI) (ISO/IEC 7498-1));

b. izdvajanje odabranih metapodataka i sadržaja aplikacija (npr. glas, videozapis, poruke, privici); i

c. indeksiranje izdvojenih podataka; i

j. (*nastavak*)

2. posebno su oblikovani za izvođenje svih sljedećih značajki:

a. izvršenje pretraživanja na temelju „trajnih selektora”; i

b. mapiranje relacijske mreže pojedinca ili skupine ljudi.

Napomena: *5A001.j. se ne odnosi na sustave ili opremu posebno oblikovanu za bilo što od sljedećeg:*

a. marketinške svrhe;

b. kvalitetu usluge u mreži (Quality of Service – QoS); ili

c. kvalitetu iskustva (Quality of Experience – QoE);

5A101 Oprema za daljinsko mjerenje i daljinsko upravljanje, uključujući zemaljsku opremu, oblikovana ili preinačena za upotrebu kod ‚projektila'.

Tehnička napomena:

U 5A101 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

Napomena: *5A101 se ne odnosi na sljedeće:*

a. opremu oblikovanu ili preinačenu za letjelice s ljudskom posadom ili satelite;

b. opremu za operacije sa zemlje oblikovanu ili preinačenu za upotrebu na zemlji ili u moru;

c. opremu namijenjenu komercijalnim, civilnim ili uslugama navigacijskih satelitskih sustava kao što je ‚sigurnost života' (npr. nepovredivost podataka, sigurnost leta);

5B1 Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju

5B001 Oprema za ispitivanje, pregled i proizvodnju telekomunikacijskih sustava, komponente i pribor, kako slijedi:

a. oprema i posebno za nju oblikovane komponente ili pribor, koja je posebno oblikovana za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme, funkcija ili obilježja navedenih u 5A001;

Napomena: *5B001.a. se ne odnosi na opremu za karakterizaciju optičkih vlakana.*

b. oprema i posebno za nju oblikovane komponente ili pribor, koja je posebno oblikovana za „razvoj” bilo koje od sljedeće opreme za telekomunikacijski prijenos ili prespajanje:

1. ne upotrebljava se;

2. oprema koja upotrebljava „laser” i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. valnu duljinu prijenosa veću od 1 750 nm; ili

b. ne upotrebljava se;

c. ne upotrebljava se;

d. primjenjuje analogne tehnike i ima širinu pojasa veću od 2,5 GHz; ili

Napomena: *5B001.b.2.d. se ne odnosi na opremu posebno oblikovanu za „razvoj” komercijalnih TV sustava.*

3. ne upotrebljava se;

4. radijska oprema koja primjenjuje tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad razine 1 024;

5. ne upotrebljava se.

5C1 Materijali

Nepostojeći

5D1 Softver

5D001 „softver” kako slijedi:

a. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” opreme, funkcija ili obilježja navedenih u 5A001;

b. ne upotrebljava se;

c. poseban „softver” oblikovan ili preinačen da daje značajke, funkcije ili obilježja opremi navedenoj u 5A001 ili 5B001;

d. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” bilo koje od sljedeće opreme za telekomunikacijski prijenos ili za prespajanje:

1. ne upotrebljava se;

2. oprema koja upotrebljava „laser” i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. valnu duljinu prijenosa veću od 1 750 nm; ili

b. primjenjuje analogne tehnike i ima širinu pojasa veću od 2,5 GHz; ili

Napomena: 5D001.d.2.b. se ne odnosi na „softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” komercijalnih TV sustava.

3. ne upotrebljava se;

4. radijska oprema koja primjenjuje tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad razine 1 024;

e. „softver” koji nije naveden u 5D001.a. ili 5D001.c., posebno oblikovan ili preinačen za praćenje ili analizu za potrebe kaznenog progona, koji omogućuje izvođenje svih sljedećih radnji:

1. izvršenje pretraživanja na temelju „trajnih selektora” sadržaja komunikacije ili metapodataka dobivenih od pružatelja komunikacijskih usluga s pomoću ‚sučelja za primopredaju’; i

2. mapiranje relacijske mreže ili praćenje kretanja ili lokacije ciljanih pojedinaca na temelju rezultata pretraživanja sadržaja komunikacije ili metapodataka ili pretraživanja kako je opisano u 5D001.e.1.

Tehničke napomene:

1. *Za potrebe 5D001.e., ‚sučelje za primopredaju’ fizičko je i logičko sučelje namijenjeno za upotrebu od strane ovlaštenih tijela kaznenog progona, preko kojeg se od pružatelja komunikacijskih usluga traže ciljane mjere presretanja, a pružatelj komunikacijskih usluga rezultate presretanja dostavlja tijelu koje je podnijelo zahtjev. ‚Sučelje za primopredaju’ primjenjuje se unutar sustava ili opreme (npr. uređaji za posredovanje) koji primaju i validiraju zahtjev za presretanje te tijelu koje je podnijelo zahtjev dostavljaju samo rezultate presretanja koji ispunjuju validirani zahtjev.*

2. *‚Sučelja za primopredaju’ mogu biti specificirana međunarodnim normama (uključujući, ali ne isključivo, ETSI TS 101 331, ETSI TS 101 671, 3GPP TS 33.108) ili njihovim nacionalnim ekvivalentima.*

Napomena: 5D001.e. se ne odnosi na „softver” posebno oblikovan ili preinačen za bilo što od sljedećeg:

a. izdavanje računa;

b. kvalitetu usluge u mreži (Quality of Service – QoS);

c. kvalitetu iskustva (Quality of Experience – QoE);

e. (*nastavak*)

d. uređaje za posredovanje; ili

e. upotrebu mobilnog plaćanja ili bankarstva.

5D101 „Softver” posebno oblikovan ili prilagođen za „upotrebu” opreme navedene u 5A101.

5E1 Tehnologija

5E001 „tehnologija” kako slijedi:

a. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj”, „proizvodnju” ili „upotrebu” (isključujući rad) opreme, funkcija ili obilježja navedenih u 5A001 ili „softver” naveden u 5D001.a. ili 5D001.e.;

b. posebna „tehnologija” kako slijedi:

1. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” telekomunikacijske opreme posebno oblikovane za upotrebu na „svemirskoj letjelici”;

2. „tehnologija” za „razvoj” ili „upotrebu” tehnika „laserske” komunikacije s mogućnošću automatskog lociranja i praćenja signala i održavanja komunikacija kroz medije izvan atmosfere ili ispod površine (vode);

3. „tehnologija” za „razvoj” prijamne opreme digitalne bazne radiopostaje, čije se mogućnosti prijama, 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. se ne odnosi na „tehnologiju” za „razvoj” bilo čega od sljedećeg:

a. civilne celularne radiokomunikacijske sustave; ili

b. nepomičnih ili pomičnih satelitskih zemaljskih stanica za komercijalne civilne telekomunikacije.

c. „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 značajki:

a. valnu duljinu prijenosa veću od 1 750 nm; ili

b. ne upotrebljava se;

c. ne upotrebljava se;

d. primjenjuje tehnike multipleksnog dijeljenja valnih duljina optičkih nositelja s razmakom manjim od 100 GHz; ili

e. primjenjuje analogne tehnike i ima širinu pojasa veću od 2,5 GHz;

Napomena: 5E001.c.2.e. se ne odnosi na „tehnologiju” za komercijalne TV sustave.

VAŽNA NAPOMENA: Za „tehnologiju” za „razvoj” ili „proizvodnju” netelekomunikacijske opreme koja upotrebljava laser vidjeti 6E.

c. (*nastavak*)

3. oprema koja upotrebljava ‚optičko prebacivanje' s vremenom prebacivanja manjim od 1 ms;

Tehnička napomena:

Za potrebe 5E001.c.3. ‚optičko prebacivanje' je usmjeravanje ili prebacivanje signala u optičkom obliku bez pretvaranja u električne signale.

4. radijska oprema koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. tehnike kvadraturno-amplitudne modulacije (QAM) iznad razine 1 024;

b. radi na ulaznim ili izlaznim frekvencijama većima od 31,8 GHz; ili

Napomena: *5E001.c.4.b. se ne odnosi na „tehnologiju" za opremu oblikovanu ili preinačenu za rad u bilo kojem frekvencijskom pojasu koji je „dodijeljen od Međunarodne telekomunikacijske unije (ITU)" za radiokomunikacijske usluge, ali ne za radiolokaciju.*

c. radi na frekvencijama od 1,5 MHz do 87,5 MHz i koja uključuje tehnike prilagođavanja omogućujući tako prigušenje ometajućeg signala veće od 15 dB; ili

5. ne upotrebljava se;

6. mobilna oprema koja ima sve sljedeće značajke:

a. radi na optičkoj valnoj duljini većoj ili jednakoj od 200 nm i manjoj ili jednakoj 400 nm; i

b. radi kao „lokalna mreža";

d. „tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj" ili „proizvodnju" „monolitnih mikrovalnih integriranih sklopova" („MMIC") posebno oblikovanih za telekomunikacije i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

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 koju od sljedećih značajki:

a. zasićena vršna izlazna snaga veća od 75 W (48,75 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,7 GHz sve do i uključujući 2,9 GHz;

b. zasićena vršna izlazna snaga veća od 55 W (47,4 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 2,9 GHz sve do i uključujući 3,2 GHz;

c. zasićena vršna izlazna snaga veća od 40 W (46 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,2 GHz sve do i uključujući 3,7 GHz; ili

d. zasićena vršna izlazna snaga veća od 20 W (43 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 3,7 GHz sve do i uključujući 6,8 GHz;

2. namijenjena radu pri frekvencijama višima od 6,8 GHz sve do i uključujući 16 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa" veća od 10 % i koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. zasićena vršna izlazna snaga veća od 10 W (40 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 6,8 GHz sve do i uključujući 8,5 GHz; ili

b. zasićena vršna izlazna snaga veća od 5 W (37 dBm) pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 8,5 GHz sve do i uključujući 16 GHz;

d. (*nastavak*)

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 %;

7. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 10 mW (10 dBm) te pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 75 GHz sve do i uključujući 90 GHz, pri čemu je „relativna širina pojasa" veća od 5 %; ili

8. namijenjena radu uz zasićenu vršnu izlaznu snagu veću od 0,1 nW (–70 dBm), pri bilo kojoj frekvenciji višoj od 90 GHz;

e. „tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj" ili „proizvodnju" elektroničkih uređaja i sklopova, posebno oblikovana za telekomunikacije, koja sadržava komponente proizvedene od „supravodljivih" materijala, posebno oblikovanih za rad na temperaturama ispod „kritične temperature" najmanje jedne „supravodljive" sastavnice, koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. strujno preklapanje 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 s pomoću titrajnih krugova s Q-vrijednostima većima od 10 000.

5E101 „Tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj", „proizvodnju" ili „upotrebu" opreme navedene u 5A101.

5E501 „Tehnologija" kako slijedi:

f. „biblioteke" posebno izrađene ili modificirane da se opremi omogući obavljanje funkcija iz 5A001.h.

VAŽNA NAPOMENA: *Za „biblioteke" posebno oblikovane ili preinačene za vojnu upotrebu vidjeti Popis robe vojne namjene.*

Dio 2. „**SIGURNOST INFORMACIJA"**

Napomena 1.: ne upotrebljava se.

Napomena 2.: Kategorija 5. dio 2. ne odnosi se na proizvode kada oni prate korisnika radi korisnikove osobne upotrebe.

Napomena 3.: Napomena o kriptografiji

5A002, 5D002.a.1., 5D002.b. i 5D002.c.1. ne odnose se na proizvode kako slijedi:

a. proizvodi koji udovoljavaju svim sljedećim kriterijima:

1. opće dostupni javnosti prodajom, bez ograničenja, sa zaliha na maloprodajnim mjestima na jedan od sljedećih načina:

a. transakcije preko prodajnog pulta;

b. kataloška prodaja;

c. elektroničke transakcije ili

d. transakcije telefonskim pozivom;

2. korisnik ne može lako promijeniti kriptografsku funkcionalnost;

Napomena 3.: a. (*nastavak*)

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 EU-a u kojoj izvoznik ima poslovni nastan kako bi se utvrdila sukladnost s uvjetima opisanima u točkama 1., 2. i 3.

b. hardverske komponente ili ‚izvršni softver' postojećih proizvoda opisanih u točki a. ove napomene, koji su oblikovani za postojeće proizvode i udovoljavaju svim sljedećim kriterijima:

1. „sigurnost informacija" nije primarna funkcija ili skup funkcija komponente ili ‚izvršnog softvera';

2. komponenta ili ‚izvršni softver' niti mijenja kriptografsku funkcionalnost postojećih proizvoda niti postojećim proizvodima dodaje novu kriptografsku funkcionalnost;

3. skup obilježja komponente ili ‚izvršnog softvera' stalan je i nije oblikovan ili preinačen prema specifikacijama kupca; i

4. ako su nadležna tijela države članice u kojoj izvoznik ima poslovni nastan tako odredila, 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 uvjetima opisanima u točkama 1., 2. i 3.

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 točke a. napomene 3. primjenjuju se sve sljedeće značajke:

a. proizvod je potencijalno zanimljiv širokom broju pojedinaca i poslovnih subjekata i

b. cijena i informacije o osnovnoj funkcionalnosti proizvoda dostupne su prije kupnje, bez potrebe savjetovanja s prodavačem ili dobavljačem. Jednostavan upit o cijeni ne smatra se savjetovanjem.

2. Pri određivanju prihvatljivosti iz točke 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 Sustavi, oprema i komponente

5A002 Sustavi za „sigurnost informacija", oprema i komponente, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *Za kontrolu prijamne opreme „sustava za satelitsku navigaciju" koji sadržavaju ili primjenjuju dešifriranje vidjeti 7A005.*

a. oblikovani ili preinačeni za upotrebu ‚kriptografije za povjerljivost podataka' koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam', kako slijedi:

1. proizvodi čija je primarna funkcija „sigurnost informacija";

2. sustavi, oprema ili komponente za digitalnu komunikaciju ili umrežavanje, koji nisu navedeni u 5A002.a.1.;

a. (*nastavak*)

3. računala, 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 sustave vidjeti i 5D002.a.1. i 5D002.c.1.*

4. proizvodi koji nisu navedeni u 5A002.a.1. do 5A002.a.3., u kojima ‚kriptografija za povjerljivost podataka' koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam' udovoljava svim sljedećim kriterijima:

a. podržava neprimarnu funkciju proizvoda; i

b. izvodi se ugrađenom opremom ili „softverom" koji bi, kao samostalan proizvod, bio naveden u drugom dijelu kategorije 5.

Tehničke napomene:

1. *Za potrebe 5A002.a. ‚kriptografija za povjerljivost podataka' znači „kriptografija" koja upotrebljava digitalne tehnike za kriptografsku funkciju ili mogućnost koja je upotrebljiva ili se može učiniti upotrebljivom, osim bilo koje od sljedećih:*

a. „autentifikacija";

b. digitalni potpis;

c. nepovredivost podataka;

d. nepobitnost;

e. upravljanje digitalnim pravima, uključujući izvršenje „softvera" zaštićenog od kopiranja;

f. šifriranje ili dešifriranje kao potpora zabavi, masovnom komercijalnom emitiranju ili upravljanju zdravstvenim kartotekama;

g. funkcionalnost bežične „osobne mreže" koja upotrebljava isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde;

h. kriptografske operacije posebno namijenjene i ograničene na upotrebu u bankarstvu ili novčane transakcije, uključujući naplatu i namirivanje vozarina ili kreditnih funkcija;

i. upravljanje ključem kao potpora i ograničeno na funkcije i mogućnosti opisane u točkama od a. do h.; ili

j. kriptografske funkcije ili mogućnosti koje nisu aktivirane ili omogućene, a mogu se aktivirati ili omogućiti samo sigurnom „kriptografskom aktivacijom".

VAŽNA NAPOMENA: *Za robu s ‚kriptografskim aktivacijskim tokenom' vidjeti 5A002.b., 5D002.b. i 5E002.b.*

2. *Za potrebe 5A002.a. ‚opisani sigurnosni algoritam' znači bilo što od sljedećeg:*

a. ‚simetrični algoritam' koji upotrebljava duljinu ključa veću od 56 bita, ne uključujući bite parnosti;

Tehničke napomene:

Za potrebe 5A002.a. Tehnička napomena 2.a.:

1. *‚Simetrični algoritam' je kriptografski algoritam koji upotrebljava identičan ključ i za šifriranje i za dešifriranje.*

2. *Uobičajena je upotreba ‚simetričnih algoritama' za povjerljivost podataka.*

a. 2. (*nastavak*)

b. „asimetrični algoritam” gdje se sigurnost algoritma temelji na bilo čemu od sljedećeg:

1. faktorizaciji cijelih brojeva iznad 512 bita (npr. RSA);

2. izračunu odvojenih algoritama u multiplikativnoj skupini konačnog polja većeg od 512 bita (npr. Diffie-Hellman preko Z/pZ); ili

3. odvojenim algoritmima u skupini koja nije navedena u točki b.2. iznad 112 bita (npr. Diffie-Hellman preko elipse); ili

c. „asimetrični algoritam” gdje se sigurnost algoritma temelji na bilo čemu od sljedećeg:

1. problemi najkraćeg vektora ili najbližeg vektora povezani s rešetkama (npr. NewHope, Frodo, NTRUEncrypt, Kyber, Titanium);

2. pronalaženje izogenija supersingularnih eliptičkih krivulja (npr. enkapsulacija ključa supersingularnih izogenija); ili

3. dekodiranje nasumičnih kodova (npr. McEliece, Niederreiter).

Tehnička napomena:

Algoritam opisan u Tehničkoj napomeni 2.c može biti post-kvantni, kvantno siguran ili kvantno otporan.

Napomena 1.: Ako je odgovarajuće tijelo u izvoznikovoj državi tako odredilo, pojedinosti o proizvodima moraju biti dostupne i dostavljene tijelu na zahtjev radi utvrđivanja bilo kojeg od sljedećega:

a. udovoljava li proizvod kriterijima iz stavki 5A002.a.1. do 5A002.a.4.; ili

b. može li se ‚kriptografija za povjerljivost podataka’ koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam’ upotrebljavati bez sigurne „kriptografske aktivacije”.

Napomena 2.: 5A002.a. se ne odnosi na sljedeće proizvode ili komponente za „sigurnost informacija” koje su posebno oblikovane za njih:

a. pametne kartice i ‚čitače/pisače’ pametnih kartica kako slijedi:

1. pametna kartica ili elektronički čitljiv osobni dokument (npr. identifikacijska kartica, e-putovnica) koji udovoljavaju bilo kojima od sljedećih kriterija:

a. ‚kriptografija za povjerljivost podataka’ koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam’ udovoljava svim sljedećim kriterijima:

1. ograničena je na upotrebu u opremi ili sustavima na koje se 5A002.a. ne odnosi iz drugih razloga osim Napomene o kriptografiji (Napomena 3. u kategoriji 5. dijelu 2.); i

2. nije je moguće reprogramirati za bilo koju drugu upotrebu; ili:

b. ima sve sljedeće značajke:

1. posebno su oblikovani i ograničeni na omogućavanje zaštite samo ‚osobnih podataka’ pohranjenih u njima;

2. bili su, ili mogu samo biti, personalizirani za javne ili komercijalne transakcije ili osobnu identifikaciju; i

3. ako ‚kriptografija za povjerljivost podataka’ koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam’ nije dostupna korisniku;

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A002.a. Napomena 2.a.1.b.1. ‚osobni podaci’ uključuju bilo koje podatke specifične za određenu osobu ili subjekt, kao što je iznos novčane štednje i podaci neophodni za „autentifikaciju”.

a. *Napomena 2.: a.* (*nastavak*)

2. ‚čitači/pisači'.

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A002.a. Napomena 2.a.2. ‚čitači/pisači' uključuju opremu koja preko mreže komunicira s pametnim karticama ili elektronički čitljivim dokumentima.

b. ne upotrebljava se;

c. prijenosni ili mobilni radiotelefoni oblikovani za civilnu upotrebu, osim satelitskih telefona, koji nemaju nijednu od sljedećih mogućnosti:

1. prijenos šifriranih podataka izravno na drugi radiotelefon ili opremu (osim opreme radijske pristupne mrežne (RAN)); ili

2. prenošenje šifriranih podataka upotrebom RAN opreme (npr. kontroler radiomreže (RNC) ili kontroler bazne stanice (BSC));

d. bežična telefonska oprema koja nema mogućnost prolaznog šifriranja gdje je maksimalni efektivni raspon nepojačanih bežičnih operacija (tj. jedan nerelejni skok između terminala i baze) manji od 400 metara, u skladu sa specifikacijama proizvođača;

e. prijenosni ili mobilni radiotelefoni i slični bežični uređaji (client wireless devices), namijenjeni za civilnu upotrebu, prilagođeni za posebnu primjenu u civilnom sektoru koji ispunjavaju sve sljedeće uvjete:

1. neprilagođeni uređaji ispunjavaju odredbe Napomene o kriptografiji (Napomena 3. u kategoriji 5. dijelu 2.); i

2. prilagodba ne utječe na ‚kriptografiju za povjerljivost podataka' koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam' neprilagođenih uređaja i koja upotrebljava isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde;

f. ne upotrebljava se;

g. pokretna telekomunikacijska oprema radiomreže (RAN) oblikovana za civilnu upotrebu, koja ispunjava odredbe točaka a.2., a.3. i a.4. napomene o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5.) i čija je radiofrekvencijska (RF) izlazna snaga ograničena na 0,1 W (20 dBm) ili manje i podržava 32 ili manje paralelnih korisnika;

h. ruteri, preklopnici, pristupnici ili releji ako je ‚kriptografija za povjerljivost podataka' koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam' ograničena na zadatke „rada, administriranja ili održavanja" („OAM") kojima se primjenjuju isključivo objavljeni ili komercijalni kriptografski standardi;

i. računalna oprema opće namjene ili poslužitelji, ako ‚kriptografija za povjerljivost podataka' koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam' udovoljava svim sljedećim kriterijima:

1. primjenjuje isključivo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde i

2. ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. integrirana je u središnju procesorsku jedinicu (CPU) koja ispunjava odredbe napomene 3. u drugom dijelu kategorije 5.;

b. integrirana je u operativni sustav na koji se 5D002 ne odnosi; ili

c. ograničena je na „OAM" opreme. ili

a. *Napomena 2.:* (*nastavak*)

j. proizvodi posebno oblikovani za ‚povezanu upotrebu u civilnoj industriji', koji udovoljavaju svim sljedećim kriterijima:

1. jedno su od navedenoga:

a. uređaj u krajnjoj točki koji se može spajati na internet i koji udovoljava svim sljedećim kriterijima:

1. ‚kriptografija za povjerljivost podataka' koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam' ograničena je na osiguravanje ‚neproizvoljnih podataka' ili zadatke „rada, administriranja ili održavanja" („OAM"); ili

2. uređaj ima ograničenu specifičnu ‚povezanu upotrebu u civilnoj industriji'; ili

b. mrežna oprema koja ima sve sljedeće značajke:

1. posebno je oblikovana za komunikaciju s uređajima navedenima u točki j.1.a.;; i

2. ‚kriptografija za povjerljivost podataka' koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam' ograničena je na potporu ‚povezanoj upotrebi u civilnoj industriji' uređaja navedenih u odjeljku j.1.a. ili na zadatke „OAM" te mrežne opreme ili drugih proizvoda navedenih u odjeljku j. ove Napomene; i

2. ako ‚kriptografija za povjerljivost podataka' koja ima ‚opisani sigurnosni algoritam' primjenjuje samo objavljene ili komercijalne kriptografske standarde, a korisnik ne može lako promijeniti kriptografsku funkcionalnost.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 5A002.a. Napomena 2.j. ‚povezana upotreba u civilnoj industriji' znači mrežno povezana upotreba od strane potrošača ili civilne industrije koja ne uključuje „sigurnost informacija", digitalnu komunikaciju, umrežavanje ili računalstvo opće namjene.

2. Za potrebe 5A002.a. Napomena 2.j.1.a.1. ‚neproizvoljni podaci' znači podaci iz senzora ili mjernih uređaja koji su izravno povezani sa stabilnošću, učinkovitošću ili fizičkim mjerama sustava (npr. temperatura, tlak, protok, masa, volumen, napon, fizička lokacija itd.), koje korisnik uređaja ne može promijeniti.

b. koji su ‚kriptografski aktivacijski token';

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A002.b. ‚kriptografski aktivacijski token' uređaj je oblikovan ili preinačen za bilo koje od sljedećega:

1. pretvaranje s pomoću „kriptografske aktivacije" proizvoda koji naveden u drugom dijelu kategorije 5. u proizvod naveden u 5A002.a. ili 5D002.c.1. i ne odnosi se na napomenu o kriptografiji (napomena 3. u drugom dijelu kategorije 5.); ili

2. omogućavanje s pomoću „kriptografske aktivacije" dodatne funkcionalnosti navedene u 5A002.a. proizvodu koji je već naveden u drugom dijelu kategorije 5.

c. oblikovani ili preinačeni za upotrebu ili izvođenje „kvantne kriptografije";

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A002.c. „kvantna kriptografija" poznata je i po nazivu distribucija kvantnih ključeva (Quantum Key Distribution – QKD).

d. oblikovani ili preinačeni za upotrebu kriptografskih tehnika za stvaranje kanalizirajućih kodova, kodova ometanja ili identifikacijskih kodova mreže, za sustave koji primjenjuju tehnike širokopojasne modulacije i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. širina pojasa veća od 500 MHz; ili

2. „relativna širina pojasa" od 20 % ili veća;

e. oblikovani ili preinačeni za upotrebu kriptografskih tehnika za stvaranje koda raspršivanja za sustave „širenja spektra", osim onih navedenih u 5A002.d., uključujući kodove preskakanja za sustave s „preskakanjem frekvencije".

5A003 Sustavi, oprema i komponente za nekriptografsku „sigurnost informacija", kako slijedi:

a. komunikacijski kabelski sustavi oblikovani ili preinačeni za upotrebu mehaničkih, električnih ili elektroničkih sredstava za otkrivanje neovlaštenih prodora u sustav;

Napomena: 5A003.a. odnosi se samo na sigurnost fizičkog sloja. Za potrebe 5A003.a. fizički sloj uključuje 1. sloj referentnog modela međupovezivanja otvorenih sustava (OSI) (ISO/IEC 7498-1).

b. posebno oblikovani ili preinačeni za smanjivanje kompromitirajućih izbijanja signala – nositelja informacija iznad razine potrebne za zdravstvene, sigurnosne i standarde elektromagnetske interferencije.

5A004 Sustavi, oprema i komponente za probijanje, oslabljivanje ili zaobilaženje „sigurnosti informacija", kako slijedi:

a. oblikovani ili preinačeni za obavljanje ‚kriptanalitičkih funkcija'.

Napomena: 5A004.a. uključuje sustave ili opremu koja je oblikovana ili preinačena za izvođenje ‚kriptanalitičkih funkcija' s pomoću obrnutog inženjeringa.

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A004.a. ‚kriptanalitičke funkcije' funkcije su namijenjene probijanju kriptografskih mehanizama kako bi se dobile povjerljive varijable ili osjetljivi podaci, uključujući nekriptiran tekst, lozinke ili kriptografske ključeve.

b. proizvodi koji nisu navedeni u 4A005 ili 5A004.a., oblikovani za izvođenje svih sljedećih radnji:

1. ‚izdvajanje neobrađenih podataka' iz računalnog ili komunikacijskog uređaja; i

2. zaobilaženje „autentifikacije" ili kontrola odobrenja u uređaju radi izvođenja funkcije opisane u 5A004.b.1.

Tehnička napomena:

Za potrebe 5A004.b.1. ‚izdvajanje neobrađenih podataka' iz računalnog ili komunikacijskog uređaja znači dohvat binarnih podataka s medija za pohranu (npr. RAM, flash memorija ili tvrdi disk) bez tumačenja operativnog ili datotečnog sustava uređaja.

Napomena 1.: 5A004.b. se ne odnosi na sustave ili opremu koji su posebno oblikovani za „razvoj" ili „proizvodnju" računalnog ili komunikacijskog uređaja.

Napomena 2.: 5A004.b. ne uključuje:

a. programe za uklanjanje pogrešaka, hipervizore;

b. proizvode namijenjene isključivo za izdvajanje logičkih podataka;

c. proizvode za izdvajanje podataka metodom chip-off (razdvajanje) ili JTAG (Joint Test Action Group); ili

d. proizvode posebno oblikovane i namijenjene isključivo za neovlašteno otključavanje (jailbreaking ili rooting).

5B2 Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju

5B002 Oprema za ispitivanje, pregled i „proizvodnju" povezana sa „sigurnošću informacija" kako slijedi:

a. oprema posebno oblikovana za „razvoj" ili „proizvodnju" opreme navedene u 5A002, 5A003, 5A004 ili 5B002.b.;

b. 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. sljedeća oprema ili „softver":

a. oprema navedena u 5A004.a. ili „softver" naveden u 5D002.c.3.a.;

b. oprema navedena u 5A004.b ili „softver" naveden u 5D002.c.3.b.;

b. „softver" ima značajke ‚kriptografskog aktivacijskog tokena' navedenog u 5A002.b.;

c. „softver" koji ima značajke ili koji obavlja ili simulira funkcije bilo kojeg od navedenog:

1. opreme navedene u 5A002.a., 5A002.c., 5A002.d. ili 5A002.e.;

VAŽNA NAPOMENA: *Za „softver" za dešifriranje povezan s prijamnom opremom „sustava za satelitsku navigaciju" vidjeti 7D005.*

Napomena: 5D002.c.1. se ne odnosi na „softver" ograničen na zadatke „OAM-a" kojima se primjenjuju isključivo objavljeni ili komercijalni kriptografski standardni postupci.

2. opreme navedene u 5A003; ili

3. sljedeće opreme:

a. opreme navedene u 5A004.a.;

b. opreme navedene u 5A004.b.

Napomena: 5D002.c.3.b. se ne odnosi na „softver za neovlašteni ulazak".

d. ne upotrebljava se.

5E2 Tehnologija

5E002 „tehnologija" kako slijedi:

a. „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.

VAŽNA NAPOMENA: *Za „tehnologiju" za dešifriranje povezanu s prijamnom opremom „sustava za satelitsku navigaciju" vidjeti 7E001.*

Napomena: 5E002.a. se ne odnosi na „tehnologiju" za proizvode navedene u 5A004.b., 5D002.a.3.b. ili 5D002.c.3.b.

b. „tehnologija" ima značajke ‚kriptografskog aktivacijskog tokena' navedenog u 5A002.b.

Napomena: 5E002 uključuje tehničke podatke o „sigurnosti informacija" na temelju postupaka koji su izvedeni radi ocjene ili utvrđivanja načina provedbe funkcija, obilježja ili tehnika navedenih u drugom dijelu kategorije 5.

DIO VIII.

Kategorija 6.

KATEGORIJA 6. SENZORI I LASERI

6 A Sustavi, oprema i komponente

6A001 Akustični sustavi, oprema i komponente, kako slijedi:

a. pomorski akustični sustavi, oprema i za njih posebno oblikovane komponente, kako slijedi:

1. aktivni (prijenosni ili prijenosno-prijamni) sustavi, oprema i za njih posebno oblikovane komponente, kako slijedi:

Napomena: *6A001.a.1. se ne odnosi na opremu kako slijedi:*

a. dubinske ispitivače sondom koji rade vertikalno ispod uređaja, ne uključujući funkciju skeniranja koja premašuje ± 20°, i koji su ograničeni na mjerenje dubine vode i udaljenosti potopljenih ili zakopanih predmeta ili traženje ribe;

b. akustične signale kako slijedi:

1. akustične signale za hitne slučajeve;

2. odašiljače zvučnog signala posebno oblikovane za premještanje ili vraćanje na položaj pod vodom.

a. akustična oprema za istraživanje morskog dna kako slijedi:

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A001.a.1.a. ‚poboljšavanje' uključuje sposobnost kompenzacije vanjskim sredstvima.

1. oprema površinskih plovila za istraživanje morskog dna, oblikovana za izradu topografskih karata morskog dna, koja ima sve sljedeće značajke:

a. oblikovana je za mjerenje pod kutom većim od 20° od vertikale;

b. oblikovana je za mjerenje topografije morskog dna na dubinama većima od 600 m;

c. ‚razlučivost sondiranja' manja je od 2; i

d. ‚poboljšavanje' „točnosti" mjerenja dubine s pomoću kompenzacije za sve sljedeće značajke:

1. pomaka akustičnog senzora;

2. prijenosa zvuka u vodi od senzora do morskog dna i nazad; i

3. brzine zvuka na senzoru;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A001.a.1.a.1.c. ‚razlučivost sondiranja' jednaka je količniku širine sondiranog pojasa (u stupnjevima) i maksimalnog broja sondiranja u pojasu.

2. podvodna oprema za istraživanje morskog dna, oblikovana za izradu topografskih karata morskog dna, koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A001.a.1.a.2. na temelju nazivnog tlaka akustičnog senzora određuje se dopuštena dubina.

a. ima sve sljedeće značajke:

1. oblikovana ili preinačena za rad na dubinama većima od 300 m; i

6A001 a. 1. a. 2. a. (*nastavak*)

2. ‚stupanj sondiranja' veći je od 3 800 m/s; ili

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A001.a.1.a.2.a.2. ‚stupanj sondiranja' umnožak je najveće brzine (m/s) pri kojoj senzor radi i maksimalnog broja sondiranja u pojasu uz pretpostavku 100-postotnog pokrića. Za sustave koji daju dvosmjerna sondiranja (3D sonari) treba upotrebljavati najveći ‚stupanj sondiranja' u oba smjera.

b. oprema za istraživanja koja nije navedena u 6A001.a.1.a.2.a. i koja ima sve sljedeće značajke:

1. oblikovana ili preinačena za rad na dubinama većima od 100 m;

2. oblikovana je za mjerenje pod kutom većim od 20° od vertikale;

3. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. radna frekvencija je ispod 350 kHz. ili

b. oblikovana je za mjerenje topografije morskog dna na dubini većoj od 200 m od akustičnog senzora; i

4. ‚poboljšavanje' „točnosti" mjerenja dubine s pomoću kompenzacije u pogledu svih sljedećih značajki:

a. pomaka akustičnog senzora;

b. prijenosa zvuka u vodi od senzora do morskog dna i nazad; i

c. brzine zvuka na senzoru;

3. bočni sonar (SSS) ili sonar sa sintetiziranom slikom (SAS), oblikovan za snimanje morskog dna, koji ima sve sljedeće značajke i koji je posebno oblikovan za prijenos i primanje akustičkih polja za njih:

a. oblikovana ili preinačena za rad na dubinama većima od 500 m;

b. ‚stupanj pokrića područja' veći je od 570 m^2/s uz rad s najvećim mogućim dosegom pri čemu je ‚uzdužna razlučivost' manja od 15 cm; i

c. ‚poprečna razlučivost' manja je od 15 cm;

Tehničke napomene:

Za potrebe 6A001.a.1.a.3.:

1. ‚Stupanj pokrića područja' (m^2/s) dvostruki je umnožak najvećeg dosega sonara (m) i najveće brzine (m/s) na kojoj senzor može raditi u tom dosegu.

2. ‚Uzdužna razlučivost' (cm), samo za SSS, umnožak je azimuta (horizontalnog), širine pojasa (u stupnjevima), najvećeg dosega sonara (m) i faktora 0,873.

3. ‚Poprečna razlučivost' (cm) jest 75 podijeljeno sa širinom pojasa signala (kHz).

b. sustavi ili odašiljačka i prijamna polja, oblikovana za otkrivanje ili lociranje predmeta, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: *Za akustičku opremu za istraživanje morskog dna vidjeti 6A001.a.1.a.*

1. frekvenciju prijenosa ispod 10 kHz;

2. razinu zvučnog tlaka 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;

6A001 a. 1. b. (*nastavak*)

3. razinu zvučnog tlaka 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° na bilo kojoj osi s radnom frekvencijom manjom od 100 kHz;

5. oblikovani su za rad s dosegom jasnog prikaza većim od 5 120 m; ili

6. oblikovani su da izdrže tlak tijekom redovnog rada na dubinama većima od 1 000 m i imaju pretvarače koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. dinamičku kompenzaciju tlaka; ili

b. sadržavaju pretvarački element koji nije olovni cirkonat titanat;

c. 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 značajki:

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. se ne odnosi na elektroničke izvore koji usmjeravaju zvuk samo vertikalno, ili mehaničke (npr. zračni pištolj ili pištolj na udarnu paru), ili kemijske (npr. eksplozivne) izvore.

Napomena 3.: Piezoelektrični elementi navedeni u 6A001.a.1.c. uključuju one izrađene od monokristala olovo-magnezij-niobata/olovo-titanata ($Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ili PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine ili monokristala olovo-indij-niobata/olovo-magnezij-niobata/olovo-titanata ($Pb(In_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ili PIN-PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine.

1. rade na frekvencijama nižima od 10 kHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. nisu namijenjeni za neprekidan rad u stopostotnom radnom ciklusu uz radijaciju ‚razine izvora slobodnog polja (SL_{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 su za neprekidan rad u stopostotnom radnom ciklusu uz radijaciju ‚razine izvora slobodnog polja (SL_{RMS})' 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:

Za potrebe 6A001.a.1.c.1. ‚razina izvora slobodnog polja (SL_{RMS})' definirana je duž osi najvećeg odziva zvučnog signala na udaljenom polju akustičkog projektora. Može je se dobiti od naponskog odziva predajnika (TVR) upotrebom sljedeće jednadžbe: SL_{RMS} = (TVR + 20log V_{RMS}) dB (ref 1μPa na 1 m), u kojoj je SL_{RMS} razina izvora, TVR je naponski odziv predajnika, a V_{RMS} je pobudni napon projektora.

2. ne upotrebljava se;

3. potiskivanje po bočnoj latici veće od 22 dB;

6A001 a. 1. (*nastavak*)

d. akustični sustavi i oprema te za njih posebno oblikovane komponente, namijenjeni određivanju položaja plovila na površini i ronilica, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. područje otkrivanja veće od 1 000 m; i

2. pogreška 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:*

a. opremu koja upotrebljava koherentnu „obradu signala" između dvaju ili više svjetlosnih signala i hidrofonsku jedinicu koju nosi plovilo na površini ili ronilicu;

b. opremu s mogućnošću automatskog ispravljanja pogrešaka prijenosa povezanih s brzinom zvuka za izračun točke.

e. aktivni individualni sonari, posebno oblikovani ili preinačeni za otkrivanje, lociranje i automatsko razvrstavanje plivača ili ronilaca, koji imaju sve sljedeće značajke, i za njih posebno oblikovana odašiljačka i prijamna akustična polja:

1. područje otkrivanja veće od 530 m;

2. pogrešku pri određivanju položaja ispod 15 m rms (*root mean square* – kvadratna srednja vrijednost) mjereno na udaljenosti od 530 m; i

3. širinu pojasa prenesenog impulsnog signala veću od 3 kHz;

VAŽNA NAPOMENA: *Za sustave otkrivanja ronilaca posebno oblikovane ili preinačene za vojnu upotrebu vidjeti Popis robe vojne namjene.*

Napomena: *Za potrebe 6A001.a.1.e., u slučaju kada je za različita okruženja navedeno više daljina područja otkrivanja, primjenjuje se najveća daljina otkrivanja.*

2. pasivni sustavi, oprema i za njih posebno oblikovane komponente, kako slijedi:

Napomena: *6A001.a.2. odnosi se i na prijamnu opremu, bez obzira na to je li pri uobičajenoj upotrebi povezana s odvojenom aktivnom opremom te za nju posebno oblikovane komponente.*

a. hidrofoni koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

Napomena: *Kontrolni status hidrofona posebno oblikovanih za drugu opremu određuje se prema kontrolnom statusu te druge opreme.*

Tehničke napomene:

Za potrebe 6A001.a.2.a.:

1. Hidrofoni se sastoje od jednog ili više senzornih elemenata koji stvaraju jedan akustični izlazni kanal. Oni koji sadržavaju višestruke elemente mogu se nazivati skupinom hidrofona.

2. Podvodni akustični pretvarači oblikovani za rad kao pasivni prijamnici su hidrofoni.

1. ugrađene kontinuirano gipke senzorne elemente;

2. ugrađene fleksibilne sklopove odvojenih senzornih elemenata čiji je promjer ili duljina manja od 20 mm i s razmakom između elemenata manjim od 20 mm;

6A001 a. 2. a. (*nastavak*)

3. imaju bilo koji od sljedećih senzornih elemenata:

a. optička vlakna;

b. ‚piezoelektrične polimerne slojeve' osim poliviniliden-fluorida (PVDF) i njegovih kopolimera {P(VDF-TrFE) i P(VDF-TFE)};

c. ‚fleksibilne piezoelektrične kompozitne materijale';

d. piezoelektrične monokristale olovo-magnezij-niobata/olovo-titanata (tj. $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ili PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine; ili

e. piezoelektrične monokristale olovo-indij-niobata/olovo-magnezij niobata/olovo-titanata (tj. $PbIn_{1/2}Nb_{1/2})O_3$-$Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$, ili PIN-PMN-PT) koji su izrasli iz čvrste otopine;

4. ‚osjetljivost hidrofona' veću (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 i s ‚osjetljivošću hidrofona' boljom od −230 dB ispod 4 kHz;

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 6A001.a.2.a.3.b. senzorni elementi iz ‚piezoelektričnog polimernog sloja' sastoje se od polariziranog polimernog filma koji je razvučen preko elemenata i pričvršćen za potporni okvir ili trn.

2. Za potrebe 6A001.a.2.a.3.c. senzorni elementi iz ‚fleksibilnih piezoelektričnih kompozitnih materijala' 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. Za potrebe 6A001.a.2.a. ‚osjetljivost hidrofona' definira se kao dvadeset puta logaritam baze 10 omjera rms izlaznog napona i 1 V rms reference, gdje je senzor hidrofona, bez pretpojačala, smješten u akustičko polje ravnog vala s rms tlakom od 1 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.

b. tegljena polja akustičnih hidrofona koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A001.a.2.b. hidrofonska polja sastoje se od određenog broja hidrofona koji stvaraju višestruke akustične izlazne kanale.

1. razmak između skupina hidrofona manji od 12,5 m ili je polje ‚moguće preinačiti' tako da razmak između skupina hidrofona bude manji od 12,5 m;

2. oblikovana su ili ih je ‚moguće preinačiti' za rad na dubinama većima od 35 m;

3. senzori smjera navedeni u 6A001.a.2.d.;

4. longitudinalno pojačane cijevi polja;

5. složeno polje manje od 40 mm u promjeru;

6. ne upotrebljava se;

6A001 a. 2. b. (*nastavak*)

7. hidrofonske značajke navedene u 6A001.a.2.a.; ili

8. hidroakustični senzori bazirani na akcelerometru navedeni u 6A001.a.2.g.;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A001.a.2.b. ‚moguće preinačiti' znači da ima preduvjete kojima se dopušta da promjena žica ili međuveza izmijeni razmak između skupina hidrofona ili radne dubinske granice. Ti preduvjeti jesu: rezervne žice koje premašuju 10 % broja žica, blokade za namještanje razmaka između skupina hidrofona ili unutarnji uređaji za limitiranje dubine koji su prilagodljivi ili koji kontroliraju više od jedne skupine hidrofona.

c. 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 s pomoću brzog Fourierovog transforma ili drugih transformacija ili postupaka;

d. senzori smjera koji imaju sve sljedeće značajke:

1. njihova je „točnost" manja (bolja) od 0,5°; 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 sustave inercijskog određivanja smjera.*

e. kabelska hidrofonska polja za dno ili zaljev koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. ugrađene hidrofone navedene u 6A001.a.2.a.;

2. ugrađene višestruke signalne module skupine hidrofona koji imaju sve sljedeće značajke:

a. oblikovani su za rad na dubinama većima od 35 m ili imaju senzorski uređaj za dubinu, koji se može prilagoditi ili ukloniti, za rad na dubinama većima od 35 m; i

b. moguće ih je zamijeniti modulima tegljenih polja akustičnih hidrofona; ili

3. imaju hidroakustične senzore bazirane na akcelerometru navedene u 6A001.a.2.g.;

f. oprema za obradu, posebno oblikovana za kabelske sustave za dno ili zaljev, koja ima „mogućnost korisničkog programiranja" te obradu i korelaciju vremena ili područja frekvencije, uključujući spektralnu analizu, digitalno filtriranje i formiranje zrake s pomoću brzog Fourierovog transforma ili drugih transformacija ili postupaka;

g. hidroakustični senzori bazirani na akcelerometru koji imaju sve sljedeće značajke:

1. sastoje se od triju akcelerometara koji su raspodijeljeni uzduž tri zasebne osi;

2. imaju ukupnu ‚osjetljivost ubrzanja' bolju od 48 dB (referentna vrijednost 1 000 mV rms na 1 g);

3. oblikovani su za rad na dubinama većima od 35 metara; i

4. radna frekvencija je ispod 20 kHz.

Napomena: *6A001.a.2.g. se ne odnosi na senzore za brzinu čestica ili geofone.*

6A001 a. 2. g. (*nastavak*)

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 6A001.a.2.g. hidroakustični senzori bazirani na akcelerometru poznati su i pod nazivom vektorski senzori.

2. Za potrebe 6A001.a.2.g.2. ‚osjetljivost ubrzanja' definira se kao dvadeset puta logaritam baze 10 omjera rms izlaznog napona i 1 V rms reference, pri čemu je hidroakustični senzor bez pretpojačala smješten u akustičko polje ravnog vala s rms ubrzanjem od 1 g (tj. 9,81 m/s²).

b. oprema za zapise sonara na temelju korelacijskih brzina ili Dopplerovih brzina oblikovana za mjerenje horizontalne brzine nosača opreme ovisno o morskom dnu kako slijedi:

1. oprema za zapise sonara na temelju korelacijskih brzina koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. oblikovana je za rad na daljinama većima od 500 m između nosača opreme i morskog dna; ili

b. ima „točnost" izmjerene brzine manju (bolju) od 1 % brzine;

2. oprema za zapise sonara na temelju Dopplerovih brzina s „točnošću" izmjerene brzine manjom (boljom) od 1 % brzine;

Napomena 1.: 6A001.b. se ne odnosi na dubinske sonde ograničene na bilo što od sljedećega:

a. mjerenje dubine vode;

b. mjerenje udaljenosti potopljenih ili zakopanih predmeta; ili

c. traženje ribe.

Napomena 2.: 6A001.b. se ne odnosi 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.*

a. optički detektori kako slijedi:

1. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru" kako slijedi:

Napomena: Za potrebe 6A002.a.1. detektori u čvrstom stanju uključuju „žarišnoravninske nizove".

a. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru" koji imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 10 nm, ali ne iznad 300 nm; i

2. odziv kraći od 0,1 % u odnosu na maksimalni odziv na valnoj duljini iznad 400 nm;

b. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru" koji imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 900 nm, ali ne iznad 1 200 nm; i

2. „vremensku konstantu" odziva od 95 ns ili manje;

c. detektori u čvrstom stanju „prikladni za upotrebu u svemiru" koji imaju maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 1 200 nm, ali ne iznad 30 000 nm;

6A002 a. 1. (*nastavak*)

d. „žarišnoravninski nizovi" „prikladni za upotrebu u svemiru" koji imaju više od 2 048 elemenata po nizu i maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 300 nm, ali ne iznad 900 nm;

2. cijevi za pojačavanje slike i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

Napomena: *6A002.a.2. se ne odnosi na neslikovne fotomultiplikacijske cijevi s uređajem za registraciju elektrona u vakuumu, ograničeno na bilo što od sljedećega:*

a. jednometalnu anodu; ili

b. metalne anode s razmakom između središta većim od 500 μm.

a. cijevi za pojačavanje slike koje imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 400 nm, ali ne iznad 1 050 nm;

2. elektronsko pojačavanje slike uz upotrebu bilo čega od sljedećega:

a. mikrokanalne ploče s udaljenošću između središta dvaju otvora (razmak središte-središte) od 12 μm ili manje; ili

b. uređaji za registraciju elektrona s razmakom nebinarnih slikovnih točaka 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:

a. multialkalne fotokatode (npr. S-20 i S-25) s osjetljivošću na svjetlost većom od 350 μA/lm;

b. fotokatode GaAs ili GaInAs; ili

c. poluvodičke fotokatode od drugih „III/V spojeva" s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje" većom od 10 mA/W;

b. cijevi za pojačavanje slike koje imaju sve sljedeće značajke:

1. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 1 050 nm, ali ne iznad 1 800 nm;

2. elektronsko pojačavanje slike uz upotrebu bilo čega od sljedećega:

a. mikrokanalne ploče s udaljenošću između središta dvaju otvora (razmak središte-središte) od 12 μm ili manje; ili

b. uređaji za registraciju elektrona s razmakom nebinarnih slikovnih točaka 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;

c. 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 točaka jednakim ili manjim od 500 μm koji je posebno oblikovan ili preinačen za „umnažanje naboja", na način koji ne uključuje mikrokanalnu ploču;

6A002 a. 2. c. (*nastavak*)

3. poluvodičke fotokatode od „III/V spojeva” (npr. GaAs ili GaInAs) i fotokatode s prenesenim elektronima;

Napomena: *6A002.a.2.c.3. se ne odnosi na složene poluvodičke fotokatode oblikovane za postizanje maksimalne „osjetljivosti na zračenje” bilo čega od sljedećega:*

a. 10 mA/W ili manje pri maksimalnom odzivu u području valnih duljina iznad 400 nm, ali ne iznad 1 050 nm; ili

b. 15 mA/W ili manje pri maksimalnom odzivu u području valnih duljina iznad 1 050 nm, ali ne iznad 1 800 nm;

3. „žarišnoravninski nizovi” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *‚Mikrobolometri' koji služe kao „žarišnoravninski nizovi”, a nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” navedeni su samo u 6A002.a.3.f.*

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A002.a.3. linearni ili dvodimenzionalni višeelementni detektorski nizovi smatraju se „žarišnoravninskim nizovima”.

Napomena 1.: *6A002.a.3. uključuje fotovodičke i fotonaponske nizove.*

Napomena 2.: *6A002.a.3. se ne odnosi na sljedeće:*

a. višeelementne (najviše 16 elemenata) ovijene fotovodičke stanice koje upotrebljavaju olovni sulfid ili olovni selenid;

b. piroelektrične detektore koji upotrebljavaju bilo što od sljedećeg:

1. triglicin sulfat i inačice;

2. olovo-lantanij-cirkonij titanat i inačice;

3. litijev tantalat;

4. poliviniliden fluorid i inačice; ili

5. stroncij barij niobat i inačice;

c. „žarišnoravninske nizove”, posebno oblikovane ili preinačene za „umnažanje naboja” i zbog svoje izvedbe ograničene na maksimalnu „osjetljivost na zračenje” od 10 mA/W ili manje pri valnim duljinama većima od 760 nm, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. imaju uređaj za ograničavanje odziva oblikovan tako da ga nije moguće ukloniti ili preinačiti; i

2. nešto od sljedećega:

a. uređaj za ograničavanje odziva sastavni je dio detektorskog elementa ili je povezan s njime; ili

b. „žarišnoravninski nizovi” operabilni su samo ako se upotrebljava uređaj za ograničavanje odziva;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A002.a.3. Napomena 2.c.2.a., 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.

d. Thermopile nizove koji imaju manje od 5 130 elemenata.

6A002 a. 3. (*nastavak*)

a. „žarišnoravninski nizovi” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće značajke:

1. pojedinačni elementi s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 900 nm, ali ne iznad 1 050 nm; i

2. nešto od sljedećega:

a. „vremensku konstantu” odziva manju od 0,5 ns; ili

b. posebno su oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja” s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W;

b. „žarišnoravninski nizovi” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju sve sljedeće značajke:

1. individualni detektorski elementi s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 1 050 nm, ali ne iznad 1 200 nm; i

2. nešto od sljedećega:

a. „vremensku konstantu” odziva od 95 ns ili manje; ili

b. posebno su oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja” s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje” većom od 10 mA/W;

c. nelinearni (2-dimenzionalni) „žarišnoravninski nizovi”, koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju pojedinačne elemente s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 1 200 nm, ali ne iznad 30 000 nm;

Važna napomena: *‚Mikrobolometri’ izrađeni od silicija i drugih materijala, koji služe kao „žarišnoravninski nizovi”, a koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru”, navedeni su samo u 6A002.a.3.f.*

d. linearni (1-dimenzionalni) „žarišnoravninski nizovi”, koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i imaju sve sljedeće značajke:

1. individualni detektorski elementi s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 1 200 nm, ali ne iznad 3 000 nm; i

2. nešto od sljedećega:

a. omjer između dimenzije ‚smjera skeniranja’ detektorskog elementa i dimenzije ‚smjera poprečnog skeniranja’ detektorskog elementa manji od 3,8; ili

b. obrada signala u detektorskim elementima;

Napomena: *6A002.a.3.d. se ne odnosi na „žarišnoravninske nizove” s najviše 32 elementa čiji su svi detektorski elementi izrađeni od germanija.*

Tehničke napomene:

Za potrebe 6A002.a.3.d.2.a:

1. ‚Smjer skeniranja’ definiran je kao os okomita na linearni niz detektorskih elemenata.

2. ‚Smjer poprečnog skeniranja’ definiran je kao os paralelna s linearnim nizom detektorskih elemenata.

e. linearni (1-dimenzionalni) „žarišnoravninski nizovi”, koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji imaju pojedinačne elemente s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 3 000 nm, ali ne iznad 30 000 nm;

f. nelinearni (2-dimenzionalni) infracrveni „žarišnoravninski nizovi” koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru” i koji se temelje na ‚mikrobolometarskim’ materijalima s pojedinačnim elementima s nefiltriranim odzivom u području valnih duljina od 8 000 nm ili više, ali ne iznad 14 000 nm;

6A002 a. 3. f. (*nastavak*)

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A002.a.3.f. ‚mikrobolometar' definiran je kao termički slikovni detektor koji generira upotrebljiv signal kao rezultat temperaturne promjene u strukturi detektora zbog apsorpcije infracrvene svjetlosti.

g. „žarišnoravninski nizovi" koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru" i koji imaju sve sljedeće značajke:

1. individualni detektorski elementi s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 400 nm, ali ne iznad 900 nm;

2. posebno oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja" s maksimalnom „osjetljivošću na zračenje" većom od 10 mA/W za valne duljine veće od 760 nm; i

3. imaju više od 32 elementa;

b. „monospektralni slikovni senzori" i „multispektralni slikovni senzori" oblikovani za daljinska pretraživanja, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. trenutačno pregledno polje (IFOV) manje od 200 μrad (mikroradijana); ili

2. namijenjeni su radu u području valnih duljina iznad 400 nm, ali ne iznad 30 000 nm i imaju sve sljedeće značajke:

a. proizvode izlazne slikovne podatke u digitalnom formatu; i

b. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. „prikladni za upotrebu u svemiru"; ili

2. oblikovani za rad u zraku, upotrebljavajući detektore koji nisu silikonski te imaju IFOV manji od 2,5 mrad (miliradijana);

Napomena: *6A002.b.1. se ne odnosi na „monospektralne slikovne senzore" s maksimalnim odzivom u području valnih duljina iznad 300 nm, ali ne iznad 900 nm, u koje je uključen bilo koji od detektora koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru" ili „žarišnoravninskih nizova" koji isto tako nisu „prikladni za upotrebu u svemiru":*

1. CCD senzori koji nisu oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja"; ili

2. CMOS senzori koji nisu oblikovani ili preinačeni za „umnažanje naboja".

c. oprema za stvaranje slika s ‚izravnim pogledom' koja sadržava bilo koju od sljedećih značajki:

1. cijevi za pojačavanje slike iz 6A002.a.2.a.ili 6A002.a.2.b.;

2. „žarišnoravninske nizove" iz 6A002.a.3.; ili

3. detektore u čvrstom stanju navedene u 6A002.a.1.;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A002.c. ‚izravan pogled' odnosi se na opremu za stvaranje slika koja čovjeku promatraču prikazuje vidljivu sliku bez pretvaranja slike u elektronički signal za televizijski prikaz, a koja ne može bilježiti ili memorirati sliku fotografski, elektronički ili na neki drugi način.

Napomena: *6A002.c. se ne odnosi na sljedeću opremu koja ima ugrađeno nešto osim GaAs ili GaInAs fotokatode:*

a. industrijskom ili civilnom alarmu za nedopušten ulazak, sustavima kontrole ili brojanja kretanja u prometu ili industriji;

b. medicinsku opremu;

6A002 c. Napomena: (*nastavak*)

c. industrijskoj opremi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;

d. detektore plamena za industrijske peći;

e. opremu posebno oblikovanu za upotrebu u laboratoriju.

d. posebne pomoćne komponente za optičke senzore kako slijedi:

1. kriorashlađivači „prikladni za upotrebu u svemiru";

2. kriorashlađivači koji nisu „prikladni za upotrebu u svemiru" i koji imaju temperaturu izvora hlađenja ispod 218 K (–55 °C), kako slijedi:

a. tip zatvorenog kruga s navedenim srednjim vremenom do kvara (MTTF) ili srednjim vremenom između kvarova (MTBF) većim od 2 500 sati;

b. Joule-Thomson (JT) samoregulacijski minirashlađivači koji imaju (vanjske) promjere cijevi manje od 8 mm;

3. optička senzorska vlakna posebno oblikovana po sastavu ili strukturi ili preinačena oblaganjem da budu akustički, toplinski, inercijski, elektromagnetski osjetljiva ili osjetljiva na nuklearnu radijaciju;

Napomena 1.: *6A002.d.3. se ne odnosi na ugrađena optički osjetljiva vlakna, posebno oblikovana za detekciju u napravama za bušenje.*

Napomena 2.: *6A002.d.3. ne odnosi se na Braggove rešetke od optičkih vlakana posebno oblikovane za toplinsku regulaciju, s gornjom temperaturnom granicom manjom od 423 K (150 °C) i donjom temperaturnom granicom većom od 173 K (–100 °C).*

e. ne upotrebljava se.

f. ‚integrirani sklopovi za čitanje podataka' (‚ROIC') posebno oblikovani za „žarišnoravninske nizove" navedene u 6A002.a.3.

Napomena: *6A002.f. se ne odnosi na ‚integrirane sklopove za čitanje podataka' (‚ROIC') posebno namijenjene primjeni u civilnoj automobilskoj industriji.*

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A002.f. ‚integrirani sklop za čitanje podataka' jest integrirani sklop koji je namijenjen kao baza za „žarišnoravninski niz" ili da bude vezan uz njega te za čitanje signala (tj. izvlačenje i pohranu) 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, sustavi ili oprema te njihove komponente kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 6A203.

a. instrumentacijske kamere i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

Napomena: *Instrumentacijske kamere s modularnim strukturama, navedene u 6A003.a.3. do 6A003.a.5., trebalo bi ocijeniti prema njihovim maksimalnim mogućnostima, upotrebljavajući utikače dostupne u skladu sa specifikacijama proizvođača kamera.*

1. ne upotrebljava se;

2. ne upotrebljava se;

3. elektroničke kamere koje daju prugastu sliku s vremenskom razlučivosti manjom (boljom) od 50 ns;

4. elektroničke kamere koje imaju brzinu stvaranja slike veću od 1 000 000 slika/s;

5. elektroničke kamere koje imaju sve sljedeće značajke:

a. brzinu elektroničkog zaklopca (aktivacijska sposobnost) manju od 1 µs za punu sliku; i

b. vrijeme čitanja koje omogućuje brzinu veću od 125 punih slika u sekundi;

6A003 a. (*nastavak*)

6. utikači koji imaju sve sljedeće značajke:

a. posebno oblikovani za instrumentacijske kamere koje imaju modularne strukture i koje su navedene u 6A003.a.; i

b. omogućuju tim kamerama ispunjenje značajki navedenih u 6A003.a.3., 6A003.a.4. ili 6A003.a.5., u skladu sa specifikacijama proizvođača;

b. slikovne kamere kako slijedi:

Napomena: *6A003.b. se ne odnosi na televizijske ili videokamere posebno oblikovane za televizijsko emitiranje.*

1. videokamere s ugrađenim poluvodičkim senzorima, koje imaju maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 10 nm, ali ne iznad 30 000 nm i sve sljedeće značajke:

a. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. više od 4 x 10^6 „aktivnih piksela” po poluvodičkom polju za monokromne (crno-bijele) kamere;

2. više od 4 x 10^6 „aktivnih piksela” po poluvodičkom polju za kamere u boji s tri poluvodička polja; ili

3. više od 12 x 10^6 „aktivnih piksela” za kamere u boji s poluvodičkim poljima s ugrađenim jednim poluvodičkim poljem; i

b. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. optička zrcala navedena u 6A004.a.;

2. optičku kontrolnu opremu navedenu u 6A004.d.; ili

3. sposobnost bilježenja unutarnjih ‚podataka o praćenju kamere';

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 6A003.b.1. digitalne videokamere potrebno je ocijeniti prema najvećem broju „aktivnih piksela” upotrijebljenih za snimanje pokretnih slika.

2. Za potrebe 6A003.b.1.b.3. ‚podaci o praćenju kamere' informacije su neophodne za određivanje orijentacije gledanja kamere u odnosu na Zemlju. To uključuje: 1) horizontalni kut gledanja kamere u odnosu na smjer Zemljina magnetskog polja i; 2) vertikalni kut između smjera gledanja kamere i Zemljina horizonta.

2. kamere za skeniranje i sustavi kamera za skeniranje, koji imaju sve sljedeće značajke:

a. maksimalni odziv u području valnih duljina iznad 10 nm, ali ne iznad 30 000 nm;

b. linearna detektorska polja s više od 8 192 elemenata po polju; i

c. mehaničko skeniranje u jednom smjeru;

Napomena: *6A003.b.2. se ne odnosi na kamere i sustave kamera za skeniranje posebno oblikovane za bilo što od sljedećega:*

a. industrijske ili civilne fotokopirne strojeve;

b. skenere slika posebno oblikovane za civilnu stacionarnu upotrebu skeniranja s male udaljenosti (npr. reprodukciju slika ili teksta u dokumentima, umjetničkim djelima ili fotografijama); ili

c. medicinskoj opremi.

6A003 b. (*nastavak*)

3. slikovne kamere s ugrađenim cijevima za pojačavanje slike navedenima u 6A002.a.2.a. ili 6A002.a.2.b.;

4. slikovne kamere koje nisu navedene u 6A002.b. s ugrađenim „žarišnoravninskim nizovima" koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „žarišnoravninske nizove" navedene u 6A002.a.3.a. do 6A002.a.3.e.;

b. „žarišnoravninske nizove" navedene u 6A002.a.3.f.; ili

c. „žarišnoravninske nizove" navedene u 6A002.a.3.g.;

Napomena 1.: *Slikovne kamere opisane u 6A003.b.4. uključuju „žarišnoravninske nizove" koji su s integriranim sklopovima za čitanje podataka povezani zadovoljavajućom „signalno-procesnom" elektronikom, koja omogućuje da se nakon dovedenog napajanja na izlazu minimalno dobije analogni ili digitalni signal.*

Napomena 2.: *6A003.b.4.a. se ne odnosi na slikovne kamere s ugrađenim linearnim „žarišnoravninskim nizovima" s dvanaest elemenata ili manje, u kojima se ne primjenjuje vremensko kašnjenje i integracija unutar elementa, namijenjene bilo čemu od sljedećega:*

a. industrijskom ili civilnom alarmu za nedopušten ulazak, sustavima kontrole ili brojanja kretanja u prometu ili industriji;

b. industrijskoj opremi koja se upotrebljava za pregled ili nadzor protoka topline u zgradama, opremi i industrijskim postupcima;

c. industrijskoj opremi za pregled, sortiranje ili analizu svojstava materijala;

d. opremu posebno oblikovanu za upotrebu u laboratoriju; ili

e. medicinskoj opremi.

Napomena 3.: *6A003.b.4.b. se ne odnosi na slikovne kamere koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:*

a. maksimalnu brzinu stvaranja slike od 9 Hz ili manju;

b. ima sve sljedeće značajke:

1. imaju minimalno horizontalno ili vertikalno ‚trenutačno pregledno polje' (IFOV) od najmanje 2 mrad (miliradijana);

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A003.b.4. Napomena 3.b.1. ‚trenutačno pregledno polje (IFOV)' odgovara ‚horizontalnom IFOV-u' ili ‚vertikalnom IFOV-u', ovisno o tome koji ima manju vrijednost.

‚Horizontalni IFOV' = horizontalno vidno polje (FOV) / broj horizontalnih detektorskih elemenata

‚Vertikalni IFOV' = vertikalno vidno polje (FOV) / broj vertikalnih detektorskih elemenata.

2. imaju leće s nepromjenjivom fokusnom daljinom koje nije moguće ukloniti;

3. ne uključuju ‚izravan pogled' i

4. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. nemaju mogućnost dobivanja slike detektiranog vidnog polja ili

b. kamera je namijenjena samo jednoj primjeni i korisnik je ne može preinačiti; ili

6A003 b. 4. Napomena 3.: (nastavak)

c. kamera je posebno namijenjena ugradnji u civilno putničko vozilo i ima sve sljedeće značajke:

1. položaj i konfiguracija kamere u vozilu služe samo kao pomoć vozaču za sigurnu upotrebu vozila;

2. radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo što od sljedećega:

a. civilno putničko vozilo za koje je namijenjena i civilno putničko vozilo za koje je namijenjena i koje ima masu manju od 4 500 kg (bruto masa vozila); ili

b. 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;

Napomena 4.: *6A003.b.4.c. se ne odnosi na slikovne kamere koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:*

a. ima sve sljedeće značajke:

1. kamera je posebno oblikovana za ugradnju kao sastavni dio sustava ili opreme za upotrebu u zgradama ili povezanih na električnu mrežu, a zbog svoje izvedbe ograničena je na jednu primjenu, kako slijedi;

a. praćenje industrijskih procesa, kontrolu kvalitete ili analizu svojstava materijala;

b. laboratorijsku opremu posebno oblikovanu za znanstvena istraživanja;

c. medicinsku opremu;

d. opremu za otkrivanje financijskih prijevara;

2. radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo što od sljedećega:

a. sustav(e) ili opremu za koju je namijenjena; ili

b. posebno oblikovan i autoriziran prostor za održavanje; i

3. uključuje aktivni mehanizam koji sprečava rad kamere u slučaju njezina uklanjanja iz sustava ili opreme za koje je namijenjena;

b. ako je kamera posebno namijenjena ugradnji u civilno putničko vozilo ili trajekte za putnike i vozila i ima sve sljedeće značajke:

1. položaj i konfiguracija kamere u vozilu ili trajektu služe samo kao pomoć vozaču ili operateru za sigurnu upotrebu vozila ili trajekta;

2. radi samo u slučajevima kada je ugrađena u bilo što od sljedećega:

a. civilno putničko vozilo za koje je namijenjena i civilno putničko vozilo za koje je namijenjena i koje ima masu manju od 4 500 kg (bruto masa vozila);

b. trajekt za putnike i vozila za koji je namijenjena i koji ima ukupnu duljinu (LOA) 65 m ili veću; ili

c. posebno oblikovan i autoriziran testni prostor za održavanje; i

3. uključuje aktivni mehanizam koji sprečava rad kamere u slučaju njezina uklanjanja iz vozila za koje je namijenjena;

6A003 b. 4. *Napomena 4.:* (*nastavak*)

c. zbog svoje izvedbe ograničene su na najveću „osjetljivost na zračenje" od 10 mA/W ili manju pri valnim duljinama većima od 760 nm i imaju sve sljedeće značajke:

1. imaju uređaj za ograničavanje odziva oblikovan tako da ga nije moguće ukloniti ili preinačiti;

2. uključuju aktivni mehanizam koji sprečava rad kamere u slučaju uklanjanja uređaja za ograničavanje odziva i

3. nisu posebno oblikovane ili preinačene za upotrebu pod vodom; ili

d. ima sve sljedeće značajke:

1. ne uključuju ‚izravan pogled' ili elektronički prikaz slike;

2. nemaju mogućnosti za dobivanje vidljive slike detektiranog vidnog polja;

3. „žarišnoravninski nizovi" rade samo ako su ugrađeni u kameru za koju su namijenjeni; i

4. „žarišnoravninski nizovi" uključuju aktivni mehanizam zbog kojeg su trajno neupotrebljivi u slučaju njihova uklanjanja iz kamere za koju su namijenjeni.

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A003.b.4. ‚izravan pogled' 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.

5. slikovne kamere s poluvodičkim detektorima navedenima u 6A002.a.1.

6A004 Optička oprema i komponente kako slijedi:

a. optička zrcala (reflektori) kako slijedi:

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A004.a., prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake (Laser Induced Damage Threshold – LIDT) mjeri se u skladu s ISO 21254-1:2011.

VAŽNA NAPOMENA: *Za optička zrcala posebno oblikovana za litografsku opremu vidjeti 3B001.*

1. ‚deformabilna zrcala' koja imaju aktivni optički otvor veći od 10 mm i bilo koju od sljedećih značajki te za njih posebno oblikovane komponente,

a. imaju sve sljedeće značajke:

1. mehaničku rezonantnu frekvenciju od 750 Hz ili više; i

2. više od 200 aktivatora ili

b. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake (LIDT) ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. veći je od 1 kW/cm^2 kod upotrebe „kontinuiranog valnog (CW) lasera"; ili

2. veći je od 2 J/cm^2 kod upotrebe „laserskih" impulsa od 20 ns uz frekvenciju ponavljanja 20 Hz;

Tehničke napomene:

Za potrebe 6A004.a.1.:

‚Deformabilna zrcala' zrcala su koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. a. jednu kontinuiranu optičku reflektirajuću površinu koja se dinamično deformira primjenom pojedinog zakretnog momenta ili sile čime se kompenzira distorzija oblika optičkog vala koji pada na zrcalo; ili

6A004 a. 1. *1.* (*nastavak*)

b. višestruke optičke reflektirajuće elemente koje je moguće pojedinačno i dinamično prerazmjestiti primjenom zakretnih momenata ili sila čime se kompenzira distorzija oblika optičkog vala koji pada na zrcalo.

2. ‚Deformabilna zrcala' poznata su i kao adaptivna optička zrcala.

2. laka monolitna zrcala čija je prosječna „ekvivalentna gustoća" manja od 30 kg/m^2 i ukupna masa veća od 10 kg;

Napomena: *6A004.a.2. se ne odnosi na zrcala koja su posebno oblikovana za usmjeravanje Sunčeva zračenja za heliostatske instalacije na zemlji.*

3. strukture lakih „kompozitnih" ili pjenastih zrcala čija je prosječna „ekvivalentna gustoća" manja od 30 kg/m^2 i ukupna masa veća od 2 kg;

Napomena: *6A004.a.3. se ne odnosi na zrcala koja su posebno oblikovana za usmjeravanje Sunčeva zračenja za heliostatske instalacije na zemlji.*

4. zrcala koja su posebno namijenjena za dijelove zrcala 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 značajki:

a. promjer ili duljinu glavne osi 100 mm ili veće; ili

b. ima sve sljedeće značajke:

1. promjer ili duljinu glavne osi veće od 50 mm, ali manje od 100 mm; i

2. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem laserske zrake (LIDT) ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. veći je od 10 kW/cm^2 kod upotrebe „CW lasera"; ili

b. veći je od 20 J/cm^2 kod upotrebe „laserskih" impulsa od 20 ns uz frekvenciju ponavljanja 20 Hz;

b. optičke komponente izrađene od cinkova selenida (ZnSe) ili cinkova sulfida (ZnS) s prijenosom u području valnih duljina iznad 3 000 nm, ali ne iznad 25 000 nm i koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. volumen veći od 100 cm^3; ili

2. promjer ili duljinu glavne osi veće od 80 mm i debljinu (dubinu) 20 mm;

c. komponente za optičke sustave „prikladne za upotrebu u svemiru" kako slijedi:

1. olakšane na manje od 20 % „ekvivalentne gustoće" u odnosu na čvrsti izradak istog otvora i debljine;

2. sirovi supstrati, obrađeni supstrati s oblogom površine (jedan sloj ili više slojeva, metalna ili dielektrična, vodička, poluvodička ili izolirna) ili sa zaštitnim filmom;

3. segmenti ili sklopovi zrcala oblikovani za sastavljanje u svemiru u optički sustav s ekvivalentom sabirnog otvora od jednog optičkog 1 m u promjeru ili većim;

4. komponente proizvedene od „kompozitnih" materijala s koeficijentom linearnog toplotnog širenja, u bilo kojem koordinatnom smjeru, jednakim ili manjim od 5 x 10^{-6}/K;

d. oprema za optičku kontrolu kako slijedi:

1. oprema posebno oblikovana za održavanje površinskog izgleda ili orijentacije komponenti „prikladnih za upotrebu u svemiru" navedenih u 6A004.c.1. ili 6A004.c.3.;

6A004 d. (*nastavak*)

2. oprema za upravljanje, praćenje, stabilizaciju ili rezonatorsko podešavanje kako slijedi:

a. dijelovi zrcala s upravljanjem snopa namijenjeni za nošenje zrcala s promjerom ili duljinom glavne osi većom od 50 mm koji imaju sve sljedeće značajke i posebno oblikovana elektronička kontrolna oprema za njih:

1. najveći kutni put od ± 26 mrad ili više;

2. mehaničku rezonantnu frekvenciju od 500 Hz ili više; i

3. kutnu „točnost" od 10 µrad (mikroradijana) ili manje (bolje);

b. oprema za rezonatorsko podešavanje sa širinom pojasa od 100 Hz ili više i s „točnošću" od 10 µrad ili manje (bolje);

3. kardani koji imaju sve sljedeće značajke:

a. maksimalno okretanje veće od 5°;

b. širinu pojasa od 100 Hz ili više;

c. greške u kutnom usmjeravanju od 200 µrad (mikroradijana) ili manje; i

d. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. promjer ili duljinu glavne osi veće od 0,15 m, ali ne veće od 1 m i mogućnost kutnih akceleracija većih od 2 rad (radijana)/s^2; ili

2. promjer ili duljinu glavne osi veće od 1 m i mogućnost kutnih akceleracija većih od 0,5 rad (radijana)/s^2;

4. ne upotrebljava se;

e. ‚asferični optički elementi' koji imaju sve sljedeće značajke:

1. najveća veličina optičkog otvora veća je od 400 mm;

2. hrapavost površine manja je od 1 nm (rms) za duljine uzoraka jednake ili veće od 1 mm; i

3. koeficijent apsolutne veličine linearne termalne ekspanzije manji je od 3 x 10^{-6}/K na 25 °C.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 6A004.e. ‚asferični optički element' je bilo koji element upotrijebljen u optičkom sustavu čija je slikovna površina ili čije su površine oblikovane tako da imaju odmak od oblika savršene kugle.

2. Za potrebe 6A004.e.2. proizvođači ne trebaju mjeriti hrapavost površine osim ako je optički element oblikovan ili proizveden s namjerom da ispuni ili premaši kontrolni parametar.

Napomena 6A004.e. se ne odnosi na ‚asferične optičke elemente' koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. najveću dimenziju optičkog otvora manju od 1 m i omjer između žarišne duljine i otvora od 4,5:1; ili veći;

b. najveću dimenziju optičkog otvora od 1 m ili veću i omjer između žarišne duljine i otvora 7: 1 ili veći;

c. oblikovani su kao optički elementi Fresnel, „muhino oko", prugasti, prizma ili lom svjetla;

d. izrađeni su od borosilikatnog stakla s koeficijentom linearne termalne ekspanzije većom od 2,5 x 10^{-6} /K na 25 °C; ili

e. rendgenski optički element ima unutarnje zrcalne mogućnosti (npr. zrcala cjevastog tipa).

VAŽNA NAPOMENA: *Za ‚asferične optičke elemente' posebno oblikovane za litografsku opremu vidjeti 3B001.*

6A004 (*nastavak*)

f. mjerna oprema s dinamičkom valnom frontom koja ima sve sljedeće značajke:

1. ‚brzina stvaranja slike' od 1 kHz ili manja; i

2. točnost valne fronte jednaka ili manja (bolja) od λ/20 na određenoj valnoj duljini.

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 projicira optika senzora valne 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 valnom (continuous wave – CW) načinu rada sa superponiranim impulsima.

Napomena 2.: Ekscimerski, poluvodički, kemijski, CO, CO_2 i „neponavljajući impulsni" neodimijski „laseri" navedeni su samo u 6A005.d.

Napomena 3.: 6A005 uključuje vlaknaste „lasere".

Napomena 4.: Kontrolno stanje „lasera" koji uključuju konverziju frekvencije (npr. promjenom valne duljine), ne računajući one kod kojih „laser" pobuđuje drugi „laser", određeno je primjenom kontrolnih parametara i za izlaz izvornog „lasera" i za frekvencijski promijenjen optički izlaz.

Napomena 5.: 6A005 se ne odnosi na sljedeće „lasere":

a. rubinske s izlaznom energijom manjom od 20 J;

b. nitrogenske;

c. kriptonske.

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.a. i 6A005.b., ‚jednostruki transverzalni mod' odnosi se na „lasere" čiji profil zrake ima faktor M^2 manji od 1,3, a ‚višestruki transverzalni mod' odnosi se na „lasere" čiji profil zrake ima faktor M^2 1,3 ili veći.

a. ne-"podesivi" „laseri kontinuiranog valnog moda" koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu valnu duljinu manju od 150 nm i izlaznu snagu veću od 1 W;

2. izlaznu valnu duljinu od 150 nm ili veću, ali ne veću od 510 nm i izlaznu snagu veću od 30 W;

Napomena: 6A005.a.2. se ne odnosi na argonske „lasere" s izlaznom snagom od 50 W ili manjom.

3. izlaznu valnu duljinu veću od 510 nm, ali ne veću od 540 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod' i izlaznu snagu veću od 50 W; ili

b. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' i izlaznu snagu veću od 150 W;

4. izlaznu valnu duljinu veću od 540 nm, ali ne veću od 800 nm i izlaznu snagu veću od 30 W;

6A005 a. (*nastavak*)

5. izlaznu valnu duljinu veću od 800 nm, ali ne veću od 975 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

   a. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod' i izlaznu snagu veću od 50 W; ili

   b. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' i izlaznu snagu veću od 80 W;

6. izlaznu valnu duljinu veću od 975 nm, ali ne veću od 1 150 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

   a. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod' i bilo koju od sljedećih značajki:

      1. izlaznu snagu veću od 2 kW; ili

      2. ima sve sljedeće značajke:

         a. izlaznu snagu veću od 500 W; i

         b. spektralnu frekvencijsku širinu manju od 40 GHz; ili

      3. ima sve sljedeće značajke:

         a. izlaznu snagu veću od 1,5 kW; i

         b. spektralnu frekvencijsku širinu od 40 GHz ili veću, ali manju od 100 GHz; ili

   b. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' i bilo koju od sljedećih značajki:

      1. ne upotrebljava se

      2. izlaznu snagu veću od 3 kW;

      Napomena 1.: *6A005.a.6.b. se ne odnosi na ‚višestruki transverzalni mod', industrijske „lasere" s izlaznom snagom većom od 3 kW, ali ne većom od 6 kW i ukupnom masom većom od 1 200 kg. Za potrebe ove napomene ukupna masa uključuje sve komponente potrebne za rad „lasera", npr. „laser", izvor napajanja, izmjenjivač topline, ali ne uključuje vanjsku optiku za održavanje snopa ili isporuku.*

      Napomena 2.: *6A005.a.6.b. se ne odnosi na ‚višestruki transverzalni mod', industrijske „lasere" koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:*

         a. ne upotrebljava se;

         b. ne upotrebljava se;

         c. ne upotrebljava se;

         d. ne upotrebljava se;

         e. izlaznu snagu veću od 3 kW, ali ne veću od 12 kW i umnožak parametra snopa zraka (BPP) veći od 3,2 mm•mrad;

         f. ne upotrebljava se;

         g. ne upotrebljava se;

         h. izlaznu snagu veću od 12 kW, ali ne veću od 20 kW i BPP veći od 3,9 mm•mrad; ili

         i. izlaznu snagu veću od 20 kW, ali ne veću od 40 kW i BPP veći od 5 mm•mrad.

7. izlaznu valnu duljinu veću od 1 150 nm, ali ne veću od 1 555 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

   a. ‚jednostruki transverzalni mod' i izlaznu snagu veću od 50 W; ili

   b. ‚višestruki transverzalni mod' i izlaznu snagu veću od 80 W;

8. izlaznu valnu duljinu veću od 1 555 nm, ali ne veću od 1 850 nm i izlaznu snagu veću od 1 W;

6A005 a. (*nastavak*)

9. izlaznu valnu duljinu veću od 1 850 nm, ali ne veću od 2 100 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. ‚jednostruki transverzalni mod' i izlaznu snagu veću od 1 W; ili

b. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' i izlaznu snagu veću od 120 W; ili

10. izlaznu valnu duljinu veću od 2 100 nm i izlaznu snagu veću od 1 W;

b. ne-"podesivi" ‚impulsni laseri' koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.b. ‚impulsni laser' je „laser" čije je „trajanje impulsa" 0,25 sekundi ili manje.

1. izlaznu valnu duljinu manju od 150 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i „vršnu snagu" veću od 1 W; ili

b. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 1 W;

2. izlaznu valnu duljinu od 150 nm ili veću, ali ne veću od 510 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „vršnu snagu" veću od 30 W; ili

b. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 30 W;

Napomena: 6A005.b.2.b. se ne odnosi na argonske „lasere" s „prosječnom izlaznom snagom" od 50 W ili manjom.

3. izlaznu valnu duljinu veću od 510 nm, ali ne veću od 540 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod' i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „vršnu snagu" veću od 50 W; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 80 W; ili

b. ‚višestruki transverzalni izlazni mod' i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „vršnu snagu" veću od 150 W; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 150 W;

4. izlaznu valnu duljinu veću od 540 nm, ali ne veću od 800 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa" manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 0,005 J po impulsu i „vršnu snagu" veću od 5 GW; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 20 W; ili

b. „trajanje impulsa" 1 ps ili dulje i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu i „vršnu snagu" veću od 30 W; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 30 W;

5. izlaznu valnu duljinu veću od 800 nm, ali ne veću od 975 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa" manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 0,005 J po impulsu i „vršnu snagu" veću od 5 GW; ili

2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod' i „prosječnu izlaznu snagu" veću od 20 W;

6A005 b. 5. (*nastavak*)

b. „trajanje impulsa” veće od 1 ps, ali ne veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 0,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;

2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W; ili

3. ‚višestruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W; ili

c. „trajanje impulsa” veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;

2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W; ili

3. ‚višestruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 80 W;

6. izlaznu valnu duljinu veću od 975 nm, ali ne veću od 1 150 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa” manje od 1 ps i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu „vršnu snagu” veću od 2 GW po impulsu;

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 30 W; ili

3. izlaznu energiju veću od 0,002 J po impulsu;

b. „trajanje impulsa” 1 ps ili dulje, ali kraće od 1 ns i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu „vršnu snagu” veću od 5 GW po impulsu;

2. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W; ili

3. izlaznu energiju veću od 0,1 J po impulsu;

c. „trajanje impulsa” 1 ns ili dulje, ali ne dulje od 1 μs i bilo koju od sljedećih značajki:

1. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „vršnu snagu” veću od 100 MW;

b. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W izvedbom ograničenu na maksimalnu impulsnu ponavljajuću frekvenciju od 1 kHz ili manju;

c. ‚efikasnost konverzije električne u optičku snagu” veću od 12 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 100 W s mogućnošću rada na impulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz;

d. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 150 W s mogućnošću rada na impulsnoj ponavljajućoj frekvenciji većoj od 1 kHz; ili

e. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu; ili

2. ‚višestruki transverzalni izlazni mod’ i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „vršnu snagu” veću od 400 MW;

b. „efikasnost konverzije električne u optičku snagu” veću od 18 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 500 W;

c. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 2 kW; ili

d. izlaznu energiju veću od 4 J po impulsu; ili

6A005 b. 6. (*nastavak*)

d. „trajanje impulsa” veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih značajki:

1. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „vršnu snagu” veću od 500 kW;

b. „efikasnost konverzije električne u optičku snagu” veću od 12 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 100 W; ili

c. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 150 W; ili

2. ‚višestruki transverzalni izlazni mod’ i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „vršnu snagu” veću od 1 MW;

b. „efikasnost konverzije električne u optičku snagu” veću od 18 % i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 500 W; ili

c. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 2 kW;

7. izlaznu valnu duljinu veću od 1 150 nm, ali ne veću od 1 555 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa” koje nije veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 0,5 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;

2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 20 W; ili

3. ‚višestruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W; ili

b. „trajanje impulsa” veće od 1 μs i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 50 W;

2. ‚jednostruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 50 W; ili

3. ‚višestruki transverzalni izlazni mod’ i „prosječnu izlaznu snagu” veću od 80 W;

8. izlaznu valnu duljinu veću od 1 555 nm, ali ne veću od 1 850 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili

b. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W;

9. izlaznu valnu duljinu veću od 1 850 nm, ali ne veću od 2 100 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. ‚jednostruki transverzalni mod’ i bilo koju od sljedećih značajki:

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

b. ‚višestruki transverzalni mod’ i bilo koju od sljedećih značajki:

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

10. izlaznu valnu duljinu veću od 2 100 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 100 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili

b. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 1 W;

6A005 (*nastavak*)

c. „podesivi” „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu valnu duljinu manju od 600 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili

b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 1 W;

Napomena: *6A005.c.1. se ne odnosi na „lasere” u boji ili druge tekuće „lasere” s multimodnim izlazom i valnom duljinom između 150 nm i 600 nm koji imaju sve sljedeće značajke:*

1. izlaznu energiju manju od 1,5 J po impulsu ili „vršnu snagu” manju od 20 W; i

2. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu manju od 20 W.

2. izlaznu valnu duljinu 600 nm ili veću, ali ne veću od 1 400 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 1 J po impulsu i „vršnu snagu” veću od 20 W; ili

b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 20 W; ili

3. izlaznu valnu duljinu veću od 1 400 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu i „vršnu snagu” veću od 1 W; ili

b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 1 W;

Napomena: *6A005.c.3. ne odnosi se na „podesive” „lasere” koji imaju prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 1 W, ali ne veću od 10 W, potrošnju snage jednaku ili veću od 250 W i ukupnu masu veću od 50 kg. Za potrebe ove napomene ukupna masa uključuje sve komponente potrebne za rad „lasera”, npr. „laser”, izvor napajanja, izmjenjivač topline, ali ne uključuje vanjsku optiku za održavanje snopa ili isporuku.*

d. ostali „laseri”, koji nisu navedeni u 6A005.a., 6A005.b. ili 6A005.c., kako slijedi:

1. poluvodički „laseri” kako slijedi:

Napomena 1.: *6A005.d.1. uključuje poluvodičke „lasere” koji imaju optičke izlazne konektore (npr. jezičci optičkih vlakana).*

Napomena 2.: *Kontrolni status poluvodičkih „lasera” posebno oblikovanih za drugu opremu određen je kontrolnim statusom te druge opreme.*

Tehničke napomene:

Za potrebe 6A005.d.1.:

1. Poluvodički „laseri” obično se nazivaju „laserskim” diodama.

2. ‚Šipka’ (naziva se još poluvodičkom „laserskom” ‚šipkom’, „laserskom” diodnom ‚šipkom’ ili diodnom ‚šipkom’) sastoji se od više poluvodičkih „lasera” u jednodimenzionalnom nizu.

3. ‚Skupina nizova’ sastavljena je od više ‚šipki’ koje oblikuju dvodimenzionalni niz poluvodičkih „lasera”.

a. pojedinačni jednomodni transverzalni poluvodički „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. valnu duljinu 1 570 nm ili manju i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 2,0 W; ili

2. valnu duljinu veću od 1 570 nm i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 500 mW;

6A005 d. 1. (*nastavak*)

b. pojedinačni multimodni transverzalni poluvodički „laseri” koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. valnu duljinu manju od 780 nm i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 25 W;

2. valnu duljinu 780 nm ili veću te manju od 1 100 nm, i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 30 W;

3. valnu duljinu 1 100 nm ili veću te manju od 1 400 nm, i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 25 W;

4. valnu duljinu 1 400 nm ili veću te manju od 1 900 nm, i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 2,5 W; ili

5. valnu duljinu jednaku ili veću od 1 900 nm i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 1 W;

c. pojedinačne poluvodičke „laserske” ‚šipke’ koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. valnu duljinu manju od 1 400 nm i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 100 W;

2. valnu duljinu 1 400 nm ili veću te manju od 1 900 nm, i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 25 W; ili

3. valnu duljinu jednaku ili veću od 1 900 nm i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 10 W;

d. poluvodičke „laserske” ‚skupine nizova’ (dvodimenzionalni nizovi) koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. valnu duljinu manju od 1 400 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu valnu izlaznu snagu manju od 3 kW i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu ‚gustoću snage’ veću od 500 W/cm^2;

b. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu valnu izlaznu snagu jednaku ili veću od 3 kW, ali manju od ili jednaku 5 kW, i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu ‚gustoću snage’ veću od 350 W/cm^2;

c. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 5 kW;

d. vršnu impulsnu ‚gustoću snage’ veću od 2 500 W/cm^2; ili

Napomena: *6A005.d.1.d.1.d. se ne odnosi na epitaksijalno izrađene monolitne uređaje.*

e. prostorno koherentnu prosječnu ili ukupnu kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 150 W;

2. valnu duljinu 1 400 nm ili veću, ali manju od 1 900 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

a. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu valnu izlaznu snagu manju od 250 W i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu ‚gustoću snage’ veću od 150 W/cm^2;

b. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu valnu izlaznu snagu jednaku ili veću od 250 W, ali manju od ili jednaku 500 W, i prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu ‚gustoću snage’ veću od 50 W/cm^2;

c. prosječnu ili ukupnu kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 500 W;

d. vršnu impulsnu ‚gustoću snage’ veću od 500 W/cm^2; ili

Napomena: *6A005.d.1.d.2.d. se ne odnosi na epitaksijalno izrađene monolitne uređaje.*

e. prostorno koherentnu prosječnu ili ukupnu kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 15 W;

6A005 d. 1. d. (*nastavak*)

3. valnu duljinu 1 900 nm ili veću i bilo koju od sljedećih značajki:

a. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu ‚gustoću snage' veću od 50 W/cm²;

b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 10 W; ili

c. prostorno koherentnu prosječnu ili ukupnu kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 1,5 W; ili

4. najmanje jednu „lasersku" ‚šipku' navedenu u 6A005.d.1.c.;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.d.1.d. ‚gustoća snage' znači ukupna „laserska" izlazna snaga podijeljena s površinom emitera ‚skupine nizova'.

e. poluvodičke „laserske" ‚skupine nizova', osim onih navedenih u 6A005.d.1.d., koje imaju sve sljedeće značajke:

1. posebno su oblikovane ili preinačene za združivanje s drugim ‚skupinama nizova' radi oblikovanja veće ‚skupine nizova'; i

2. integrirane veze, zajedničke za elektroniku i hlađenje;

Napomena 1.: ‚Skupine nizova' oblikovane združivanjem poluvodičkih „laserskih" ‚skupina nizova' 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.: ‚Skupine nizova' oblikovane združivanjem poluvodičkih „laserskih" ‚skupina 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. se ne odnosi na modularne sklopove pojedinačnih ‚šipki' oblikovanih za uključivanje u linearne skupine nizova od jednog do drugog kraja.

2. „laseri" ugljikova monoksida (CO) koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu energiju veću od 2 J po impulsu i „vršnu snagu" veću od 5 kW; ili

b. prosječnu ili kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 5 kW;

3. „laseri" ugljikova dioksida (CO_2) koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. kontinuiranu valnu izlaznu snagu veću od 15 kW;

b. impulsni izlaz koji ima „trajanje impulsa" veće od 10 μs i bilo koju od sljedećih značajki:

1. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 10 kW; ili

2. „vršnu snagu" veću od 100 kW; ili

c. impulsni izlaz s „trajanjem impulsa" 10 μs ili kraćim te koji ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. energiju impulsa veću od 5 J po impulsu; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 2,5 kW;

4. ekscimerski „laseri" koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. izlaznu valnu duljinu ne veću od 150 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 50 mJ po impulsu; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 1 W;

6A005 d. 4. (*nastavak*)

b. izlaznu valnu duljinu veću od 150 nm, ali ne veću od 190 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 120 W;

c. izlaznu valnu duljinu veću od 190 nm, ali ne veću od 360 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 10 J po impulsu; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 500 W; ili

d. izlaznu valnu duljinu veću od 360 nm i bilo koju od sljedećih značajki:

1. izlaznu energiju veću od 1,5 J po impulsu; ili

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 30 W;

VAŽNA NAPOMENA: *Za ekscimerske „lasere" posebno oblikovane za litografsku opremu vidjeti 3B001.*

5. ‚kemijski laseri' kako slijedi:

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.d.5. ‚kemijski laser' je „laser" u kojem se oslobođenom energijom kemijske reakcije proizvodi pobuđeno stanje.

a. „laseri" vodikova fluorida;

b. „laseri" deuterij fluorida;

c. ‚prijenosni laseri' kako slijedi:

1. kisik jodni (O_2-I) „laseri";

2. deuterij fluorid-ugljikov dioksid (DF-CO_2) „laseri";

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.d.5.c. ‚prijenosni laseri' su „laseri" u kojima se laserski materijal pobuđuje prijenosom energije kolizijom nelaserskog atoma ili molekule s laserskim atomom ili vrstom molekule.

6. „neponavljajući impulsni" Nd: stakleni „laseri" koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „trajanje impulsa" ne dulje od 1 μs i izlaznu energiju veću od 50 J po impulsu; ili

b. „trajanje impulsa" dulje od 1 μs i izlaznu energiju veću od 100 J po impulsu;

e. komponente kako slijedi:

1. zrcala hlađena ili ‚aktivnim hlađenjem' ili hlađenim toplovodom;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.e.1. ‚aktivno hlađenje' tehnika je hlađenja za optičke komponente koja upotrebljava tekuće fluide ispod površinskog dijela (nominalno manje od 1 mm ispod optičke površine) optičke komponente radi uklanjanja topline s optike.

2. optička zrcala ili prijenosne ili djelomično prijenosne optičke ili elektrooptičke komponente, osim 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.*

6A005 e. (*nastavak*)

3. komponente vlaknastih „lasera” kako slijedi:

a. multimodno-multimodni mješači više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješača koji imaju sve sljedeće značajke:

1. gubitak pri ulaganju od 0,3 dB ili bolji (manji) koji se održava na nazivnoj ukupnoj prosječnoj ili kontinuiranoj valnoj izlaznoj snazi (osim izlazne snage prenesene putem jednomodne jezgre, ako ona postoji) većoj od 1 000 W; i

2. najmanje 3 ulazna vlakna;

b. jednomodno-multimodni mješači više optičkih signala iz optovoda fizički spojenih na ulaz mješača koji imaju sve sljedeće značajke:

1. gubitak pri ulaganju bolji (manji) od 0,5 dB koji se održava na nazivnom ukupnom prosjeku ili na kontinuiranoj valnoj izlaznoj snazi većoj od 4 600 W;

2. najmanje 3 ulazna vlakna; i

3. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. umnožak parametra snopa zraka (BPP) koji se mjeri na izlazu nije veći od 1,5 mm mrad za 5 ili manje ulaznih vlakana; ili

b. umnožak parametra snopa zraka (BPP) koji se mjeri na izlazu nije veći od 2,5 mm mrad za više od 5 ulaznih vlakana;

c. višeslojne dielektrične rešetke (MLD) koje imaju sve sljedeće značajke:

1. namijenjene su za kombinaciju spektralnih ili koherentnih zraka od 5 ili više vlaknastih „lasera”; i

2. prag osjetljivosti optičkih komponenti na oštećenja uzrokovana djelovanjem „laserske” zrake (LIDT) kontinuiranog valnog moda iznosi 10 kW/cm² ili više.

f. Optička oprema kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *Za optičke elemente sa zajedničkim otvorom, koji mogu raditi u „laserima izuzetno velike snage (Super-High Power Laser – SHPL)”, vidjeti Popis robe vojne namjene.*

1. ne upotrebljava se;

2. „laserska” dijagnostička oprema posebno namijenjena za dinamičko mjerenje pogrešaka kutnog usmjeravanja zraka sustava „SHPL” i s kutnom „točnošću” od 10 μrad (mikroradijana) ili manju (bolju);

3. optička oprema i komponente posebno oblikovane za „SHPL” sustav s faznim poljima za koherentnu zrakastu kombinaciju, koja ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. „točnost” od 0,1 μm ili manju (bolju) za valne duljine veće od 1 μm; ili

b. „točnost” od λ/10 ili manju (bolju) na određenoj valnoj duljini za valne duljine od 1 μm ili manje;

4. projekcijski teleskopi posebno oblikovani za upotrebu sa „SHPL” sustavima;

g. ‚laserska oprema za otkrivanje zvuka’ koja ima sve sljedeće značajke:

1. kontinuiranu valnu „lasersku” izlaznu snagu jednaku ili veću od 20 mW;

2. stabilnost „laserske” frekvencije od 10 MHz ili manju (bolju);

3. valnu duljinu „lasera” od 1 000 nm ili veću, ali ne veću od 2 000 nm;

4. optičku razlučivost sustava manju (bolju) od 1 nm; i

6A005 g. (*nastavak*)

5. odnos između optičkog signala i šuma od 10^3 ili veći.

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A005.g. ‚laserska oprema za otkrivanje zvuka' ponekad se naziva „laserskim" mikrofonom ili mikrofonom za otkrivanje toka čestica.

6A006 „Magnetometri", „magnetski gradiometri", „intrinzični magnetski gradiometri", podvodni senzori električnog polja i „kompenzacijski sustavi" te za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 7A103.d.

Napomena: 6A006 se ne odnosi na instrumente posebno oblikovane za upotrebu u ribarstvu ili biomagnetskim mjerenjima u medicinskoj dijagnostici.

a. „magnetometri" i podsustavi kako slijedi:

1. „magnetometri" koji upotrebljavaju „supravodičku" (SQUID) „tehnologiju" i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. SQUID sustave oblikovane za stacionarne operacije, bez posebno oblikovanih podsustava za smanjivanje buke u pokretu, koji imaju ‚osjetljivost' 50 fT (rms) na drugi korijen Hz na frekvenciji od 1 Hz ili manju (bolju); ili

b. SQUID sustave koji imaju ‚osjetljivost' magnetometra u radu manju (bolju) od 20 pT (rms) na drugi korijen Hz na frekvenciji od 1 Hz i koji su posebno oblikovani za smanjivanje zvuka tijekom djelovanja;

2. „magnetometri" koji upotrebljavaju optičko isisavanje ili prednuklearnu (proton/Overhauser) „tehnologiju" koja ima ‚osjetljivost' manju (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 manju (bolju);

4. „magnetometri" s indukcijskom zavojnicom koji imaju ‚osjetljivost' manju (bolju) od bilo koje sljedeće vrijednosti:

a. 0,05 nT (rms) na drugi korijen Hz pri frekvencijama manjima od 1 Hz;

b. 1×10^{-3} nT (rms) na drugi korijen Hz pri frekvencijama od 1 Hz ili višima, ali ne višima od 10 Hz; ili

c. 1×10^{-4} nT (rms) na drugi korijen Hz pri frekvencijama višima od 10 Hz;

5. „magnetometri" s optičkim vlaknima koji imaju ‚osjetljivost' manju (bolju) od 1 nT (rms) na drugi korijen Hz;

b. podvodni senzori električnog polja koji imaju ‚osjetljivost' manju (bolju) od osam nanovolta po metru na drugi korijen Hz pri mjerenju na 1 Hz;

c. „magnetni gradiometri" kako slijedi:

1. „magnetni gradiometri" koji upotrebljavaju više „magnetometara" navedenih u 6A006.a.;

2. „pravi magnetni gradiometri" s optičkim vlaknima, koji imaju ‚osjetljivost' magnetskog gradijentnog polja manju (bolju) od 0,3 nT/m rms na drugi korijen Hz;

3. „pravi magnetni gradiometri" koji upotrebljavaju „tehnologiju" koja nije „tehnologija" s optičkim vlaknima i imaju ‚osjetljivost' magnetskog gradijentnog polja manju (bolju) od 0,015 nT/m rms na drugi korijen Hz;

d. „kompenzacijski sustavi" za magnetne ili podvodne senzore električnog polja čije su mogućnosti jednake ili bolje od parametara navedenih u 6A006.a., 6A006.b. ili 6A006.c.;

e. podvodni prijamnici elektromagnetnih valova koji uključuju senzore magnetnog polja navedene u 6A006.a. ili podvodne senzore električnog polja navedene u 6A006.b.

6A006 (*nastavak*)

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A006 ‚osjetljivost' (razina šuma) je kvadratna srednja vrijednost zvučne ravni koju određuje naprava i koja je najniži signal koji je moguće izmjeriti.

6A007 Gravimetri i gravitacijski gradiometri kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 6A107.*

a. gravimetri oblikovani ili preinačeni za upotrebu na zemlji koji imaju statičku „točnost" manju (bolju) od 10 μGal;

Napomena: *6A007.a. se ne odnosi na zemaljske gravimetre tipa s kvarcnim elementom (Worden).*

b. gravimetri oblikovani za pokretne platforme koji imaju sve sljedeće značajke:

1. statičku „točnost" manju (bolju) od 0,7 mGal; i

2. radnu (operativnu) „točnost" manju (bolju) od 0,7 mGal i „registraciju vremena do stabilnog stanja" kraću od dvije minute u bilo kojoj kombinaciji korektivnih kompenzacija poslužitelja i utjecaja pokreta;

c. gravitacijski gradiometri.

6A008 Radarski sustavi, oprema i sklopovi koji imaju bilo koju od sljedećih značajki te za njih posebno oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 6A108.*

Napomena: *6A008 se ne odnosi na sljedeće:*

— *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 Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva (ICAO) i koja upotrebljava elektronički upravljive linearne (jednodimenzionalne) nizove ili mehanički pozicionirane pasivne antene.*

a. rade na frekvencijama od 40 GHz do 230 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. prosječnu izlaznu snagu veću od 100 mW; ili

2. „točnost" određivanja položaja od jednog metra ili manju (bolju) po daljini te 0,2 stupnja ili manju (bolju) po azimutu;

b. „podesivu" širinu pojasa veću od ± 6,25 % ‚središnje radne frekvencije';

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A008.b. ‚središnja radna frekvencija' jednaka je polovici zbroja najviše i najniže navedene radne frekvencije.

c. mogu istodobno raditi na više od dviju nosivih frekvencija;

d. mogu raditi u radarskom modu sintetičkog otvora (*synthetic aperture* – SAR), inverznog sintetičkog otvora (*inverse synthetic aperture* – ISAR) ili nošeni na boku letjelice (*sidelooking airborne* – SLAR);

6A008 (*nastavak*)

e. imaju ugrađene elektronički skenirane antenske nizove;

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A008.e. elektronički skenirani antenski nizovi poznati su i kao elektronički upravljani antenski nizovi.

f. imaju sposobnost otkrivanja visine nekooperativnih ciljeva;

g. posebno su oblikovani za zračne operacije (u balonu ili trupu letjelice) i imaju Dopplerovu „obradu signala" za otkrivanje pokretnih ciljeva;

h. primjenjuju obradu radarskih signala i upotrebljavaju bilo što od sljedećega:

1. tehnike „radarskog širenja spektra"; ili

2. tehnike ‚otpornosti radara na aktivno ometanje promjenom radne frekvencije';

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A008.h. ‚otpornost radara na aktivno ometanje promjenom radne frekvencije' je svaka tehnika kojom se u pseudoproizvoljnom slijedu mijenja nosiva frekvencija impulsnog radarskog odašiljača između impulsa ili između skupina impulsa u iznosu jednakom širini pojasa impulsa ili većem od nje.

i. osiguravaju maksimalni ‚instrumentalni doseg' veći od 185 km za operacije sa zemlje;

Napomena: *6A008.i. se ne odnosi na sljedeće:*

a. radar za kontrolu ribarenja sa zemlje;

b. radarsku opremu na zemlji koja je posebno oblikovana za kontrolu zračnog prometa na ruti i ima sve sljedeće značajke:

1. ima maksimalni ‚instrumentalni doseg' od 500 km ili manje;

2. konfigurirana je tako da se radarski podaci o cilju mogu odašiljati samo u jednom smjeru, od lokacije radara do jednog ili više civilnih centara za kontrolu zračnog prometa (ATC);

3. nema mogućnost za daljinsko upravljanje radarskim stupnjem pretraživanja iz ATC centra na ruti; i

4. trajno je instalirana;

c. radare za praćenje meteoroloških balona.

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A008.i. ‚instrumentalni doseg' znači određeni nedvosmisleni prikaz dometa radara.

j. „laserski" su radari ili oprema za svjetlosno otkrivanje i određivanje udaljenosti (Light Detection and Ranging – LIDAR) te imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. „prikladni za upotrebu u svemiru";

2. primjenjuju koherentne heterodinske ili homodinske tehnike detekcije i imaju kutnu razlučivost 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, veljača 2008.) i upotrebljavaju jedan ili više „lasera" s valnom duljinom većom od 400 nm, ali ne većom od 600 nm;

Napomena 1.: *LIDAR oprema posebno oblikovana za nadzor navedena je samo u 6A008.j.3.*

Napomena 2.: *6A008.j. se ne odnosi na LIDAR opremu posebno oblikovanu za meteorološka promatranja.*

6A008 j. (*nastavak*)

Napomena 3.: Sažeti parametri norme IHO-a reda 1.a (peto izdanje iz veljače 2008.) su sljedeći:

— *horizontalna točnost (95-postotna razina povjerenja) = 5 m + 5 % dubine.*

— *točnost dubine za slučaj smanjenja dubina (95-postotna razina povjerenja) = ±√(a²+(b x d)²), pri čemu je:*

a = 0,5 m = konstanta pogreške dubine,

tj. zbroj svih pogrešaka pri mjerenju dubine u slučaju nepromijenjenih vrijednosti

b = 0,013 = faktor pogreške ovisne o dubini

b x d = pogreška ovisna o dubini,

tj. zbroj svih pogrešaka ovisnih o dubini

d = dubina

— *otkrivanje oblika = kubični oblici > 2 m na dubini do 40 m; 10 % dubine na dubini većoj od 40 m.*

k. imaju podsustave za „obradu signala” pri čemu se upotrebljava „kompresija impulsa” i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. stopu „kompresije impulsa” veću od 150; ili

2. širinu komprimiranog impulsa manju od 200 ns ili

Napomena: 6A008.k.2. se ne odnosi na dvodimenzionalne ‚pomorske radare' ili radare ‚kontrole prometa plovila' koji imaju sve sljedeće značajke:

a. stopu „kompresije impulsa” ne veću od 150;

b. širinu komprimiranog impulsa veću od 30 ns;

c. pojedinačnu i rotirajuću antenu s mehaničkim pretraživanjem;

d. vršnu izlaznu snagu ne veću od 250 W i

e. nema mogućnosti „preskakanja frekvencije”.

l. imaju podsustave za obradu podataka i bilo koju od sljedećih značajki:

1. ‚automatsko praćenje cilja', kojim se pri svakoj rotaciji antene određuje predviđena pozicija cilja u trenutku daljem od trenutka prolaza sljedeće zrake antene; ili

Napomena: 6A008.l.1. se ne odnosi na mogućnost dojavljivanja konflikta u ATC sustavima ili ‚pomorski radar'.

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A008.l.1. ‚automatsko praćenje cilja' je tehnika obrade kojom se automatski određuje i daje kao izlazni podatak ekstrapolirana vrijednost najvjerojatnijeg položaja cilja u stvarnom vremenu.

2. ne upotrebljava se;

3. ne upotrebljava se;

4. konfigurirani su tako da omoguće superponiranje i korelaciju ili združivanje podataka o cilju u roku od šest sekundi iz dvaju ili više ‚geografski raspršenih' radarskih senzora radi poboljšavanja zajedničke učinkovitosti u usporedbi s učinkovitošću bilo kojeg pojedinačnog senzora navedenog u 6A008.f. ili 6A008.i.

Tehnička napomena:

Za potrebe 6A008.l.4. senzori se smatraju ‚geografski raspršeni' kad je svako mjesto udaljeno od bilo kojeg drugog mjesta više od 1 500 m u bilo kojem smjeru. Mobilne se senzore uvijek smatra ‚geografski raspršenima'.

VAŽNA NAPOMENA: Vidjeti i Popis robe vojne namjene.

Napomena: 6A008.l.4. se ne odnosi na sustave, opremu i sklopove oblikovane za ‚kontrolu prometa plovila'.

6A008 (*nastavak*)

Tehničke napomene:

Za potrebe 6A008:

1. *‚Pomorski radar' je radar koji je oblikovan za sigurnu navigaciju morem, unutarnjim plovnim putevima ili pojasevima blizu obale.*

2. *‚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. elektromagnetski impuls (EMP), rendgenske zrake, složena eksplozija i toplinski efekti) te koji se mogu upotrebljavati za „projektile", oblikovani ili namijenjeni da mogu izdržati razine zračenja koje su jednake ukupnoj dozi zračenja od 5×10^5 rada (silicij) ili je premašuju.

Tehnička napomena:

U 6A102 ‚detektor' je definiran kao mehanički, električni, optički ili kemijski uređaj koji automatski prepoznaje i bilježi ili registrira podražaj kao što je promjena tlaka ili temperature u okolini, električni ili elektromagnetski signal ili zračenje iz radioaktivnog materijala. To uključuje uređaje koji mjere na temelju jednokratnog rada ili promašaja.

6A107 Gravimetri i komponente za gravimetre i gravitacijske gradiometre, kako slijedi:

a. gravimetri, osim onih koji su navedeni u 6A007.b., oblikovani ili preinačeni za upotrebu u zraku ili na moru i koji imaju statičku ili operativnu točnost 0,7 milligala (mGal) ili manju (bolju) te registraciju vremena do stabilnog stanja u trajanju od dvije minute ili manje;

b. posebno oblikovane komponente za gravimetre navedene u 6A007.b. ili 6A107.a. i gravitacijske gradiometre navedene u 6A007.c.

6A108 Radarski sustavi, sustavi praćenja i kupole radarskih antena, osim onih koji su navedeni u stavci 6A008, kako slijedi:

a. radarski i laserski radarski sustavi oblikovani ili preinačeni za upotrebu u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenima u 9A004 ili u sondažnim raketama navedenima u 9A104;

Napomena: *6A108.a. uključuje sljedeće:*

a. opremu za ucrtavanje kontura terena u zemljovide;

b. opremu za ucrtavanje mjesta na zemljovidima i korelaciju (digitalna i analogna);

c. Dopplerovu navigacijsku radarsku opremu;

d. opremu pasivnog interferometra;

e. senzornu opremu za stvaranje slika (aktivna i pasivna).

b. precizni sustavi za praćenje koji se mogu upotrebljavati za ‚projektile' kako slijedi:

1. sustavi za praćenje koji upotrebljavaju program za prevođenje kodova s referencama s površine ili iz zraka ili s navigacijskim satelitskim sustavima radi mjerenja položaja u letu ili brzine u stvarnom vremenu;

2. instrumentacijski radari za pokrivanje područja, uključujući pridružene optičke/infracrvene uređaje za praćenje sa svim sljedećim mogućnostima:

a. kutnom razlučivosti boljom od 1,5 miliradijana;

b. područjem od 30 km ili većim s rezolucijom područja boljom od 10 m rms; i

c. rezolucijom brzine boljom od 3 m/s.

Tehnička napomena:

U 6A108.b. ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.

6A108 (*nastavak*)

c. kupole radarskih antena oblikovane da izdrže kombinirani toplinski udar veći od 4,184 x 10^6 J/m^2 i popratni vršni predtlak veći od 50 kPa i mogu se upotrebljavati za zaštitu „projektila" od nuklearnih efekata (npr. elektromagnetskog impulsa (EMP), rendgenskih zraka, kombiniranih toplinskih efekata i efekata eksplozije).

6A202 Fotomultiplikacijske cijevi koje imaju obje sljedeće značajke:

a. područje fotokatode veće od 20 cm^2; i

b. trajanje uspona impulsa anode kraće od 1 ns.

6A203 Kamere i komponente, osim onih koje su navedene u stavci 6A003, kako slijedi:

Važna napomena 1. *U 6D203. navodi se „softver" posebno oblikovan za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203.a., 6A203.b. ili 6A203.c.*

Važna napomena 2. *U 6E203. navodi se „tehnologija" u obliku šifri ili tipki za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203.a., 6A203.b. ili 6A203.c.*

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 značajke manja od prethodno navedene pod uvjetom da udovoljavaju bilo kojoj od sljedećih značajki:*

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 performansi kako bi se udovoljilo značajkama iz 6A203; ili

3. potrebna im je „tehnologija" u obliku ključeva ili kodova, kako je navedeno u 6E203, radi poboljšanja ili uklanjanja ograničenja performansi kako bi se udovoljilo značajkama iz 6A203.

a. kamere koje daju prugastu sliku i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

1. kamere koje daju prugastu sliku s brzinama zapisa većim od 0,5 mm/μs;

2. elektroničke kamere koje daju prugastu sliku s mogućnošću vremena rezolucije od 50 ns ili manje;

3. prugaste cijevi za kamere navedene u 6A203.a.2.;

4. utikači posebno oblikovani za upotrebu s kamerama koje daju prugastu sliku i imaju modularnu strukturu koji omogućuju dostizanje razine radnih značajki iz 6A203.a.1. ili 6A203.a.2.;

5. sinkronizacijske elektroničke jedinice i rotorski sklopovi koji se sastoje od turbina, zrcala i ležaja, posebno oblikovani za kamere koje su navedene u 6A203.a.1.;

b. kamere koje stvaraju slike i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

1. kamere koje stvaraju slike s brzinama snimanja većima od 225 000 slika u sekundi;

2. kamere koje stvaraju slike s mogućnošću 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 omogućuju dostizanje razine radnih značajki iz 6A203.b.1. ili 6A203.b.2.;

5. sinkronizacijske elektroničke jedinice i rotorski sklopovi koji se sastoje od turbina, zrcala i ležaja, posebno oblikovani za kamere koje su navedene u 6A203.b.1. ili 6A203.b.2.;

Tehnička napomena:

U 6A203.b. kamere velike brzine koje stvaraju poluslike moguće je samostalno upotrebljavati za stvaranje jedne slike dinamičnog događaja ili se nekoliko takvih kamera može združiti u sekvencijski sustav za stvaranje višestrukih slika događaja.

6A203 (*nastavak*)

c. 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.;

3. elektro-optički uređaji za zatvaranje (Kerr ili Pockels ćelije) koje imaju veliku brzinu zatvarača od 50 ns ili manje;

4. utikači posebno oblikovani za upotrebu s kamerama koje imaju modularnu strukturu te koji omogućuju dostizanje razine radnih značajki iz 6A203.c.1.;

d. TV kamere otporne na zračenje ili leće za njih, posebno oblikovane ili ocijenjene kao otporne na zračenje tako da mogu izdržati ukupnu dozu zračenja veću od 50×10^3 Gy (silicij) (5×10^6 rad (silicij)) bez slabljenja rada.

Tehnička napomena:

Termin Gy (silicij) odnosi se na energiju u džulima po kilogramu koju apsorbira nezaštićeni uzorak silicija pri izloženosti ionizirajućem zračenju.

6A205 „Laseri", „laserska" pojačala i oscilatori, osim onih koji su navedeni u 0B001.g.5., 0B001.h.6. i 6A005, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *Za bakrene parne lasere vidjeti 6A005.b.*

a. argon ionski „laseri" koji imaju obje sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama između 400 nm i 515 nm; i

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 40 W;

b. podesivi impulsni oscilatori lasera u boji, jednog moda, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama između 300 nm i 800 nm;

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 1 W;

3. brzinu ponavljanja veću od 1 kHz; i

4. širinu impulsa manju od 100 ns;

c. podesiva impulsna pojačala i oscilatori lasera u boji, koji imaju sve sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama između 300 nm i 800 nm;

2. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 30 W;

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).*

d. impulsni „laseri" s ugljikovim dioksidom (CO_2) koji imaju sve sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama između 9 000 nm i 11 000 nm;

2. brzinu ponavljanja veću od 250 Hz;

3. „prosječnu izlaznu snagu" veću od 500 W; i

4. širinu impulsa manju od 200 ns;

e. para-vodik Raman uređaji za premještanje oblikovani za rad pri izlaznoj valnoj duljini od 16 μm i pri brzini ponavljanja većoj od 250 Hz;

6A205 (*nastavak*)

f. neodimijski dopirani (osim stakla) „laseri” s izlaznom valnom duljinom između 1 000 i 1 100 nm koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. impulsnu pobudu, preklop Q i trajanje impulsa 1 ns ili dulje te bilo koju od sljedećih značajki:

a. jednostruki transverzalni izlazni mod s „prosječnom izlaznom snagom” većom od 40 W; ili

b. višestruki transverzalni izlazni mod s prosječnom izlaznom snagom većom od 50 W; ili

2. uključuju udvostručenje frekvencije za izlaznu valnu duljinu između 500 i 550 nm s „prosječnom izlaznom snagom” većom od 40 W;

g. impulsni „laseri” s ugljikovim monoksidom (CO), osim onih navedenih u 6A005.d.2., koji imaju sve sljedeće značajke:

1. rad na valnim duljinama između 5 000 nm i 6 000 nm;

2. brzinu ponavljanja veću od 250 Hz;

3. „prosječnu izlaznu snagu” veću od 200 W; i

4. širinu impulsa manju od 200 ns.

6A225 Interferometri brzine za mjerenje brzina većih od 1 km/s u vremenskim intervalima kraćima od deset mikrosekundi.

Napomena: *6A225 uključuje interferometre brzine kao što su VISAR (sustavi interferometara brzine za bilo koji reflektor), DLI (Dopplerovi laserski interferometri), PDV (Dopplerovi fotonski brzinomjeri), poznati i kao Het-V (heterodinski brzinomjeri) i mikrovalne interferometre brzine uključujući optičko-mikrovalne brzinomjere.*

6A226 Senzori tlaka kako slijedi:

a. mjerači udarnog tlaka s mogućnošću mjerenja tlaka većom od 10 GPa, uključujući mjerače izrađene od manganina, iterbija i poliviniliden fluorida (PVDF)/polivinil difluorida (PVF_2);

b. kvarcni tlačni pretvarači za tlakove veće od 10 GPa.

6B Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju

6B002 Maske i mrežice posebno oblikovane za optičke senzore navedene u 6A002.a.1.b. ili 6A002.a.1.d.

6B004 Optička oprema kako slijedi:

a. oprema za mjerenje apsolutne odbojnosti do „točnosti” jednake ili manje (bolje) od 0,1 % odbojne vrijednosti;

b. oprema koja nije oprema za mjerenje raspršenosti na optičkoj površini, a koja ima nezamračeni otvor od više od 10 cm, posebno oblikovana za nekontaktno optičko mjerenje neplanarnog optičkog površinskog oblika (profila) do „točnosti” od 2 nm ili manje (bolje) u odnosu na potreban profil.

Napomena: *6B004 se ne odnosi na mikroskope.*

6B007 Oprema za izradu, podešavanje i baždarenje zemaljskih gravimetara sa statičkom „točnošću” manjom (boljom) od 0,1 mGal.

6B008 Sustavi za mjerenje presjeka impulsnog radara koji imaju širine odašiljanih impulsa od 100 ns ili manje i za njih posebno oblikovane komponente.

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 6B108.*

6B108 Sustavi, osim onih koji su navedeni u 6B008, koji su posebno oblikovani za radarsko mjerenje presjeka i mogu se upotrebljavati za ‚projektile' i njihove podsustave.

Tehnička napomena:

U 6B108 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

6C Materijali

6C002 Materijali za optičke senzore kako slijedi:

a. prirodni telurij (Te) čistoće 99,9995 % ili veće (bolje);

b. monokristali (uključujući epoksi smole) bilo čega od sljedećega:

1. kadmij cink telurida (CdZnTe) s udjelom cinka manjim od 6 % po ‚molarnom udjelu';

2. kadmijeva telurida (CdTe) bilo koje razine čistoće; ili

3. živa kadmij telurida (HgCdTe) bilo koje razine čistoće.

Tehnička napomena:

Za potrebe 6C002.b.1. ‚molarni udio' definiran je kao omjer između mola ZnTe i zbroja mola CdTe i ZnTe prisutnih u kristalu.

6C004 Optički materijali kako slijedi:

a. „sirovi supstrati" cinkova selenida (ZnSe) i cinkova sulfida (ZnS) proizvedeni postupkom kemijskog naparivanja (CVD) koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. volumena su većeg od 100 cm^3; ili

2. promjer veći od 80 mm s debljinom od 20 mm ili više;

b. elektrooptički materijali i nelinearni optički materijali kako slijedi:

1. kalij titanil arsenat (KTA) (CAS 59400-80-5);

2. srebro galij selenid ($AgGaSe_2$, poznat i kao AGSE) (CAS 12002-67-4);

3. talij arsen selenid (Tl_3AsSe_3, poznat i kao TAS) (CAS 16142-89-5);

4. cink germanij fosfid ($ZnGeP_2$, poznat i kao ZGP, cink germanij bifosfid ili cink germanij difosfid);

5. galijev selenid (GaSe) (CAS 12024-11-2);

c. nelinearni optički materijali, osim onih koji su navedeni u 6C004.b., koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. ima sve sljedeće značajke:

a. dinamičku (poznatu i kao nestalnu) nelinearnu osjetljivost trećeg reda ($\chi^{(3)}$, chi 3) od $10^{-6}\ m^2/V^2$ ili više; i

b. vrijeme odziva kraće od 1 ms; ili

2. nelinearnu osjetljivost drugog reda ($\chi^{(2)}$, chi 2) of $3{,}3\times10^{-11}$ m/V ili više;

d. „sirovi supstrati" silicijeva materijala silikon karbida ili berilij berilija (Be/Be) promjera ili duljine glavne osi veće od 300 mm;

e. staklo, uključujući kvarcno staklo, fosfatno staklo, fluorofosfatno staklo, cirkonijev fluorid (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) i hafnijev fluorid (HfF_4) (CAS 13709-52-9) i koji imaju sve sljedeće značajke:

1. koncentraciju hidroksilnih iona (OH^-) manju od 5 ppm;

2. razinu čistoće integriranog metala manju od 1 ppm; i

3. visoku homogenost (promjena indeksa loma) manju od 5×10^{-6};

f. sintetički proizveden dijamantni materijal s apsorpcijom manjom od $10^{-5}\ cm^{-1}$ za valne duljine veće od 200 nm, ali ne iznad 14 000 nm.

6C005 „Laserski" materijali kako slijedi:

a. osnovni materijal sintetičkog kristalnog „lasera" u nedovršenom obliku kako slijedi:

1. safir s titanijem;

2. ne upotrebljava se.

6C005 (*nastavak*)

b. optička vlakna dvostruko presvučena polimerima rijetkih zemalja koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. nominalnu valnu duljinu „lasera” od 975 nm do 1 150 nm i sve sljedeće značajke:

a. prosječni promjer jezgre 25 μm ili veći; i

b. ‚numerički otvor' (‚NA') jezgre manji od 0,065; ili

Napomena: *6C005.b.1. se ne odnosi na dvostruko presvučena vlakna s unutarnjim promjerom presvučenog optičkog vlakna većim od 150 μm, ali ne većim od 300 μm.*

2. nominalnu valnu duljinu „lasera” veću od 1 530 nm i sve sljedeće značajke:

a. prosječni promjer jezgre 20 μm ili veći; i

b. ‚numerički otvor' (‚NA') jezgre manji od 0,1.

Napomena: *6C005.b. obuhvaća vlakna koja su sastavljena s krajnjim poklopcima.*

Tehnička napomena:

Za potrebe 6C005.b. ‚numerički otvor' (‚NA') jezgre mjeri se na valnoj duljini emisije vlakna.

6D Softver

6D001 „Softver” posebno oblikovan za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme navedene u 6A004, 6A005, 6A008 ili 6B008.

6D002 „Softver” posebno oblikovan za „upotrebu” opreme navedene u 6A002.b., 6A008 ili 6B008.

6D003 Drugi „softver” kako slijedi:

a. „softver” kako slijedi:

1. „softver” posebno oblikovan za formiranje akustične zrake kod kojeg postoji „obrada u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijam upotrebljavajući tegljena hidrofonska polja;

2. „izvorni kod” za „obradu u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijam upotrebljavajući tegljena hidrofonska polja;

3. „softver” posebno oblikovan za formiranje akustične zrake za „obradu u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijam upotrebljavajući kabelske sustave za dno ili zaljev;

4. „izvorni kod” za „obradu u stvarnom vremenu” akustičnih podataka za pasivni prijam upotrebljavajući kabelske sustave za dno ili zaljev;

5. „softver” ili „izvorni kod” posebno oblikovani za sve sljedeće namjene:

a. „obradu u stvarnom vremenu” akustičnih podataka dobivenih od sonarnih sustava navedenih u 6A001.a.1.e.; i

b. automatsko otkrivanje, klasifikaciju i određivanje lokacije ronioca ili plivača;

VAŽNA NAPOMENA: *Za „softver” ili „izvorni kod” namijenjen otkrivanju ronilaca koji je posebno oblikovan ili preinačen za vojnu upotrebu VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

b. ne upotrebljava se;

6D003 (*nastavak*)

c. „softver” oblikovan ili preinačen za kamere koje sadržavaju „žarišnoravninske nizove” navedene u 6A002.a.3.f. i koji je oblikovan ili preinačen za uklanjanje ograničenja brzine stvaranja slika, tako da je vrijeme stvaranja slike veće nego što je to navedeno u 6A003.b.4. Napomeni 3.a.;

d. „softver” posebno oblikovan kako bi se održalo poravnanje i faze segmentiranih sustava zrcala koji se sastoje od segmenata zrcala s promjerom ili duljinom glavne osi od 1 m ili većom;

e. ne upotrebljava se;

f. „softver” kako slijedi:

1. „softver” posebno oblikovan za „sustave kompenzacije” magnetskih i električnih polja kod magnetskih senzora, namijenjen radu na pokretnim platformama;

2. „softver” posebno oblikovan za detekciju anomalija kod magnetskih i električnih polja na pokretnim platformama;

3. „softver” posebno oblikovan za „obradu u stvarnom vremenu” podataka o elektromagnetskim valovima upotrebom podvodnih prijamnika elektromagnetskih valova navedenih u 6A006.e.;

4. „izvorni kod” za „obradu u stvarnom vremenu” podataka o elektromagnetskim valovima upotrebom podvodnih prijamnika elektromagnetskih valova navedenih u 6A006.e.;

g. „softver” posebno oblikovan za obavljanje ispravaka zbog utjecaja gibanja kod gravimetara ili gravitacijskih gradiometara;

h. „softver” kako slijedi:

1. „softver” za potrebe kontrole zračnog prometa (ATC) koji su oblikovani za instaliranje na računalima opće namjene u centrima za kontrolu zračnog prometa i imaju mogućnost prihvata radarskih podataka o cilju s više od četiri primarna radara;

2. „softver” za oblikovanje ili „proizvodnju” kupola radarskih antena koji ima sve sljedeće značajke:

a. posebno oblikovan za zaštitu „elektronički skeniranih rešetkastih antena” navedenih u 6A008.e.; i

b. daje antenski uzorak koji ima ‚prosječnu razinu režnja sa strane’ veću od 40 dB ispod maksimalne razine glavnog snopa.

Tehnička napomena:

Za potrebe 6D003.h.2.b. ‚prosječna razina režnja sa strane’ mjeri se za čitavo polje, osim kutnog dosega glavnog snopa i prvih dvaju režnjeva sa svake strane glavnog snopa.

6D102 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” robe navedene u 6A108.

6D103 „Softver” koji obrađuje zabilježene podatke nakon leta, čime se omogućuje određivanje položaja vozila na čitavoj ruti leta, posebno oblikovan ili preinačen za ‚projektile’.

Tehnička napomena:

U 6D103 ‚projektil’ znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.

6D203 „Softver” posebno oblikovan za poboljšanje ili uklanjanje ograničenja radnih značajki kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203.a. do 6A203.c.

6E Tehnologija

6E001 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” opreme, materijala ili „softvera” navedenih u 6 A, 6B, 6C ili 6D.

6E002 „Tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „proizvodnju" opreme ili materijala navedenih u 6 A, 6B ili 6C.

6E003 Druga „tehnologija" kako slijedi:

a. „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 promjera odnosno duljine glavne osi 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:

Za potrebe 6E003.a.1. ‚optička debljina' matematički je umnožak indeksa loma i fizičke debljine prevlake.

2. „tehnologija" optičke izrade i korištenja tehnika okretanja dijamanta po jednoj točki za dobivanje „točnosti" završne obrade površine manje (bolje) od 10 nm rms na neplanarnim površinama preko 0,5 m^2;

b. „tehnologija" „potrebna" za „razvoj", „proizvodnju" ili „upotrebu" posebno oblikovanih dijagnostičkih instrumenata ili ciljeva u ispitnim uređajima za ispitivanje „SHPL-a" ili ispitivanje ili ocjenjivanje materijala ozračenih zrakama „SHPL-a";

6E101 „Tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „upotrebu" opreme ili „softvera" navedenih u 6A002, 6A007.b. i.c., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 ili 6D103.

Napomena: *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 značajki kamere ili uređaja za stvaranje slika radi udovoljenja značajkama iz 6A203.a. do 6A203.c.

DIO IX.

Kategorija 7.

KATEGORIJA 7. NAVIGACIJA I AVIONIKA

7 A Sustavi, oprema i komponente

VAŽNA NAPOMENA: *Za automatske pilote ronilica, vidjeti Kategoriju 8.*

Za radar, vidjeti kategoriju 6.

7A001 Akcelerometri, kako slijedi, i za njih posebno oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 7A101.*

VAŽNA NAPOMENA: *Za kutne ili rotacijske akcelerometre, vidjeti 7A001.b.*

a. linearni akcelerometri koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. namijenjeni su radu pri linearnim akceleracijskim razinama manjima ili jednakima 15 g i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „bias" „stabilnost" manju (bolju) od 130 mikro g u odnosu na fiksiranu kalibracijsku vrijednost tijekom razdoblja od jedne godine; ili

b. „skalirajući faktor" „stabilnosti" manji (bolji) od 130 ppm u odnosu na fiksiranu kalibracijsku vrijednost tijekom razdoblja od jedne godine;

2. namijenjeni radu pri linearnim akceleracijskim razinama većima od 15 g, ali manjima ili jednakima 100 g i koji imaju sve sljedeće značajke:

a. „bias" „ponovljivost" manju (bolju) od 1 250 mikro g tijekom razdoblja od jedne godine; i

b. „skalirajući faktor" „ponovljivosti" manji (bolji) od 1 250 ppm tijekom razdoblja od jedne godine; ili

3. oblikovani su za upotrebu u inercijskim navigacijskim sustavima ili sustavima navođenja i namijenjeni radu pri akceleracijskim razinama većima od 100 g;

Napomena: *7A001.a.1. i 7A001.a.2. ne odnose se na akcelerometre koji mogu mjeriti samo vibracije ili samo udare.*

b. kutni ili rotacijski akcelerometri namijenjeni radu pri linearnim akceleracijskim razinama većima od 100 g.

7A002 Žiroskopi ili senzori kutne brzine, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki, i za njih posebno oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 7A102.*

VAŽNA NAPOMENA: *Za kutne ili rotacijske akcelerometre, vidjeti 7A001.b.*

a. namijenjeni su radu pri linearnim akceleracijskim razinama manjima ili jednakima 100 g i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. raspon kutnih brzina manji je od 500 stupnjeva u sekundi i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „bias" „stabilnost" manju (bolju) od 0,5 stupnjeva po satu, mjerenu u okolini od 1 g tijekom razdoblja od jednog mjeseca i u odnosu na fiksnu kalibracijsku vrijednost; ili

b. „nasumični hod kuta" manji (bolji) ili jednak 0,0035 stupnjeva po kvadratnom korijenu iz sata; ili

Napomena: *7A002.a.1.b. se ne odnosi na „žiroskope s rotirajućom masom".*

2. raspon kutnih brzina jednak je ili veći od 500 stupnjeva u sekundi i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. „bias" „stabilnost" manju ili jednaku (bolju) od 4 stupnja po satu, mjerenu u okolini od 1 g tijekom perioda od tri minute, i u odnosu na stalnu kalibracijsku vrijednost; ili

b. „nasumični hod kuta" manji (bolji) ili jednak 0,1 stupnjeva po kvadratnom korijenu iz sata; ili

Napomena: *7A002.a.2.b. se ne odnosi na „žiroskope s rotirajućom masom".*

b. predviđeni za rad pri linearnim akceleracijskim razinama većima od 100 g.

7A003 ‚Inercijska mjerna oprema ili sustavi' koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 7A103.*

Napomena: *7A003 ne obuhvaća ‚inercijsku mjernu opremu ili sustave' koje su nadležna tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica ili država sudionica u Wassenaarskom aranžmanu atestirala za upotrebu na „civilnim zrakoplovima".*

Tehničke napomene:

Za potrebe 7A003:

1. *‚Inercijska mjerna oprema ili sustavi' uključuju akcelerometre ili žiroskope za mjerenje promjena brzine i orijentacije radi određivanja ili zadržavanja smjera ili položaja bez potrebe za uputama iz vanjskih izvora nakon podešavanja. ‚Inercijska mjerna oprema ili sustavi' uključuju:*

   — *referentne sustave za pozicioniranje i smjer (AHRS);*

   — *žirokompase;*

   — *inercijske mjerne jedinice (IMU);*

   — *inercijske navigacijske sustave (INS);*

   — *inercijske referentne sustave (IRS);*

   — *inercijske referentne jedinice (IRU).*

2. *‚Navigacijska pomagala' samostalno navode položaj te uključuju:*

   a. *„sustave za satelitsku navigaciju";*

   b. *„navigacije s referentnom bazom podataka" („DBRN").*

a. oblikovani za „zrakoplove", plovila na površini ili pod vodom, navode položaj bez potreba za primjenom ‚navigacijskih pomagala' te imaju bilo koju od sljedećih „točnosti" nakon uobičajenog poravnanja:

   1. stupanj „vjerojatnosti kružne pogreške" („CEP") od 0,8 nautičkih milja na sat (nm/hr) ili manje (bolje);

   2. 0,5 % „CEP-a" na udaljenosti ili manje (bolje); ili

   3. ukupni otklon od jedne nautičke milje „CEP-a" ili manje (bolje) tijekom razdoblja od 24 sata;

   Tehnička napomena:

   Za potrebe 7A003.a.1., 7A003.a.2. i 7A003.a.3. parametri radne uspješnosti uobičajeno se primjenjuju na ‚inercijsku mjernu opremu ili sustave' oblikovane za „zrakoplove", vozila, odnosno plovila. Ti su parametri rezultat upotrebe posebnih ne-‚navigacijskih pomagala' (npr. visinomjer, odometar, zapisi o brzini). Posljedica toga je da se navedena radna uspješnost ne može tako lako preračunati između tih parametara. Oprema koja je oblikovana za višestruke platforme ocjenjuje se prema svakoj primjenjivoj stavci iz 7A003.a.1., 7A003.a.2. ili 7A003.a.3.

b. oblikovani za „zrakoplove", vozila, odnosno plovila s ugrađenim ‚navigacijskim pomagalima', navode položaj nakon gubitka svih ‚navigacijskih pomagala' u razdoblju do četiri minute te imaju „točnost" manju (bolju) od deset metara „CEP-a";

   Napomena: *7A003.b. se odnosi na sustave u kojima su ‚inercijska mjerna oprema ili sustavi' i druga neovisna ‚navigacijska pomagala' ugrađena u jednu jedinicu da bi se postigao bolji rad.*

7A003 (*nastavak*)

c. oblikovani za „zrakoplove”, vozila, odnosno plovila za određivanje smjera ili geografskog sjevera i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. najveća radna kutna brzina manja (niža) od 500 deg/s i „točnost” određivanja smjera bez upotrebe ‚navigacijskih pomagala' jednaka ili manja (bolja) od 0,07 deg sek(Lat) (ekvivalentnih šest lučnih minuta rms na 45 stupnjeva geografske širine); ili

2. najveća radna kutna brzina jednaka ili veća (viša) od 500 deg/s i „točnost” određivanja smjera bez upotrebe ‚navigacijskih pomagala' jednaka ili manja (bolja) od 0,2 deg sek(Lat) (ekvivalentnih 17 lučnih minuta rms na 45 stupnjeva geografske širine); ili

d. mjere ubrzanja ili kutnu brzinu, u više dimenzija i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. radna uspješnost u 7A001 ili 7A002 uzduž bilo koje osi, bez upotrebe bilo kojih navigacijskih pomagala; ili

2. „prikladni za upotrebu u svemiru” i mjere kutnu brzinu s „nasumičnim hodom kuta” uzduž bilo koje osi u iznosu manjem (boljem) ili jednakom 0,1 stupnjeva po kvadratnom korijenu iz sata.

Napomena: *7A003.d.2. se ne odnosi na ‚inercijsku mjernu opremu ili sustave' koji kao jedini tip žiroskopa sadržavaju „žiroskope s rotirajućom masom”.*

7A004 ‚Sustavi za praćenje zvijezda' i njihove komponente kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 7A104.

a. ‚sustavi za praćenje zvijezda' s „točnošću” azimuta jednakom ili manjom (boljom) od 20 kutnih sekundi tijekom navedenog životnog vijeka opreme;

b. komponente posebno oblikovane za opremu navedenu u 7A004.a. kako slijedi:

1. optičke glave ili skretne ploče;

2. jedinice za obradu podataka.

Tehnička napomena:

Za potrebe 7A004.a. ‚sustavi za praćenje zvijezda' nazivaju se još i senzorima položaja tijela ili žiro-astro kompasima.

7A005 Prijamna oprema „sustava za satelitsku navigaciju” koja ima bilo koju od sljedećih značajki i posebno za nju oblikovane komponente:

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 7A105.

VAŽNA NAPOMENA: Za opremu posebno namijenjenu vojnoj upotrebi VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.

a. primjenjuje algoritam za dešifriranje, posebno oblikovan ili preinačen za vladine potrebe radi pristupa kodu opsega za položaj i vrijeme; ili

b. primjenjuje ‚prilagodljive sustave antena'.

Napomena: *7A005.b. se ne odnosi na prijamnu opremu „sustava za satelitsku navigaciju” koja upotrebljava samo komponente oblikovane za filtriranje, preklapanje ili kombiniranje signala iz više višesmjernih antena koje ne primjenjuju tehnike prilagodljive antene.*

Tehnička napomena:

Za potrebe 7A005.b. ‚prilagodljivi sustavi antena' dinamički generiraju jednu ili više prostornih nula u uzorak niza antena tako da obrađuju signal u vremenskoj ili frekvencijskoj domeni.

7A006 Visinomjeri za upotrebu u zraku, koji ne rade na frekvencijama od 4,2 do uključujući 4,4 GHz i imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 7A106.*

a. ‚upravljanje snagom'; ili

b. primjenjuju modulaciju s pomakom faze.

Tehnička napomena:

Za potrebe 7A006.a. ‚upravljanje snagom' je 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 sustavi, koji upotrebljavaju Dopplerovu ili korelacijsku brzinu, integrirani s vodećim izvorom, koji imaju „točnost" određivanja položaja manju (bolju) ili jednaku 3 % „vjerojatnosti kružne pogreške" („CEP") i za njih posebno oblikovane komponente.

Napomena: 7A008 se ne odnosi na sustave posebno oblikovane za instalaciju u površinska plovila ili sustave koji zahtijevaju akustične oslonce radi dobivanja podataka o položaju.

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 6A001.a. za akustične sustave i 6.A001.b. za opremu za zapise sonara na temelju korelacijske i Dopplerove brzine.*

Vidjeti 8A002 za ostale pomorske sustave.

7A101 Linearni akcelerometri, osim onih navedenih u 7A001, oblikovani za upotrebu u inercijskim navigacijskim sustavima ili u sustavima navođenja bilo koje vrste, koji se mogu upotrebljavati u ‚projektilima', i za njih posebno oblikovane komponente, koji imaju sve sljedeće značajke:

a. „bias" „ponovljivost" manju (bolju) od 1 250 mikro g; i

b. „skalirajući faktor" „ponovljivosti" manji (bolji) od 1 250 ppm;

Napomena: 7A101 se ne odnosi na akcelerometre koji su posebno oblikovani i razvijeni kao senzori mjerenja tijekom vrtnje (MWD) za upotrebu u izradi dubinskih bušotina.

Tehničke napomene:

1. *U 7A101 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi zračnih bespilotnih letjelica čiji je domet veći od 300 km;*

2. *U 7A101 mjerenje „bias" i „skalirajućeg faktora" odnosi se na jedno sigma standardno odstupanje u odnosu na fiksnu kalibraciju tijekom razdoblja od jedne godine;*

7A102 Sve vrste žiroskopa, osim onih navedenih u 7A002, koji se mogu upotrebljavati u ‚projektilima', s izmjerenom ‚stabilnošću' „veličine otklona" manjom od 0,5° (1 sigma ili rms) na sat u okolini 1 g i za njih posebno oblikovane komponente.

Tehničke napomene:

1. *U 7A102 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

2. *U 7A102 ‚stabilnost' je definirana kao sposobnost specifičnog mehanizma ili koeficijenta radne uspješnosti da ostane nepromijenjen tijekom kontinuiranog izlaganja operativnim uvjetima (IEEE STD 528-2001, točka 2.247).*

7A103 Instrumenti, navigacijska oprema i sustavi, osim onih koji su navedeni u 7A003, kako slijedi; i za to posebno izrađene komponente:

a. ‚inercijska mjerna oprema ili sustavi' koja upotrebljava akcelerometre ili žiroskope kako slijedi:

1. akcelerometre navedene u 7A001.a.3., 7A001.b. ili 7A101 ili žiroskope navedene u 7A002 ili 7A102; ili

Napomena: *7A103.a.1. se ne odnosi na opremu koja sadržava akcelerometre navedene u 7A001.a.3. koji su namijenjeni mjerenju vibracija ili udara.*

2. akcelerometre navedene u 7A001.a.1. ili 7A001.a.2., oblikovane za upotrebu u inercijskim navigacijskim sustavima ili sustavima za navođenje svih vrsta, koji se mogu upotrebljavati u ‚projektilima';

Napomena: *7A103.a.2. se ne odnosi na opremu koja sadržava akcelerometre navedene u 7A001.a.1. ili 7A001.a.2. ako su takvi akcelerometri posebno oblikovani i razvijeni kao senzori mjerenja tijekom vrtnje (MWD) za upotrebu u izradi dubinskih bušotina.*

Tehnička napomena:

‚Inercijska mjerna oprema ili sustavi' navedeni u 7A103.a. uključuju akcelerometre ili žiroskope za mjerenje promjena brzine i orijentacije radi određivanja ili zadržavanja smjera ili položaja bez potrebe za uputama iz vanjskih izvora nakon podešavanja.

Napomena: *‚Inercijska mjerna oprema ili sustavi' u 7A103.a. uključuju:*

— *referentne sustave za pozicioniranje i smjer (AHRS);*

— *žirokompase;*

— *inercijske mjerne jedinice (IMU);*

— *inercijske navigacijske sustave (INS);*

— *inercijske referentne sustave (IRS);*

— *inercijske referentne jedinice (IRU).*

b. integrirani sustavi instrumenata za letenje, koji uključuju žirostabilizatore ili automatske pilote, oblikovani ili preinačeni za upotrebu u ‚projektilima';

c. ‚integrirani navigacijski sustavi', oblikovani ili preinačeni za ‚projektile' koji mogu osiguravati navigacijsku točnost od 200 m ‚CEP-a' ili manje;

Tehničke napomene:

1. ‚Integrirani navigacijski sustav' obično je sastavljen od sljedećih komponenata:

a. inercijskog uređaja za mjerenje (npr. referentni sustav za pozicioniranje i smjer, inercijska referentna jedinica ili inercijski navigacijski sustav);

b. jednog ili više vanjskih senzora korištenih za ažuriranje pozicije i/ili brzine, periodično ili stalno za vrijeme čitavog leta (npr. satelitski navigacijski prijamnik, radarski visinomjer i/ili Doppler radar); i

c. integriranog hardvera i softvera;

2. U 7A103.c. ‚CEP' (vjerojatnost kružne pogreške ili krug jednake vjerojatnosti) mjera je točnosti definirana kao polumjer kruga u kojem je vjerojatnost lociranja 50 %.

7A103 (*nastavak*)

d. troosni magnetski čelni senzori, oblikovani ili preinačeni za integriranje u sustave za kontrolu leta i navigacijske sustave, osim onih navedenih u 6A006 te za njih posebno oblikovane komponente, a koji imaju sve sljedeće značajke:

1. unutarnja kompenzacija nagiba u uzdužnoj (± 90 stupnjeva) i nagibnoj (± 180 stupnjeva) osi; i

2. preciznost po azimutu bolja (manja) od 0,5 stupnjeva rms pri širini ± 80 stupnjeva, u odnosu na lokalno magnetsko polje.

Napomena: *Sustavi za kontrolu leta i navigaciju u 7A103.d. uključuju žirostabilizatore, automatske pilote i inercijske navigacijske sustave.*

Tehnička napomena:

U 7A103 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

7A104 Žiro-astro kompasi i drugi uređaji, osim onih navedenih u 7A004, koji daju položaj ili orijentaciju s pomoću automatskog praćenja nebeskih tijela ili satelita i za njih posebno oblikovane komponente.

7A105 Prijamna oprema za navigacijske satelitske sustave, osim onih navedenih u 7A005, koja ima bilo koju od sljedećih značajki te za nju posebno oblikovane komponente:

a. oblikovana ili preinačena za vozila za lansiranje u svemir navedena u 9A004, sondažne rakete navedene u 9A104 ili bespilotne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a.; ili

b. oblikovana ili preinačena za zračne primjene i ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. mogućnost davanja navigacijskih informacija pri brzinama većima od 600 m/s;

2. koristi dekodiranje, izrađena je ili modificirana za vojne ili državne službe, radi dobivanja pristupa ‚navigacijskom satelitskom sustavu' zaštićenom signalu/podacima; ili

3. posebno je projektirana za upotrebu značajki protiv ometanja (npr. antena koja anulira smetnje ili elektronički upravljana antena) kako bi radila u okruženju aktivnih ili pasivnih protumjera.

Napomene:

1. 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 sustavu.

2. U 7A105 navigacijski satelitski sustav uključuje globalne navigacijske satelitske sustave (GNSS; npr. GPS, GLONASS, Galileo ili BeiDou) i regionalni navigacijski satelitski sustavi (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 elektromagnetskog izvora (oprema za pronalaženje smjera) ili značajki terena, oblikovani ili preinačeni za upotrebu u vozilima za lansiranje svemirskih letjelica navedenima u 9A004 ili sondažnim raketama navedenima u 9A104.

Napomena: *Oprema navedena u 7A105, 7A106, i 7A115 uključuje sljedeće:*

a. opremu za ucrtavanje kontura terena u zemljovide;

b. opremu za ucrtavanje mjesta na zemljovidima i korelaciju (digitalna i analogna);

c. Dopplerovu navigacijsku radarsku opremu;

d. opremu pasivnog interferometra;

e. senzornu opremu za stvaranje slika (aktivna i pasivna).

7A116 Sustavi 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”.

a. pneumatski, hidraulički, mehanički, elektrooptički ili elektromehanički sustavi kontrole leta (uključujući sustave fly-by-wire i fly-by-light);

b. oprema za kontrolu visine;

c. servo ventili kontrole leta oblikovani ili preinačeni za sustave navedene u 7A116.a. ili 7A116.b. te oblikovani ili preinačeni za rad u vibracijskom okruženju većem od 10 g rms, u području između 20 Hz i 2 kHz.

Napomena: *Za pretvaranje zrakoplova s posadom u „projektile”, 7A116 obuhvaća sustave, 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 točnost sustava od 3,33 % ili manju dosega (npr. ‚CEP' od 10 km ili manje na daljini od 300 km).

Tehnička napomena:

U 7A117 ‚CEP' (vjerojatnost kružne pogreške ili krug jednake vjerojatnosti) mjera je točnosti, definirana kao polumjer kruga centriran na cilj, pri određenom dometu, koji pogađa 50 % tereta.

7B Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju

7B001 Oprema za ispitivanje, baždarenje ili podešavanje koja je posebno oblikovana za opremu navedenu u 7 A.

Napomena: *7B001 se ne odnosi na opremu za ispitivanje, baždarenje ili podešavanje za „razinu održavanja I” ili „razinu održavanja II”.*

7B002 Oprema posebno oblikovana za karakterizaciju zrcala za prstenaste „laserske” žiroskope kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 7B102.*

a. uređaji za mjerenje raspršenosti koji imaju „točnost” mjerenja od 10 ppm ili manje (bolje);

b. uređaji za mjerenje profila koji imaju „točnost” mjerenja od 0,5 nm (5 angstroma) ili manje (bolje).

7B003 Oprema posebno izrađena za „proizvodnju” opreme navedene u 7 A.

Napomena: *7B003 obuhvaća:*

— *ispitne stanice za podešavanje žiroskopa,*

— *stanice za uravnoteženje dinamičkih žiroskopa,*

— *stanice za ispitivanje zagona i motora žiroskopa,*

— *stanice za evakuaciju i punjenje žiroskopa,*

— *centrifugalne instalacije za ležajeve žiroskopa,*

— *stanice za poravnanje osi akcelerometra,*

— *strojeve za namatanje optičkih vlakana na kalem žiroskopa.*

7B102 Reflektometri posebno oblikovani za karakterizaciju zrcala, za „laserske” žiroskope s točnošću mjerenja od 50 ppm ili manje (bolje).

7B103 „Proizvodna postrojenja” i „oprema za proizvodnju” kako slijedi:

a. „proizvodna postrojenja” posebno oblikovana za opremu navedenu u 7A117;

b. „oprema za proizvodnju” i druga oprema za ispitivanje, baždarenje i podešavanje, osim one navedene u 7B001 do 7B003, oblikovana ili preinačena za upotrebu s opremom navedenom u 7 A.

7C Materijali

Nema.

7D Softver

7D001 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „razvoj” ili „proizvodnju” opreme navedene u 7 A ili 7B.

7D002 „Izvorni kod” za rad ili održavanje bilo koje inercijske navigacijske opreme uključujući inercijsku opremu koja nije navedena u 7A003 ili 7A004 ili referentni sustav za pozicioniranje i smjer (‚AHRS').

Napomena: *7D002 se ne odnosi na „izvorni kod” za „upotrebu” kardanskih (okvirnih) ‚AHRS'-a.*

Tehnička napomena:

Za potrebe 7D002 ‚AHRS' se općenito razlikuje od inercijskih navigacijskih sustava (INS) po tome što ‚AHRS' daje informacije o položaju i smjeru i obično ne daje informacije o ubrzanju, brzini i lokaciji koje se pripisuju INS-u.

7D003 Drugi „softver” kako slijedi:

a. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za poboljšanje rada ili smanjenje navigacijske pogreške sustava do razina navedenih u 7A003, 7A004 ili 7A008;

b. „izvorni kod” za hibridne integrirane sustave kojim se poboljšava rad ili smanjuje navigacijska pogreška sustava do razine navedene 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 „sustava za satelitsku navigaciju”; ili

3. podacima od sustava „navigacije s referentnom bazom podataka” („DBRN”);

c. ne upotrebljava se;

d. ne upotrebljava se;

e. „softver” za projektiranje s pomoću kompjutera (CAD), posebno oblikovan za „razvoj” „aktivnih sustava za kontrolu leta”, helikopterskih višeosnih *fly-by-wire* ili *fly-by-light* kontrolnih uređaja ili helikopterskih „kontrolnih sustava s kontroliranim kruženjem protiv zaokretnog momenta ili s kružno kontroliranim smjerom” čija je „tehnologija” navedena u 7E004.b.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 sadržava „razvojnu” „tehnologiju” navedenu u 7E004.a.2., 7E004.a.3., 7E004.a.5., 7E004.a.6. ili 7E004.b., za bilo što od sljedećeg:

a. digitalne sustave za upravljanje letom kod kojih postoji „potpuna kontrola leta”;

b. sustave integrirane propulzije i kontrole leta;

c. „sustavi *fly-by-wire*” ili „sustavi *fly-by-light*”;

d. „aktivne sustave za kontrolu leta” koji su otporni na grešku ili se sami rekonfiguriraju;

e. ne upotrebljava se;

f. sustava za podatke o zraku temeljenih na statičkim podacima s površine; ili

g. trodimenzionalne zaslone.

Napomena: *7D004. se ne odnosi na „izvorni kod” povezan s uobičajenim računalnim elementima i funkcijama (npr. dobivanje ulaznog signala, prijenos izlaznog signala, učitavanje računalnih „programa” i podataka, ugrađena provjera, mehanizmi raspoređivanja zadataka) čiji rezultat nije posebna funkcija sustava kontrole leta.*

7D005 „Softver” posebno oblikovan za dešifriranje koda opsega „sustava za satelitsku navigaciju” 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 točnosti navedene pod 7A117.*

7E Tehnologija

7E001 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” opreme ili „softvera” navedenih u 7 A, 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 7B.

7E003 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za popravak, obnovu ili remont opreme navedene u 7A001 do 7A004.

Napomena: *7E003 se ne odnosi na „tehnologiju” za održavanje izravno povezanu s baždarenjem, uklanjanjem ili zamjenom oštećenih ili nepopravljivih LRU-ova i SRA-ova „civilnih zrakoplova” kako je opisano u „razini održavanja I” i „razini održavanja II”.*

7E004 Druga „tehnologija” kako slijedi:

a. „tehnologija” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećeg:

1. ne upotrebljava se;

2. sustavi za podatke o zraku temeljeni samo na statičkim podacima s površine, tj. koji imaju konvencionalne sonde za podatke o zraku;

3. trodimenzionalni zasloni za „zrakoplov”;

4. ne upotrebljava se;

5. električni aktuatori (tj. elektromehanički, elektrohidrostatički i integrirani aktuatorski paket) posebno oblikovani za ‚primarnu kontrolu leta';

7E004 a. 5. (*nastavak*)

Tehnička napomena:

Za potrebe 7E004.a.5. ‚primarna kontrola leta' je kontrola stabilnosti ili upravljanja „zrakoplova" s pomoću generatora sile/momenta, tj. aerodinamičnih kontrolnih površina ili vektoriranjem sile potiska.

6. ‚optičko senzorsko polje za kontrolu leta' posebno izrađeno za „aktivne sustave za kontrolu leta"; ili

Tehnička napomena:

Za potrebe 7E004.a.6. ‚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).

7. „DBRN" sustavi oblikovani za navigaciju pod vodom upotrebom sonara ili gravitacijske baze podataka, koji omogućuju „točnost" određivanja položaja manju (bolju) ili jednaku 0,4 nautičke milje;

b. „razvoj" „tehnologije", kako slijedi, za „aktivne sustave za kontrolu leta" (uključujući „sustave *fly-by-wire*" ili „sustave *fly-by-light*"):

1. fotonska „tehnologija" za registraciju stanja komponenata „zrakoplova" ili kontrole leta, prijenos podataka kontrole leta ili upravljanje pokretima aktuatora, koja je „potrebna" za „aktivne sustave za kontrolu leta" sa „sustavima fly-by-light";

2. ne upotrebljava se;

3. algoritmi u stvarnom vremenu za analizu informacija iz senzora o komponentama, radi predviđanja i preventivnog smanjenja prijetećeg propadanja i kvarova komponenti u „aktivnom sustavu za kontrolu leta";

Napomena: *7E004.b.3. se ne odnosi na algoritme za potrebe samostalnog održavanja.*

4. algoritmi u stvarnom vremenu za prepoznavanje kvarova komponenti i ponovnu konfiguraciju kontrola sila i momenta radi smanjenja propadanja i kvarova u „aktivnom sustavu za kontrolu leta";

Napomena: *7E004.b.4. se ne odnosi na algoritme za uklanjanje učinaka kvarova s pomoću usporedbe suvišnih izvora podataka ili unaprijed planiranih samostalnih odgovora na očekivane kvarove.*

5. integracija podataka digitalne kontrole leta, navigacije i kontrole propulzije u digitalni sustav upravljanja letom za „potpunu kontrolu leta";

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

a. „tehnologiju" za integraciju podataka digitalne kontrole leta, navigacije i kontrole propulzije u digitalni sustav upravljanja letom da bi se postigla ‚optimizacija putanje leta';

b. „Tehnologija" za sustave instrumenata za letenje „zrakoplova" integrirane isključivo za navigaciju ili pristupe u kojima se koriste domet visoke frekvencije u svim smjerovima (VOR), oprema za mjerenje udaljenosti (DME), sustav za instrumentalno slijetanje (ILS) ili mikrovalni sustavi za slijetanje (MLS).

Tehnička napomena:

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

6. ne upotrebljava se;

7E004 b. (*nastavak*)

7. „tehnologija" „potrebna" za ispunjenje funkcionalnih zahtjeva za „sustave fly-by-wire" koji imaju sve sljedeće značajke:

a. kontrole stabilnosti zrakoplovnih okvira ‚unutarnja petlja' zahtijevaju stope zatvaranja petlje od 40 Hz ili veće; i

Tehnička napomena:

Za potrebe 7E004.b.7.a. ‚unutarnja petlja' odnosi se na funkcije „aktivnih sustava za kontrolu leta" kojima se automatiziraju kontrole stabilnosti zrakoplovnih okvira.

b. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. ispravlja aerodinamično nestabilne zrakoplovne okvire, mjereno na svakoj točki u krivulji leta koja bi nepovratno izgubila kontrolu da se ne ispravi u roku od 0,5 sekundi;

2. parovi kontrola u dvije ili više osi, pri čemu se kompenzira ‚abnormalne promjene u stanju zrakoplova';

Tehnička napomena:

Za potrebe 7E004.b.7.b.2. ‚abnormalne promjene u stanju zrakoplova' uključuju strukturnu štetu tijekom leta, gubitak potiska motora, onemogućivanje kontrolne površine ili destabilizirajuće premještanje tereta.

3. obavlja funkcije navedene u 7E004.b.5. ili

Napomena: *7E004.b.7.b.3. ne obuhvaća autopilote.*

4. „zrakoplovu" omogućuje stabilan kontrolirani let, osim tijekom polijetanja ili slijetanja, uz napadni kut veći od 18 stupnjeva, bočno klizanje od 15 stupnjeva, brzina valjanja ili krivudanja od 15 stupnjeva/sekundi ili brzina nagiba od 90 stupnjeva/sekundi;

8. „Tehnologija" „potrebna" za ispunjenje funkcionalnih zahtjeva za „sustave fly-by-wire" radi postizanja svega navedenog:

a. nemogućnost gubitka kontrole nad „zrakoplovom" u slučaju uzastopnih slijedova dvaju pojedinačnih kvarova u „sustavu *fly-by-wire*"; i

b. vjerojatnost gubitka kontrole nad „zrakoplovom" manja (bolja) od 1 x 10^{-9} kvarova po satu leta;

Napomena: *7E004.b. se ne odnosi na „tehnologiju" povezanu s uobičajenim računalnim elementima i funkcijama (npr. dobivanje ulaznog signala, prijenos izlaznog signala, učitavanje računalnih „programa" i podataka, ugrađena provjera, mehanizmi raspoređivanja zadataka) čiji rezultat nije posebna funkcija sustava kontrole leta.*

c. „tehnologija" za „razvoj" helikopterskih sustava kako slijedi:

1. višeosni fly-by-wire ili fly-by-light kontrolni uređaji koji kombiniraju barem dvije od sljedećih funkcija u jedan kontrolni element:

a. kontrolu promjene temeljnog koraka rotora;

b. cikličku kontrolu kraka rotora;

c. kontrolu njihanja;

2. „kontrolni sustavi s kontroliranim kruženjem protiv zakretnog momenta ili s kružno kontroliranim smjerom";

3. krila rotora koja sadržavaju ‚aeroprofile promjenjive geometrije' za upotrebu u sustavima koji primjenjuju kontrolu pojedinih krila propelera.

7E004 c. 3. (*nastavak*)

Tehnička napomena:

Za potrebe 7E004.c.3. ‚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 tijekom 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 podsustava od elektromagnetskog impulsa (EMP) i opasnosti elektromagnetske interferencije (EMI) iz vanjskih izvora kako slijedi:

a. konstrukcijska „tehnologija" za zaštitne sustave;

b. konstrukcijska „tehnologija" za konfiguraciju otvrdnuća električnih krugova i podsustava;

c. konstrukcijska „tehnologija" za utvrđivanje kriterija otvrdnuća iz 7E102.a. i 7E102.b.

7E104 „Tehnologija" za integraciju kontrole leta, navođenja i podataka propulzije u sustav upravljanja letom radi optimizacije putanje raketnog sustava.

DIO X.

Kategorija 8.

KATEGORIJA 8. – POMORSTVO

8 A Sustavi, oprema i komponente

8A001 Ronilice i površinska plovila kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *Za kontrolni status opreme za ronilice vidjeti:*

— *kategoriju 6. za senzore,*

— *kategorije 7. i 8. za navigacijsku opremu,*

— *kategoriju 8 A za podvodnu opremu.*

a. ronilice s veznim kabelom i posadom, oblikovane za rad na dubinama većima od 1 000 m;

b. ronilice bez veznog kabela, s posadom, koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. oblikovane su za ‚autonoman rad' i imaju kapacitet podizanja sa svim sljedećim značajkama:

a. 10 % ili više svoje težine u zraku; i

b. 15 kN ili više;

2. oblikovane su za rad na dubinama većima od 1 000 m; ili

3. ima sve sljedeće značajke:

a. oblikovane su za neprekidan ‚autonoman rad' od 10 sati ili više; i

b. imaju ‚doseg' od 25 nautičkih milja ili više;

Tehničke napomene:

1. U svrhe 8A001.b. ‚autonoman rad' znači potpuno potopljena, bez cijevi za zrak (šnorkel), svi sustavi rade i kreće se minimalnom brzinom pri kojoj ronilica može sigurno i dinamično kontrolirati svoju dubinu, upotrebljavajući samo svoja dubinska kormila, bez potrebe za pomoćnim plovilom ili bez potpore s površine, dna ili obale te sadržava porivni sustav za upotrebu ispod površine ili na površini.

8A001 b. (*nastavak*)

2. Za potrebe 8A001.b.3.b. ‚doseg' znači polovina maksimalne udaljenosti do koje je za ronilicu moguć ‚autonoman rad'.

c. ronilice bez posade, kako slijedi:

1. ronilice bez posade, koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. oblikovane su za određivanje kursa prema bilo kakvim geografskim referencama, bez pomoći čovjeka u stvarnom vremenu; ili

b. imaju akustičnu vezu za razmjenu podataka ili zapovijedi;

c. ne upotrebljava se;

2. ronilice bez posade koje nisu navedene u 8A001.c.1, koje imaju sve sljedeće značajke:

a. oblikovane su za rad s veznim kabelom;

b. oblikovane su za rad na dubinama većima od 1 000 m;

c. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. oblikovane su za manevriranje na vlastiti pogon upotrebljavajući porivne motore ili porivnike navedene u 8A002.a.2.; ili

2. imaju podatkovnu vezu od optičkih vlakana;

d. ne upotrebljava se;

e. sustavi spašavanja na moru s kapacitetom podizanja većim od 5 MN za izvlačenje objekata s dubina većih od 250 m koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. dinamični sustav za određivanje položaja s mogućnošću zadržavanja položaja unutar 20 m od dane točke koju daje navigacijski sustav; ili

2. navigaciju prema morskom dnu i navigacijske integracijske sustave za dubine veće od 1 000 m s „točnošću" određivanja položaja unutar 10 m od prethodno određene točke;

f. ne upotrebljava se;

g. ne upotrebljava se;

h. ne upotrebljava se;

i. ne upotrebljava se.

8A002 Pomorski sustavi, oprema i komponente kako slijedi:

Napomena: Za podvodne komunikacijske sustave vidjeti kategoriju 5., dio 1. Telekomunikacije.

a. sustavi, oprema i komponente, posebno oblikovani ili preinačeni za ronilice i oblikovani za rad na dubinama većima od 1 000 m, kako slijedi:

1. tlačna kućišta ili tlačni trupovi s maksimalnim promjerom unutarnje komore većim od 1,5 m;

2. električni porivnici na istosmjernu struju i za njih posebno konstruirani motori;

Tehnička napomena:

Za potrebe 8A002.a.2. istosmjerni motori bez četkica mogu se nazivati izmjenični motori sa stalnim magnetima (PMAC).

3. vezni kabeli i konektori za njih, u kojima se upotrebljavaju optička vlakna i ojačani su sintetičkim materijalima;

4. komponente proizvedene iz materijala navedenog u 8C001;

8A002 (*nastavak*)

b. sustavi posebno oblikovani ili preinačeni za ‚automatizirano upravljanje' kretanjem ronilica navedenih u 8A001, koji upotrebljavaju navigacijske podatke, imaju servo upravljanje sa zatvorenom petljom i bilo koju od sljedećih značajki:

1. omogućuju vozilu kretanje unutar 10 m od prethodno određene točke u vodenom stupu;

2. održavaju položaj vozila unutar 10 m od prethodno određene točke u vodenom stupu; ili

3. održavaju položaj vozila unutar 10 m dok slijedi kabel na morskom dnu ili ispod njega;

Tehnička napomena:

Za potrebe 8A002.b. sustavi za ‚automatizirano upravljanje' koriste se za sustave ugrađene u ronilice.

c. uvodnici kabela od optičkih vlakana u čvrsti trup;

d. ne upotrebljava se;

e. ne upotrebljava se;

f. ne upotrebljava se;

g. ne upotrebljava se;

h. „roboti" posebno oblikovani za upotrebu pod vodom, kojima se upravlja namjenskim računalom i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. sustavi koji upravljaju „robotom" upotrebljavajući informacije iz senzora koji mjere silu ili moment primijenjen na vanjski predmet, udaljenost od vanjskog predmeta ili taktilni osjet između „robota" i vanjskog predmeta; ili

2. mogućnost primjene sile od 250 N ili više ili momenta od 250 Nm ili više i konstrukcijski dijelovi od slitina na bazi titanija ili „kompozitnih" „vlaknastih ili filamentnih materijala";

i. daljinski upravljani zglobni manipulatori posebno oblikovani ili preinačeni za upotrebu s ronilicama i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. sustavi koji upravljaju manipulatorom upotrebljavajući informacije iz senzora koji mjere bilo što od sljedećeg:

a. moment ili silu koja djeluje na vanjski predmet; ili

b. taktilni osjet između manipulatora i vanjskog predmeta; ili

2. upravljani su s pomoću proporcionalnih tehnika gospodar-sluga i imaju pet ili više stupnjeva ‚slobode kretanja';

Tehnička napomena:

Za potrebe 8A002.i.2. kod utvrđivanja broja stupnjeva ‚slobode kretanja' uzimaju se u obzir samo one funkcije koje imaju proporcionalno upravljanje kretanjem uz upotrebu povratne veze.

8A002 (*nastavak*)

j. zračno neovisni pogonski sustavi posebno oblikovani za upotrebu pod vodom kako slijedi:

1. zračno neovisni pogonski sustavi s motorima s Braytonovim ili Rankineovim ciklusom koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. sustavi za kemijsko čišćenje ili apsorpciju, posebno oblikovani za uklanjanje ugljikova dioksida, ugljikova monoksida i čestica iz recirkuliranog motornog ispuha;

b. sustavi posebno oblikovani za upotrebu jednoatomskog plina;

c. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara ili

d. sustavi koji imaju sve sljedeće značajke:

1. posebno oblikovani za stavljanje pod tlak produkata reakcije ili za obnovu goriva;

2. posebno oblikovani za spremanje produkata reakcije; i

3. posebno oblikovani za izbacivanje produkata reakcije pri protutlaku od 100 kPa ili više;

2. zračno neovisni sustavi s dizelskim motorom koji imaju sve sljedeće značajke:

a. sustavi za kemijsko čišćenje ili apsorpciju, posebno oblikovani za uklanjanje ugljikova dioksida, ugljikova monoksida i čestica iz recirkuliranog motornog ispuha;

b. sustavi posebno oblikovani za upotrebu jednoatomskog plina;

c. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara i

d. posebno oblikovani ispušni sustavi koji ne ispuštaju neprestano produkte izgaranja;

3. zračno neovisni pogonski sustavi s „gorivnim ćelijama” s izlaznom snagom većom od 2 kW koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara ili

b. sustavi koji imaju sve sljedeće značajke:

1. posebno oblikovani za stavljanje pod tlak produkata reakcije ili za obnovu goriva;

2. posebno oblikovani za spremanje produkata reakcije; i

3. posebno oblikovani za izbacivanje produkata reakcije pri protutlaku od 100 kPa ili više;

4. zračno neovisni sustavi sa Stirlingovim motorom, koji imaju sve sljedeće značajke:

a. uređaji ili kućišta posebno oblikovani za smanjenje buke pod vodom na frekvencijama nižima od 10 kHz ili posebni ugrađeni uređaji za ublažavanje udara i

b. posebno oblikovani ispušni sustavi koji izbacuju proizvode izgaranja pri protutlaku od 100 kPa ili više;

k. ne upotrebljava se;

8A002 (*nastavak*)

l. ne upotrebljava se;

m. ne upotrebljava se;

n. ne upotrebljava se;

o. brodski propeleri, sustavi za prijenos snage, sustavi za proizvodnju električne energije i sustavi za smanjenje buke i pripadajuća oprema, kako slijedi:

1. ne upotrebljava se;

2. brodski propeler uronjen u vodu, sustavi za proizvodnju električne energije ili sustavi prijenosa oblikovani za upotrebu na plovilima, kako slijedi:

a. brodski propeleri promjenjivog uspona i pripadne glavčine predviđeni za snage veće od 30 MW;

b. porivni električni motori s unutarnjim hlađenjem tekućinom izlazne snage veće od 2,5 MW;

c. „supravodljivi" porivni motori izlazne snage veće od 0,1 MW;

d. sustavi za prijenos snage koji sadržavaju „kompozitne" osovine i oblikovani su za prijenos snage veće od 10 MW;

e. sustavi s ventiliranim ili u korijenu ventiliranim brodskim propelerima predviđeni za snage veće od 2,5 MW;

3. Sustavi za smanjenje buke i pripadajuća oprema, oblikovani za upotrebu na plovilima istisnine 1 000 tona ili više, kako slijedi:

a. sustavi koji smanjuju podvodnu buku na frekvencijama nižima od 500 Hz i sastoje se od složenih akustičnih elemenata za zvučnu izolaciju dizelskih motora, skupina dizelskih generatora, plinskih turbina, skupina generatora pogonjenih plinskim turbinama, porivnih motora ili pogonskih reduktora, posebno oblikovanih za zvučnu ili vibracijsku izolaciju, koji imaju srednju masu veću od 30 % mase opreme koja se ugrađuje;

b. ‚sustavi za aktivno smanjivanje ili potpuno uklanjanje buke' ili sustavi na magnetskim ležajevima posebno oblikovani za sustave za prijenos snage;

Tehnička napomena:

Za potrebe 8A002.o.3.b. ‚sustavi za aktivno smanjivanje ili potpuno uklanjanje buke' imaju u sebi elektroničke kontrolne sustave koji omogućuju aktivno smanjivanje vibracije opreme generiranjem protuzvučnih i protuvibracijskih signala izravno na izvor.

4. Električni porivni motori sa stalnim magnetima posebno oblikovani za ronilice, izlazne snage veće od 0,1 MW.

Napomena: *8A002.o.4. uključuje porivne sustave u sapnici.*

p. mlazni porivni sustavi koji imaju sve sljedeće značajke:

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;

q. oprema za podvodno plivanje ili ronjenje kako slijedi:

1. sa zatvorenim krugom disanja;

2. s poluzatvorenim krugom disanja;

Napomena: *8A002.q. se ne odnosi na pojedinačne ronilačke uređaje za disanje (rebreather) za osobnu upotrebu kada su uz korisnika.*

VAŽNA NAPOMENA: *Za opremu i uređaje posebno namijenjene vojnoj upotrebi VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

8A002 (*nastavak*)

r. zvučni sustavi za odvraćanje ronilaca, posebno oblikovani ili preinačeni za ometanje ronilaca, kod kojih je razina zvučnog tlaka 190 dB ili veća (referentna vrijednost1 µPa na dubini od 1 m) pri frekvencijama od 200 Hz i manjima.

Napomena 1.: 8A002.r. se ne odnosi na sustave za odvraćanje ronilaca postavljene na podvodnim eksplozivnim napravama, zračnim puškama ili zapaljivim izvorima.

Napomena 2.: 8A002.r. uključuje akustične sustave za odvraćanje ronilaca koji primjenjuju izvore iskrenja poznate i pod nazivom plazma izvori zvuka.

8B Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju

8B001 Vodeni tuneli oblikovani da imaju pozadinski šum manji od 100 dB (referentna vrijednost 1 µPa, 1 Hz), u frekvencijskom području većem od 0 Hz, ali ne većem od 500 Hz, oblikovani za mjerenje akustičnih polja generiranih vodenim tokom oko modela porivnih sustava.

8C Materijali

8C001 ‚Sintaktička pjena' namijenjena upotrebi pod vodom i koja ima sve sljedeće značajke:

VAŽNA NAPOMENA: Vidjeti i 8A002.a.4.

a. oblikovana je za morske dubine veće od 1 000 m; i

b. gustoća manja od 561 kg/m^3.

Tehnička napomena:

Za potrebe 8C001 ‚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 8 A, 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 8 A, 8B ili 8C.

8E002 Druga „tehnologija" kako slijedi:

a. „tehnologija" za „razvoj", „proizvodnju", popravljanje, generalni remont ili dotjerivanje brodskih propelera posebno oblikovanih za smanjenje podvodnog šuma;

b. „tehnologija" za generalni remont ili dotjerivanje opreme navedene u 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. ili 8A002.p.;

c. „tehnologija" u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj" ili „proizvodnju" bilo čega od sljedećeg:

1. lebdjelice (potpuno obrubljene zavjesom) koje imaju sve sljedeće značajke:

a. maksimalna projektirana brzina, pri punom opterećenju, veća od 30 čvorova pri značajnoj visini vala od 1,25 m ili više;

b. tlak u zračnom jastuku veći od 3 830 Pa; i

c. omjer lake i pune istisnine manji od 0,70;

8E002 c. (*nastavak*)

2. lebdjelice (čvrste vanjske stijenke) s maksimalnom projektiranom brzinom, pri punom opterećenju, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini vala od 3,25 m ili više;

3. hidrokrilci s aktivnim sustavima za automatsko upravljanje sustavima podvodnih krila, s maksimalnom projektiranom brzinom, pri punom opterećenju, većom od 40 čvorova pri značajnoj visini vala od 3,25 m ili više; ili

4. ‚plovila male površine vodne linije' koja imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. puna istisnina veća od 500 tona s maksimalnom projektiranom brzinom pri punom opterećenju većom od 35 čvorova pri značajnoj visini vala od 3,25 m ili više; ili

b. puna istisnina veća od 1 500 tona s maksimalnom projektiranom brzinom pri punom opterećenju većom od 25 čvorova pri značajnoj visini vala od 4 m ili više.

Tehnička napomena:

Za potrebe 8E002.c.4. ‚plovilo male površine vodne linije' definirano je prema sljedećoj formuli: površina vodne linije pri projektiranom radnom gazu manjem od 2 x (istisnuti volumen na projektiranom radnom gazu)$^{2/3}$.

DIO XI.

Kategorija 9.

KATEGORIJA 9. ZRAČNI I SVEMIRSKI PROSTOR I POGONSKI SUSTAVI

9 A Sustavi, oprema i komponente

VAŽNA NAPOMENA: *Za pogonske sustave oblikovane ili ocijenjene prema neutronskom ili prolaznom ionizirajućem zračenju VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

9A001 Zrakoplovni plinskoturbinski motori koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9A101.*

a. sadržava bilo koju od „tehnologija" navedenih u 9E003.a., 9E003.h. ili 9E003.i.

Napomena 1.: 9A001 se ne odnosi na zrakoplovno-plinskoturbinske motore koji udovoljavaju svim sljedećim značajkama:

a. atestirala su ih tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica EU-a ili država sudionica Wassenaarskog aranžmana; i

b. namijenjeni su pogonu nevojnih „zrakoplova" s posadom za koje su tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica ili država sudionica Wassenaarskog aranžmana, za „zrakoplove" s upravo tom vrstom motora, izdala bilo što od sljedećega:

1. civilni certifikat; ili

2. jednakovrijedni dokument koji je priznala Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo (ICAO).

Napomena 2.: 9A001 se ne odnosi na zrakoplovno-plinskoturbinske motore koji su oblikovani za upotrebu u pomoćnim pogonskim jedinicama (APU) koje je odobrilo tijelo civilnog zrakoplovstva države članice ili države sudionice Wassenaarskog aranžmana.

b. ne upotrebljava se.

9A002 ‚Pomorski plinskoturbinski motori' namijenjeni za upotrebu tekućeg goriva i koji imaju sve sljedeće značajke i za njih posebno izrađene sklopove i komponente:

a. 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

b. ‚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 42 MJ/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., 9E003.i. ili 9E003.k, za bilo koji od sljedećih zrakoplovno-plinskoturbinskih motora:

a. navedeni u 9A001; ili

b. njihova konstrukcija ili proizvodnja ne potječe iz države članice EU-a ili države sudionice Wassenaarskog aranžmana ili je njihovo podrijetlo nepoznato proizvođaču.

9A004 Vozila za lansiranje svemirskih letjelica, „svemirske letjelice", „tijelo svemirske letjelice", „oprema za misije svemirskih letjelica", ugrađeni sustav ili oprema „svemirske letjelice", oprema za upotrebu na zemlji, platforme za lansiranje u zrak i „suborbitalne letjelice", kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9A104.*

a. vozila za lansiranje svemirskih letjelica;

b. „svemirske letjelice";

VAŽNA NAPOMENA: *Za „suborbitalne letjelice" vidjeti 9A004.h.*

c. „tijelo svemirske letjelice";

d. „oprema za misije svemirskih letjelica" koja uključuje 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 sustavi ili oprema koji su posebno izrađeni za „svemirsku letjelicu" i koji imaju bilo koju od sljedećih funkcija:

1. upotreba zapovjednih i telemetrijskih podataka;

Napomena: *9A004.e.1. uključuje upravljanje, pohranu i obradu podataka s tijela svemirske letjelice.*

2. upotreba podataka o teretu; ili

Napomena: *9A004.e.2. uključuje upravljanje, pohranu i obradu podataka od „opreme za misije svemirskih letjelica".*

3. kontrola položaja i orbite;

Napomena: *9A004.e.3. obuhvaća očitavanje podataka i pokretanje radi utvrđivanja i kontrole položaja i orijentacije „svemirske letjelice".*

VAŽNA NAPOMENA: *Za opremu posebno namijenjenu vojnoj upotrebi VIDJETI POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

9A004 (*nastavak*)

f. 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:

a. obrada telemetrijskih podataka sinkronizacije okvira i ispravljanja pogrešaka za praćenje operativnog statusa (poznat i kao status zdravlja i sigurnosti) „tijela svemirske letjelice”; ili

b. obrada zapovjednih podataka za formatiranje zapovjednih podataka poslanih „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’ jest bilo što od sljedećeg:

1. potvrda redoslijeda zapovijedi;

2. operativno osposobljavanje;

3. operativne probe; ili

4. operativna analiza.

g. „zrakoplov” posebno oblikovan ili preinačen da bude platforma za lansiranje u zrak za vozila za lansiranje svemirskih letjelica ili „suborbitalnih letjelica”;

h. „suborbitalna letjelica”.

9A005 Tekući raketni pogonski sustavi koji sadržavaju bilo koji od sustava ili komponenata navedenih u 9A006.

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9A105 I 9A119.*

9A006 Sustavi i komponente posebno izrađeni za tekuće raketne pogonske sustave kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9A106, 9A108 I 9A120.*

a. kriogenski hladnjaci, Dewarove teretne posude, kriogenske toplinske cijevi ili kriogenski sustavi, oblikovani za ograničavanje gubitaka kriogenske tekućine na manje od 30 % godišnje;

b. kriogenski kontejneri ili sustavi hladnjaka sa zatvorenim krugom, oblikovani za održavanje ili postizanje temperature od 100 K (– 173,15 °C) ili nižih;

c. sustavi za pohranjivanje ili prebacivanje žitkog vodika;

d. visokotlačne (više od 17,5 MPa) turbopumpe, pumpne komponente ili njihovi pridruženi pogonski sustavi plinskoga generatora ili ekspander kružne turbine;

e. visokotlačne (više od 10,6 MPa) udarne komore i njihove mlaznice;

f. sustavi za spremanje goriva koji se temelje na načelu kapilarnog zadržavanja ili pozitivnog brizganja (tj. s fleksibilnim mjehurima);

g. injektori tekućeg goriva s pojedinačnim otvorom promjera 0,381 mm ili manjim (površina od 1,14 x 10^{-3} cm^2 ili manja za nekružne otvore), posebno oblikovani za raketne motore na tekuće gorivo;

h. monolitne ugljik-ugljik komore potiska ili monolitni ugljik-ugljik izlazni stošci s gustoćama većima od 1,4 g/cm^3 i vlačnim čvrstoćama većima od 48 MPa.

9A007 Čvrsti raketni pogonski sustavi koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9A107 I 9A119.*

a. ukupni impulsni kapacitet veći od 1,1 MNs;

b. specifični impuls od 2,4 kNs/kg ili više kada je protok kroz mlaznicu proširen na okolne uvjete na razini mora za prilagođeni tlak u komori od 7 MPa;

c. etapni odlomci mase veći od 88 % i propulzijski čvrsti tereti veći od 86 %;

d. komponente navedene u 9A008; ili

e. sustavi izolacije i pogonskog povezivanja koji upotrebljavaju izravno povezane motore za „jaku mehaničku vezu" ili za prepreku kemijskoj migraciji između krutog pogona i izolacijskog materijala kućišta.

9A008 Komponente posebno oblikovane za čvrste raketne pogonske sustave, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9A108.*

a. sustavi izolacije i pogonskog povezivanja koji upotrebljavaju obloge za „jaku mehaničku vezu" ili za prepreku kemijskoj migraciji između krutog pogona i izolacijskog materijala kućišta;

b. „kompozitne" motorne kutije s namotanim vlaknima promjera većeg od 0,61 m koje imaju ‚stupanj korisnog djelovanja konstrukcije (PV/W)' veći od 25 km;

Tehnička napomena:

Za potrebe 9A008.b. ‚stupanj korisnog djelovanja konstrukcije (PV/W)' nalet je pritiska (P) pomnožen s volumenom plovila (V) podijeljen ukupnom težinom pritiska plovila (W).

c. mlaznice s razinom potiska većom od 45 kN ili stupnjem erozije grla mlaznice manjim od 0,075 mm/s;

d. sustavi kontrole pomične mlaznice i sekundarnog vektora ubrizgavanja fluida koji imaju bilo koju od sljedećih mogućnosti:

1. kretanje po svim osima veće od ± 5°;

2. kutne vektorske rotacije od 20°/s ili više; ili

3. kutna vektorska ubrzanja od 40°/s^2 ili više.

9A009 Hibridni raketni pogonski sustavi koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9A109 I 9A119.*

a. ukupni impulsni kapacitet veći od 1,1 MNs; ili

b. razine potiska veće od 220 kN u vakuumskim uvjetima izlaza.

9A010 Posebno oblikovane komponente, sustavi i strukture za vozila za lansiranje, pogonske sustave lansirnih vozila ili „svemirske letjelice" kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 1A002 I 9A110.*

a. komponente i strukture, čije mase prelaze 10 kg, posebno oblikovane za vozila za lansiranje proizvedena upotrebom nekog od sljedećih materijala:

1. „kompozitnih" materijala koji se sastoje od „vlaknastih ili filamentnih materijala" navedenih u 1C010.e. i smola navedenih u 1C008 ili 1C009.b.;

2. metalnih „matričnih" „kompozita" ojačanih nekim od sljedećih materijala:

a. materijali navedeni u 1C007 ili 1C507;

b. „vlaknasti ili filamentni materijali" navedeni u 1C010; ili

c. aluminidi navedeni u 1C002.a; ili

9A010 a. (*nastavak*)

3. keramičkih „matričnih" „kompozitnih" materijala navedenih u 1C007 ili 1C507;

Napomena: *Smanjenje mase nije relevantno za stošce prednjeg brida.*

b. komponente i strukture posebno oblikovane za pogonske sustave 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:

a. materijali navedeni u 1C007 ili 1C507;

b. „vlaknasti ili filamentni materijali" navedeni u 1C010; ili

c. aluminidi navedeni u 1C002.a; ili

3. keramičkih „matričnih" „kompozitnih" materijala navedenih u 1C007 ili 1C507;

c. strukturne komponente i izolacijski sustavi posebno oblikovani za aktivnu kontrolu struktura dinamičnog odziva ili iskrivljenja „svemirske letjelice";

d. pulsni raketni motori na tekuće gorivo s omjerima potisak: masa jednakima ili većima od 1 kN/kg i ‚vremenom odziva' kraćim od 30 ms.

Tehnička napomena:

Za potrebe 9A010.d., ‚vrijeme odziva' jest vrijeme potrebno za postizanje 90 % ukupnog ocijenjenog potiska od aktivacije.

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.*

Tehnička napomena:

Za potrebe 9A011, ‚kombinirani ciklički motori' motori su u kojima se kombiniraju dvije ili više sljedećih vrsta motora:

— *plinskoturbinski motor (turbomlazni, turbopropelerski i turboventilatorski);*

— *reaktivni motor s kompresorom (ramjet) ili nadzvučni reaktivni motor (scramjet);*

— *raketni pogon ili motor (na tekuće, gusto ili kruto gorivo i hibridni).*

9A012 „Bespilotne zračne letjelice" („UAV-ovi"), bespilotni „zračni brodovi", povezana oprema i komponente, kako slijedi:

Važna napomena 1. *VIDJETI I 9A112.*

Važna napomena 2. *Za „UAV-ove" koji su „suborbitalne letjelice" vidjeti 9A004.h.*

a. „UAV-ovi" ili bespilotni „zračni brodovi", koji su napravljeni tako da mogu kontrolirano letjeti upravljani izravnim ‚prirodnim prikazom' ‚operatera' i koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

1. ima sve sljedeće značajke:

a. najveća ‚izdržljivost' od 30 minuta ili duža, ali kraća od jednog sata; i

b. napravljeni su tako da polete i stabilno kontrolirano lete u naletima vjetra jačine 46,3 km/h (25 čvorova) ili jačima; ili

2. najveća ‚izdržljivost' od jednog sata ili duža;

9A012 a. (*nastavak*)

Tehničke napomene:

Za potrebe 9A012.a.:

1. *‚Operater' je osoba koja aktivira „UAV" ili bespilotni „zračni brod" ili daje komande za njegov let.*

2. *‚Izdržljivost' se izračunava za uvjete međunarodne standardne atmosfere (ISA) (ISO 2533:1975) na razini mora bez vjetra.*

3. *‚Prirodni prikaz' znači nepotpomognuti ljudski vid s korektivnim lećama ili bez njih.*

b. povezana oprema ili komponente kako slijedi:

1. ne upotrebljava se;

2. ne upotrebljava se;

3. oprema ili komponente posebno oblikovane za pretvaranje „zrakoplova" ili „zračnih brodova" s posadom u „UAV-ove" ili bespilotne „zračne brodove" navedene u 9A012.a.;

4. klipni ili rotacijski motori s unutarnjim izgaranjem koji usisavaju zrak, posebno oblikovani ili preinačeni za pokretanje „UAV-ova" ili bespilotnih „zračnih brodova" na visinama iznad 15 240 metara (50 000 stopa).

9A101 Turbomlazni i turboventilatorski motori, osim onih koji su navedeni u 9A001, kako slijedi;

a. motori koji imaju sve sljedeće značajke:

1. ‚maksimalna vrijednost potiska' veća od 400 N, osim motora s dozvolom za civilnu upotrebu s ‚maksimalnom vrijednošću potiska' većom od 8 890 N;

2. specifičnu potrošnju goriva od 0,15 kg N^{-1} h^{-1} ili manje;

3. ‚suhu masu' manju od 750 kg; i

4. ‚promjer rotora prvog stupnja' manji od 1 m;

Tehničke napomene:

1. *Za potrebe 9A101.a.1.‚maksimalna vrijednost potiska' jest maksimalan potisak za neinstalirani motor prema dokazima proizvođača na razini mora i standardnoj atmosferi ICAO-a. Vrijednost potiska za civilne certificirane motore bit će jednaka ili manja od maksimalnog potiska prema dokazima proizvođača za taj neinstalirani motor.*

2. *Specifična potrošnja goriva određuje se pri maksimalnom stalnom potisku za neinstalirani motor u statičnim uvjetima na razini mora i standardnoj atmosferi ICAO-a.*

3. *‚Suha masa' jest masa motora bez tekućina (gorivo, hidraulična tekućina, ulje itd.) i ne obuhvaća kućište.*

4. *‚Promjer rotora prvog stupnja' promjer je faze prve rotacije motora, bilo ventilatora ili kompresora, mjeren na vodećem rubu vrha lopatice.*

b. Motori oblikovani ili preinačeni za upotrebu u „projektilima" ili bespilotnim zračnim letjelicama navedenima u 9A012 ili 9A112.a.

9A102 ‚Sustavi turbopropelerskih motora' posebno oblikovani za bespilotne zračne letjelice navedene u 9A012 ili 9A112.a. i za njih posebno oblikovane komponente, s ‚maksimalnom snagom' većom od 10 kW.

Napomena: *9A102 se ne odnosi na motore s dozvolom za civilnu upotrebu.*

9A102 (*nastavak*)

Tehničke napomene:

1. *Za potrebe 9A102 ‚sustav turbopropelerskog motora' uključuje sve sljedeće značajke:*

   a. *motore s turbopunjačem; i*

   b. *sustave za prijenos snage na propeler.*

2. *Za potrebe 9A102 ‚maksimalna snaga' dostignuta je kada motor nije instaliran u statičnim uvjetima na razini 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.

a. 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 sustav na tekuće gorivo ili raketni sustav na gusto gorivo koji ima ukupni impulsni kapacitet od 1,1 MNs ili veći;

b. raketni motori na tekuće gorivo ili raketni motori na gusto gorivo, koji se upotrebljavaju u potpunim raketnim sustavima ili bespilotnim zračnim letjelicama, s mogućnošću dosega od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A005 ili 9A105.a., koji su integrirani, oblikovani ili preinačeni da budu integrirani u raketni sustav na tekuće gorivo ili raketni sustav na gusto gorivo koji ima ukupni impulsni kapacitet jednak ili veći od 0,841 MNs.

9A106 Sustavi ili komponente osim onih navedenih u 9A006, posebno oblikovani za raketne pogonske sustave na tekuće gorivo ili raketne sustave na gusto gorivo, kako slijedi:

a. ne upotrebljava se;

b. ne upotrebljava se;

c. podsustavi kontrole vektora potiska koji se mogu upotrebljavati u „projektilima";

   Tehnička napomena:

   Primjeri metoda postizanja kontrole vektora potiska navedenih u 9A106.c. jesu:

   1. *fleksibilna mlaznica;*

   2. *ubrizgavanje fluida ili sekundarnog plina;*

   3. *pokretni motor ili mlaznica;*

   4. *skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde) ili*

   5. *jezičci za potisak.*

d. kontrolni sustavi za tekuće i gusto gorivo (uključujući oksidante) i za njih posebno oblikovane komponente, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima", oblikovani ili preinačeni za rad u vibracijskim okruženjima većima od 10 g rms, između 20 Hz i 2 kHz.

   Napomena: Servo ventili, pumpe i plinske turbine navedeni u 9A106.d. jedino su sljedeći:

a. servo ventili oblikovani za protok od 24 litre u minuti ili veći, pri apsolutnom tlaku od 7 MPa ili većem, koji imaju vrijeme izvršnog odziva kraće od 100 ms;

9A106 d. *Napomena:* (*nastavak*)

b. pumpe za tekuća goriva s brzinama osovine jednakima ili većima od 8 000 okr/min pri maksimalnom načinu rada ili s tlakovima potiska jednakima ili većima od 7 MPa;

c. plinske turbine, za turbopumpe za tekuća goriva s brzinama osovine jednakima ili većima od 8 000 okr/min pri maksimalnom načinu rada.

e. Komore za sagorijevanje i mlaznice za raketne motore na tekuće gorivo ili raketne motore na gusto gorivo navedene u 9A005 ili 9A105.

9A107 Raketni motori na kruto gorivo, koji se upotrebljavaju u potpunim raketnim sustavima ili bespilotnim zračnim letjelicama, s mogućnošću dosega od 300 km, osim onih koji su navedeni u 9A007, s ukupnim impulsnim kapacitetom jednakim ili većim od 0,841 MNs.

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 9A119.

9A108 Komponente, osim onih koje su navedene u 9A008, kako slijedi, posebno oblikovane za raketne pogonske sustave na kruto gorivo i hibridne raketne pogonske sustave:

a. kućišta raketnih motora i njihove izolacijske komponente, upotrebljive u podsustavima navedenim pod 9A007, 9A009, 9A107 ili 9A109.a.;

Važna napomena: Za izolacijski materijal u rasutom stanju ili u obliku ploča, VIDJETI I 9C108.

Napomena:

U 9A108 izolacija namijenjena primjeni na dijelovima raketnog motora, tj. kućište, mlaznice, uvodnici, obloge kućišta, uključuje vulkanizirane ili poluvulkanizirane složene gumene komponente koje se sastoje od ploča koje sadržavaju izolacijski ili vatrostalni materijal. Može se ugraditi i kao navlaka ili zaklopac za smanjenje naprezanja.

b. raketne mlaznice mogu se upotrijebiti u podsustavima navedenima u 9A007, 9A009, 9A107 ili 9A109.a.;

c. podsustavi kontrole vektora potiska koji se mogu upotrebljavati u „projektilima”.

Tehnička napomena:

Primjeri metoda postizanja kontrole vektora potiska navedenih u 9A108.c. jesu:

1. fleksibilna mlaznica;

2. ubrizgavanje fluida ili sekundarnog plina;

3. pokretni motor ili mlaznica;

4. skretanje struje ispušnog plina (mlazne lopatice ili sonde) ili

5. jezičci za potisak.

9A109 Hibridni raketni motori i posebno oblikovane komponente kako slijedi:

a. hibridni raketni motori, koji se mogu upotrebljavati u svim raketnim sustavima ili bespilotnim zračnim letjelicama, dosega 300 km, osim onih navedenih u 9A009, s ukupnim impulsnim kapacitetom 0,841 MNs ili većim i za njih posebno oblikovane komponente;

b. posebno oblikovane komponente za hibridne raketne motore navedene u 9A009, koje se mogu upotrebljavati u „projektilima”.

VAŽNA NAPOMENA: 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 podsustavima 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 sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

9A111 Impulsni mlazni ili detonacijski 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.*

Tehnička napomena:

U 9A111 detonacijski motori upotrebljavaju detonaciju za stvaranje porasta radnog tlaka u cijeloj komori za sagorijevanje. Primjeri detonacijskih motora uključuju impulsne detonacijske motore, rotacijske detonacijske motore ili detonacijske motore kontinuiranog vala.

9A112 „Bespilotne zračne letjelice" („UAV-ovi"), osim onih navedenih u 9A012, kako slijedi:

a. „bespilotne zračne letjelice" („UAV-ovi"), s mogućnošću dosega od 300 km;

b. „bespilotne zračne letjelice" („UAV-ovi"), koje imaju sve sljedeće značajke:

1. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. autonomna kontrola leta i navigacija; ili

b. sposobnost kontroliranja leta izvan izravnog vidnog polja čovjeka operatera; i

2. imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. sadržavaju dozirni sustav/mehanizam za aerosol s kapacitetom većim od 20 litara; ili

b. projektirani su ili modificirani da sadrže sustav/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 kemikalije za zasijavanje oblaka.

2. Sustav/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:

a. naprave i uređaji za rukovanje, upravljanje, aktiviranje ili lansiranje, oblikovani ili preinačeni za vozila za lansiranje u svemir navedena u 9A004, sondažne rakete navedene u 9A104 ili ‚projektili';

Tehničke napomene:

1. U 9A115.a ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

9A115 a. (*nastavak*)

2. Naprave i uređaji navedeni u 9A115.a obuhvaćaju one instalirane u zrakoplov s posadom ili u zračnu bespilotnu letjelicu.

b. vozila za transport, rukovanje, upravljanje, aktiviranje ili lansiranje, oblikovana ili preinačena za vozila za lansiranje u svemir navedena u 9A004 ili sondažne rakete navedene u 9A104 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. toplinski štitovi i njihove komponente izrađeni od keramičkih ili ablativnih materijala;

c. toplinski odvodnici i njihove komponente izrađene od lakih materijala visokog toplinskog kapaciteta;

d. elektronička oprema posebno izrađena za letjelice koje se vraćaju u atmosferu.

9A117 Mehanizmi stupnjevanja, mehanizmi razdvajanja i međustupnjevi, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima".

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9A121.*

9A118 Uređaji za reguliranje izgaranja upotrebljivi u motorima, koji se mogu upotrebljavati u „projektilima" ili bespilotnim zračnim letjelicama iz 9A012 ili 9A112.a., a navedeni su u 9A011 ili 9A111.

9A119 Pojedinačni raketni stupnjevi koji se mogu upotrebljavati u potpunim raketnim sustavima ili bespilotnim zračnim letjelicama s mogućnošću 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 sustavima 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 POPISU ROBE VOJNE NAMJENE, ali nisu ograničena samo na njih.*

9A121 Vezni i međustupanjski električni konektori posebno oblikovani za „projektile", vozila za lansiranje svemirskih letjelica iz 9A004 ili sondažne rakete iz 9A104.

Napomena:

U 9A121 međustupanjski električni konektori uključuju i električne konektore postavljene između „projektila", vozila za lansiranje svemirskih letjelica ili sondažne rakete te njihov teret.

9A350 Sustavi za raspršivanje ili zamagljivanje posebno oblikovani ili preinačeni za montažu u zrakoplove, „vozila lakša od zraka" ili bespilotne zračne letjelice i za njih posebno oblikovane komponente kako slijedi:

a. kompletni sustavi za raspršivanje ili zamagljivanje s mogućnošću dostavljanja, iz tekućih suspenzija, početnog kapljičnog volumena ‚VMD' manjeg od 50 μm s protokom većim od dvije litre u minuti;

b. jedinice za generiranje i dostavljanje aerosola u obliku oblaka ili mlaza, stvorenog od tekuće suspenzije, početnog kapljičnog volumena ‚VMD' manjeg od 50 μm s protokom većim od dvije litre u minuti;

c. sklopovi za generiranje aerosola, posebno oblikovani za montažu na sustave navedene u 9A350.a. i.b.

Napomena: *Jedinice za generiranje aerosola jesu uređaji, posebno oblikovani ili preinačeni radi montaže u zrakoplov, kao što su mlaznice, rotirajući bubnjevi i slični uređaji.*

9A350 (*nastavak*)

Napomena: *9A350 se ne odnosi na sustave za raspršivanje ili zamagljivanje i njihove komponente za koje je poznato da ne mogu izbacivati biološke agense u obliku infektivnih aerosola.*

Tehničke napomene:

1. *Veličina kapljica opreme za raspršivanje ili mlaznica posebno oblikovanih za upotrebu na zrakoplovima, „vozilima lakšima od zraka" ili bespilotnim zračnim letjelicama trebala bi se mjeriti upotrebom jedne od sljedećih metoda:*

   a. Dopplerove laserske metode;

   b. napredne laserske difrakcijske metode.

2. *U 9A350 pojam ‚VMD' znači medijan volumne raspodjele (Volume Median Diameter) i, za sustave temeljene na upotrebi vode, odgovara promjeru medijana masene raspodjele (Mass Median Diameter – MMD).*

9B Oprema za ispitivanje, nadzor i proizvodnju

Napomena *9B uključuje opremu za ispitivanje, pregled i proizvodnju koja se koristi za zrakoplovne, aeroderivacijske, industrijske ili pomorske plinskoturbinske motore.*

9B001 Proizvodna oprema, alati ili instalacije, kako slijedi:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 2B226*

a. oprema za izlijevanje s pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristala oblikovana za „superslitine";

b. alati za lijevanje, posebno oblikovani za proizvodnju krila motora plinskih turbina, lopatica ili „obloga vrha lopatice", proizvedeni od vatrostalnih metala ili keramike, kako slijedi:

   1. jezgre;

   2. oplate (kalupi);

   3. kombinirane jedinice jezgre i oplate (kalupa);

c. oprema za proizvodnju s pomoću usmjerene solidifikacije ili monokristalnog dodatka, oblikovana za „superslitine";

9B002 On-line kontrolni sustavi (u stvarnom vremenu), instrumenti (uključujući senzore) ili automatizirana oprema za prikupljanje i obradu podataka, koji imaju sve sljedeće značajke:

a. posebno su oblikovani za „razvoj" motora plinskih turbina, sklopova ili komponenata; i

b. sadržavaju bilo koju od „tehnologija" navedenih u 9E003.h. ili 9E003.i.

9B003 Oprema posebno oblikovana za „proizvodnju" ili testiranje četkastih brtvi motora 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 „superslitine", titanij ili intermetalne kombinacije zračnih lopatica do diska opisane u 9E003.a.3. ili 9E003.a.6. za motore plinskih turbina.

9B005 On-line kontrolni sustavi (u stvarnom vremenu), instrumenti (uključujući senzore) ili oprema automatiziranog dobivanja i obrade podataka, posebno oblikovani za upotrebu s bilo čime od sljedećeg:

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9B105.*

a. aerodinamički tuneli oblikovani za brzine od 1,2 macha ili veće;

Napomena: *9B005.a. se ne odnosi na aerodinamičke tunele posebno oblikovane za edukaciju koji imaju ‚veličinu dijela za ispitivanje' (mjereno bočno) manju od 250 mm.*

Tehnička napomena:

Za potrebe 9B005.a. Napomena, ‚veličina dijela za ispitivanje' znači promjer kruga ili stranica kvadrata ili najdulja stranica pravokutnika na mjestu najvećeg dijela za ispitivanje.

b. uređaji za simuliranje protočnog okoliša pri brzinama većima od pet macha, uključujući hot-shot tunele, tunele plazmičkog luka, udarne cijevi, udarne tunele, plinske tunele i lake plinske topove; ili

c. aerodinamički tuneli ili uređaji, osim dvodimenzionalnih dijelova, koji mogu simulirati protok s vrijednošću Reynoldsova broja koji je veći od 25 x 10^6.

9B006 Ispitna oprema za zvučne vibracije s mogućnošću proizvodnje zvučnog tlaka od 160 dB ili više (prema 20 μPa) s nazivnom snagom od 4 kW ili više pri temperaturi ispitne ćelije većoj od 1 273 K (1 000 °C) i za nju posebno oblikovani kvarcni grijači.

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9B106.*

9B007 Oprema posebno oblikovana za pregled ispravnosti raketnih motora upotrebom tehnika nerazornog ispitivanja (NDT) osim planarne rendgenske ili osnovne fizičke ili kemijske analize.

9B008 Pretvarači za izravno mjerenje trenja na stijenkama 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 značajke:

a. oblikovani za rad pri stupnjevima naprezanja od 60 % maksimalne vlačne čvrstoće ili više izmjereno pri temperaturi od 873 K (600 °C); i

b. oblikovani za rad pri temperaturi od 873 K (600 °C) ili višoj.

Napomena: *9B009 se ne odnosi na alate za „proizvodnju" praha.*

9B010 Oprema posebno izrađena za „proizvodnju" robe navedene u 9A012.

9B105 Aerodinamički ispitni uređaji za brzine od 0,9 macha ili veće koji se mogu upotrebljavati za ‚projektile' i njihove podsustave.

VAŽNA NAPOMENA: *VIDJETI I 9B005.*

Napomene:

1. *9B105 uključuje aerodinamičke tunele i udarne tunele za proučavanje protoka zraka preko objekata.*

2. *9B105 se ne odnosi na aerodinamičke tunele za brzine od tri macha ili manje čije su dimenzije ‚veličine presjeka za ispitivanje' jednake ili manje od 250 mm.*

9B105 (*nastavak*)

Tehničke napomene:

1. *U napomeni uz 9B105 ‚veličina presjeka za ispitivanje' znači promjer kruga ili stranica kvadrata ili najdulja stranica pravokutnika ili glavna os elipse na mjestu najvećeg ‚presjeka za ispitivanje'. ‚Presjek za ispitivanje' jest dio koji je okomit na smjer protoka.*

2. *U 9B105 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

9B106 Komore za simuliranje okoline i komore bez jeke (gluhe komore), kako slijedi:

a. komore za simuliranje okoline koje imaju sve sljedeće značajke:

1. mogu simulirati sve sljedeće uvjete leta:

a. visine od 15 km ili veće; ili

b. raspon temperatura od ispod 223 K (–50 °C) do iznad 398 K (125 °C); i

2. sadržavaju ili su ‚oblikovane ili preinačene' tako da sadržavaju vibracijsku jedinicu ili drugu vibracijsku opremu za ispitivanje, za vibracijska okruženja od 10 g rms ili veća, mjerene na ‚probnom stolu', između 20 Hz i 2 kHz uz sile veće ili jednake 5 kN;

Tehničke napomene:

1. *9B106.a.2. opisuje sustave koji su sposobni generirati vibracije u okolini s jednim signalom (tj. sinusni signal) i sustave koji mogu generirati nasumične širokopojasne vibracije (tj. spektar snage).*

2. *U 9B106.a.2. ‚oblikovan ili preinačen' znači da komora za simuliranje okoline ima odgovarajuća sučelja (npr. zaptivne uređaje) za ugradnju vibracijske jedinice ili druge vibracijske opreme za ispitivanje kako je navedeno u 2B116.*

3. *U 9B106.a.2. ‚probni stol' znači ravan stol ili površina bez učvršćivača ili drugih pomagala.*

b. komore za simuliranje okoline s mogućnošću simulacije sljedećih uvjeta leta:

1. akustičnih uvjeta pri razini ukupnog zvučnog tlaka 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 sustave ‚projektila' te letjelice koje se vraćaju u atmosferu i opremu navedene u 9A116, koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. izvor električnog napajanja od 5 MW ili jači; ili

b. ukupni tlak plinskog napajanja jednak ili viši od 3 MPa.

Napomene:

1. *9B107 uključuje uređaje s lučnim mlaznicama za plazmu i aerodinamičke tunele s plazmom za ispitivanje toplinskih i mehaničkih učinaka protoka zraka na predmete.*

2. *U 9B107 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.*

9B115 Posebno oblikovana „oprema za proizvodnju" sustava, podsustava i komponenata navedenih u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 do 9A109, 9A111, 9A116 do 9A120.

9B116 Posebno oblikovana „proizvodna postrojenja" za vozila za lansiranje svemirskih letjelica navedenih u 9A004, ili za sustave, podsustave i komponente navedene u 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 do 9A109, 9A111, 9A116 do 9A120 ili za ‚projektile'.

Tehnička napomena:

U 9B116 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

9B117 Ispitni stolovi ili ispitna postolja za rakete i raketne motore na kruto ili tekuće gorivo koji imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. mogućnost ovladavanja s više od 68 kN potiska; ili

b. mogućnost simultanog mjerenja triju aksijalnih potisnih komponenata.

9C Materijali

9C108 Izolacijski materijal u rasutom stanju i „unutarnja obloga", osim onih navedenih u 9A008, za kućišta raketnih motora koji se mogu upotrebljavati u „projektilima" ili su posebno oblikovana za raketne motore na kruto gorivo navedene u 9A007 ili 9A107.

Napomena:

U 9C108 izolacija namijenjena primjeni na dijelovima raketnog motora, tj. kućište, mlaznice, uvodnici, obloge kućišta, uključuje vulkanizirane ili poluvulkanizirane složene gumene ploče koje sadržavaju izolacijski ili vatrostalni materijal. Može se ugraditi i kao navlaka ili zaklopci navedeni u 9A108.

9C110 Smolom impregnirani vlaknasti predimpregnirani materijali i za njih metalom obloženi vlaknasti predoblici za kompozitne strukture, laminate i proizvode navedene u 9A110, načinjeni ili s organskom matricom ili s metalnom matricom upotrebljavajući vlaknasta ili filamentna pojačanja sa „specifičnom vlačnom čvrstoćom" većom od $7{,}62 \times 10^{4}$ m i „specifičnim modulom" većim od $3{,}18 \times 10^{6}$ m.

VAŽNA NAPOMENA: VIDJETI I 1C010 I 1C210.

Napomena: Jedini smolom impregnirani vlaknasti predimpregnirani materijali navedeni u stavci 9C110 jesu oni koji upotrebljavaju smole s temperaturom prijelaza u staklo (T_g), nakon 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 sadržava „tehnologiju" navedenu u 9E003.h. i koji se upotrebljava u „sustavima potpunog digitalnog upravljanja motorom (FADEC)" za sustave navedene u 9 A ili opremu navedenu u 9B.

9D004 Drugi „softver" kako slijedi:

a. 2D ili 3D viskozni „softver" koji je potvrđen na temelju podataka iz aerodinamičkog tunela ili s probnog leta i koji je potreban za detaljno modeliranje strujanja motora;

9D004 (*nastavak*)

b. „softver” za ispitivanje zrakoplovno-plinskoturbinskih motora, sklopova ili komponenti, koji ima sve sljedeće značajke:

1. posebno oblikovan za ispitivanje bilo čega od navedenog:

a. zrakoplovno-plinskoturbinskih motora, sklopova ili komponenti za koje se upotrebljava „tehnologija” navedena u 9E003.a., 9E003.h. ili 9E003.i.; ili

b. višestupanjskih kompresora koji omogućuju prijemosni ili jezgreni protok, posebno namijenjenih za zrakoplovno-plinskoturbinske motore za koje se upotrebljava „tehnologija” navedena u 9E003.a. ili 9E003.h.; i

2. posebno oblikovan za sve od sljedećeg:

a. dobivanje i obrada podataka u stvarnom vremenu; i

b. kontrola povratnih informacija ispitnih predmeta ili ispitnih uvjeta (npr. temperatura, tlak, protok) za vrijeme ispitivanja;

Napomena: *9D004.b. se ne odnosi na softver za rad objekta za ispitivanje ili sigurnost operatera (npr. prebrzo gašenje, detektiranje i gašenje vatre), ili ispitivanje prikladnosti „proizvodnje”, popravka ili održavanja koje je ograničeno na određivanje je li roba prikladno sastavljena ili popravljena.*

c. „softver” koji je posebno oblikovan za kontroliranje usmjerene solidifikacije ili rasta materijala od monokristala u opremi navedenoj u 9B001.a. ili 9B001.c.;

d. ne upotrebljava se;

e. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za rad predmeta navedenih u 9A012;

f. „softver” posebno oblikovan za projektiranje unutarnjih prolaza za hlađenje krila plinskih turbina, lopatica ili „obloga vrha lopatice”;

g. „softver” koji ima sve sljedeće značajke:

1. posebno je oblikovan za predviđanje aerotoplinskih i aeromehaničkih uvjeta te uvjeta izgaranja u zrakoplovno-plinskoturbinskim motorima; i

2. predviđanje po teoretskom modelu aerotoplinskih i aeromehaničkih uvjeta te uvjeta izgaranja koje se uspoređuje sa stvarnim podacima o radu zrakoplovno-plinskoturbinskih motora (eksperimentalnim ili proizvodnim).

9D005 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za rad predmeta navedenih u 9A004.e. ili 9A004.f.

VAŽNA NAPOMENA: *Za „softver” za proizvode navedene u 9A004.d. koji su dio „opreme za misije svemirskih letjelica” vidjeti odgovarajuće kategorije.*

9D101 „Softver” posebno oblikovan ili preinačen za „upotrebu” robe navedene u 9B105, 9B106, 9B107, 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 podsustava navedenih u 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 ili 9A119.

Napomena: *„Softver” naveden u 9D103 kontrolira se i kad 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.

9D104 (*nastavak*)

b. „softver” posebno projektiran ili modificiran za rad ili održavanje podsustava 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 podsustava, 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:*

a. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za integraciju opreme za pretvorbu s funkcijama sustava „zrakoplova” i

b. „softver” posebno oblikovan ili preinačen za rad „zrakoplova” kao „zračne bespilotne letjelice”.

Tehnička napomena:

U 9D105 ‚projektil' znači cjelokupni raketni sustavi i sustavi bespilotnih zračnih letjelica s dometom većim od 300 km.

9E Tehnologija

Napomena: *„Razvoj” ili „proizvodnja” „tehnologije” navedene u 9E001 do 9E003 za motore plinskih turbina ostaju pod kontrolom kad se upotrebljavaju za popravak ili remont. Sljedeće je isključeno iz obveze kontrole: tehnički podaci, crteži ili dokumentacija za održavanje izravno povezani s baždarenjem, uklanjanjem ili zamjenom oštećenih ili nepopravljivih zamjenjivih dijelova, uključujući zamjenu čitavih motora ili motornih dijelova.*

9E001 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” opreme ili „softvera” navedenih u stavkama 9A004 do 9A012, 9A350, 9B ili 9D.

9E002 „Tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „proizvodnju” opreme navedene u stavkama 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:

Napomena: *9E003. uključuje tehnologiju koja se koristi za zrakoplovne, aeroderivacijske, pomorske ili industrijske plinskoturbinske motore.*

a. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo koje od sljedećih komponenata ili sustava motora plinskih turbina:

1. krila, lopatice ili „obloge vrha lopatice” turbina izrađeni od usmjereno solidificiranih ili monokristalnih slitina koji imaju (u 001 Miller Index Direction) izdržljivost na naprezanje-lom veću od 400 sati na 1 273 K (1 000 °C) pri tlaku od 200 MPa, temeljeno na prosječnim karakterističnim vrijednostima;

Tehnička napomena:

Za potrebe 9E003.a.1. ispitivanje izdržljivosti na naprezanje-lom obično se provodi na testnom uzorku.

2. komore izgaranja koje imaju bilo koju od sljedećih značajki:

a. ‚toplinski otpojene obloge' koje su oblikovane za rad pri ‚izlaznoj temperaturi komore izgaranja' većoj od 1 883 K (1 610 °C);

b. nemetalne obloge;

c. nemetalne oplate;

9E003 a. 2. (*nastavak*)

d. 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.; ili

e. ‚izgaranje s porastom tlaka';

Napomena: *„Potrebna" tehnologija za otvore iz 9E003.a.2. ograničena je na derivaciju geometrije i položaja otvora.*

Tehničke napomene:

1. *Za potrebe 9E003.a.2.a. ‚toplinski 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 topline izgaranja. Konstrukcija koja se izlaže izgaranju i potporna konstrukcija imaju međusobno neovisni toplinski pomak (mehanički pomak zbog toplinskog opterećenja), tj. one su toplinski otpojene.*

2. *Za potrebe 9E003.a.2.a. i 9E003.a.2.d. ‚izlazna temperatura komore izgaranja' jest visoka prosječna stalna temperatura plinskog toka (stagnacijska) između izlazne površine i vodećeg ruba ulazne skretne lopatice turbine (tj. mjereno na sekciji motora T40 kako je definirano u SAE ARP 755 A) kada motor radi u „stabilnom stanju" na potvrđenoj maksimalnoj kontinuiranoj radnoj temperaturi.*

3. *Za potrebe 9.E.3.a.2.e. ‚izgaranje s porastom tlaka' odnosi se na komoru izgaranja u kojoj je visok prosječni stagnacijski tlak na izlazu veći od visokog prosječnog stagnacijskog tlaka na ulazu komore izgaranja prije svega zbog procesa izgaranja, kada motor radi u „stabilnom stanju".*

VAŽNA NAPOMENA: *Vidjeti 9E003.c. za „tehnologiju" „potrebnu" za proizvodnju rashladnih otvora.*

3. komponente s nekim od sljedećih svojstava:

a. izrađene su od organskog „kompozitnog" materijala oblikovanog za rad iznad 588 K (315 °C);

b. izrađene su od bilo čega od navedenoga:

1. metalnih „matričnih" „kompozita" ojačanih nekim od sljedećih materijala:

a. materijali navedeni u 1C007 do 1C507;

b. „vlaknasti ili filamentni materijali" navedeni u 1C010; ili

c. aluminidi navedeni u 1C002.a; ili

2. keramičkih „matričnih" „kompozita" navedenih u 1C007 ili 1C507; ili

c. statori, lopatice, krila, brtve (oblozi) vrha lopatice, spojnice rotirajućeg diska, utvrđivači rotirajućeg diska ili ‚ispušni razdjelnici' koji imaju sve sljedeće značajke:

1. nisu navedeni u 9E003.a.3.a.;

2. oblikovani su za kompresore ili za ventilatore; i

3. izrađeni su od materijala navedenog u 1C010.e. sa smolama navedenima u 1C008;

Tehnička napomena:

Za potrebe 9E003.a.3.c. ‚ispušni razdjelnik' vrši početno odvajanje protoka zračne mase između premosnice (bypass) i jezgre motora.

9E003 a. (*nastavak*)

4. neohlađena turbinska krila, lopatice, „obloge vrha lopatice”, oblikovani za rad na ‚temperaturama plinskog toka’ od 1 373 K (1 100 °C) ili većim;

5. ohlađena turbinska krila, lopatice, „obloge vrha lopatice”, osim onih opisanih u 9E003.a.1., oblikovani za rad na ‚temperaturama plinskog toka’ od 1 693 K (1 420 °C) ili većima;

Tehnička napomena:

Za potrebe 9E003.a.4. i 9E003.a.5. ‚temperatura plinskog toka’ je 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.

6. kombinacije zračnih lopatica do diska koje upotrebljavaju poluvodičko spajanje;

7. ne upotrebljava se;

8. rotirajuće komponente ‚otporne na oštećenja’ koje upotrebljavaju materijale od metalurgijskog praha navedene u 1C002.b.; ili

Tehnička napomena:

Za potrebe 9E003.a.8. komponente ‚otporne na oštećenja’ oblikovane su po takvoj metodologiji i načinu stvaranja koji omogućavaju predviđanje stvaranja pukotina i ograničavanje njihova širenja.

9. ne upotrebljava se;

10. ne upotrebljava se;

11. ‚lopatice ventilatora’ koje imaju sve sljedeće značajke:

a. 20 % ili više ukupnog obujma čini jedna ili više zatvorenih šupljina koje sadržavaju isključivo vakuum ili plin; i

b. jednu ili više zatvorenih šupljina obujma 5 cm^3 ili većeg;

Tehnička napomena:

Za potrebe 9E003.a.11., ‚lopatica ventilatora’ aeroprofilni je dio faze ili faza rotacije motora koji omogućuje protok kompresora i prijemosni protok u plinskoturbinskom motoru.

b. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” ili „proizvodnju” bilo čega od sljedećeg:

1. aeromodela aerodinamičkih tunela opremljenih neometajućim senzorima s mogućnošću prijenosa podataka od senzora do sustava za prikupljanje podataka; ili

2. „kompozitnih” propelerskih lopatica ili propelerskih ventilatora koji mogu apsorbirati više od 2 000 kW pri brzinama leta većim od 0,55 macha;

c. „tehnologija” „potrebna” za proizvodnju rashladnih otvora u komponentama plinskog turbinskog motora koji primjenjuje bilo koju od „tehnologija” navedenih u 9E003.a.1., 9E003.a.2. ili 9E003.a.5. i ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. ima sve sljedeće značajke:

a. minimalnu ‚površinu presjeka’ manju od 0,45 mm^2;

b. ‚omjer oblika otvora’ veći od 4,52; i

c. ‚napadne kutove’ od 25° ili manje; ili

9E003 c. (*nastavak*)

2. ima sve sljedeće značajke:

a. minimalnu ‚površinu presjeka' manju od 0,12 mm^2;

b. ‚omjer oblika otvora' veći od 5,65; i

c. ‚napadne kutove' veće od 25°;

Napomena: *9E003.c. se ne odnosi na „tehnologiju" za proizvodnju cilindričnih otvora konstantnog promjera koji su pravilni i ulaze i izlaze na vanjskim površinama komponente.*

Tehničke napomene:

Za potrebe 9E003.c.:

1. ‚površina presjeka' je površina otvora na ravnini okomitoj na os otvora.

2. ‚Odnos oblika otvora' je nazivna duljina osi otvora podijeljena s kvadratnim korijenom njezine najmanje ‚površine poprečnog presjeka'.

3. ‚Napadni kut' je oštri kut koji se mjeri između ravnine koja je tangencijalna u odnosu na površinu zračne lopatice i osi otvora u točki gdje os otvora dolazi na površinu zračne lopatice.

4. Metode za proizvodnju otvora uključuju strojnu obradu „laserskim" zrakama, vodenim mlazovima, elektrokemijsku strojnu obradu (ECM) ili obradu na principu pražnjenja električnog naboja (EDM).

d. „tehnologija" „potrebna" za „razvoj" ili „proizvodnju" helikopterskih sustava prijenosa energije ili kosih rotorskih ili kosih krilnih sustava za prijenos energije „zrakoplova";

e. „tehnologija" za „razvoj" ili „proizvodnju" pogonskih sustava stapnog dizelskog motora zemaljskog vozila koji imaju sve sljedeće značajke:

1. ‚volumen kutije' 1,2 m^3 ili manji;

2. ukupnu izlaznu snagu veću od 750 kW na temelju 80/1269/EEZ, ISO 2534 ili jednakovrijedne nacionalne norme; i

3. gustoću snage veću od 700 kW/m^3 ‚volumena kutije';

Tehnička napomena:

Za potrebe 9E003.e. ‚volumen kutije' u 9E003.e. umnožak je triju okomitih dimenzija izmjerenih na sljedeći način:

Duljina: *duljina koljenaste osovine od prednjeg izbojka do prednje strane zamašnjaka;*

Širina: *najveće od bilo čega od sljedećega:*

a. vanjske dimenzije od poklopca ventila do poklopca ventila;

b. dimenzije vanjskih rubova glava cilindara; ili

c. promjera kućišta zamašnjaka;

Visina: *najveće od bilo čega od sljedećega:*

a. dimenzija središnje linije koljenaste osovine do najviše ravnine poklopca ventila (ili glave cilindra) plus dva puta hod; ili

b. promjer kućišta zamašnjaka.

f. „tehnologija" „potrebna" za „proizvodnju" posebno oblikovanih komponenata za „visokoizlazne dizelske motore" kako slijedi:

1. „tehnologija" „potrebna" za „proizvodnju" motornih sustava koji imaju sve navedene komponente u kojima se upotrebljavaju keramički materijali navedeni u 1C007 ili 1C507:

a. obloge cilindra;

9E003 f. 1. (*nastavak*)

b. klipovi;

c. glave cilindra; i

d. jedna ili više drugih komponenata (uključujući ispušne raspore, turbopuhala, uređaje za usmjeravanje ventila, sklopove ventila, ili izolirane uređaje za ubrizgavanje goriva);

2. „tehnologija" „potrebna" za „proizvodnju" sustava turbopuhala s jednostupanjskim kompresorima koji imaju sve sljedeće značajke:

a. rade pri omjerima tlaka 4:1 ili većim;

b. protok mase u rasponu od 30 do 130 kg u minuti; i

c. promjenjivi potencijal površine toka u kompresorskom ili turbinskom dijelu;

3. „tehnologija" „potrebna" za „proizvodnju" sustava ubrizgavanja goriva s posebno osmišljenom mogućnošću upotrebe više vrsta goriva (npr. dizelsko ili mlazno gorivo) koja pokriva raspon viskoznosti od dizelskog goriva (2,5 cSt pri 310,8 K (37,8 °C)) sve do benzinskog goriva (0,5 cSt pri 310,8 K (37,8 °C)), i koja ima sve sljedeće značajke:

a. količinu ubrizgavanja veću od 230 mm^3 po ubrizgu po cilindru; i

b. posebno oblikovana obilježja elektroničke kontrole za automatsko preklapanje regulatora ovisno o svojstvu goriva za davanje istih osobina zakretnog momenta upotrebom odgovarajućih senzora;

g. „tehnologija" „potrebna" za „razvoj" ili „proizvodnju" „dizelskih motora visokih mogućnosti" za podmazivanje zidova cilindra krutim, plinskim faznim ili tekućim filmom (ili kombinacijama navedenih), koja omogućuje rad na temperaturama većima od 723 K (450 °C), mjereno na zidu cilindra na najvišoj granici puta najvišeg prstena klipa;

h. „tehnologija" za „sustave potpunog digitalnog upravljanja motorom (FADEC)" plinskoturbinskih motora kako slijedi:

1. „razvojna" „tehnologija" za utvrđivanje funkcionalnih zahtjeva za komponente neophodne „sustavu FADEC" za regulaciju potisne ili osne snage (npr. vremenske konstante i točnost povratnog senzora, brzina okretanja ventila goriva);

2. „razvojna" ili „proizvodna" „tehnologija" za kontrolne i dijagnostičke komponente koje su jedinstvene za „sustav FADEC" i koje se primjenjuju za regulaciju potisne ili osne snage;

3. „razvojna" „tehnologija" za algoritme zakona o kontroli, uključujući „izvorni kod", koji su jedinstveni za „sustav FADEC" i koji se primjenjuju za regulaciju potisne ili osne snage;

Napomena: *9E003.h. se ne odnosi na tehničke podatke koji se odnose na integraciju motornih „zrakoplova", čiju objavu zahtijevaju tijela civilnog zrakoplovstva jedne ili više država članica ili država sudionica Wassenaarskog aranžmana kako bi ih zrakoplovni prijevoznici upotrebljavali u opće svrhe (npr. priručnici za instalaciju, naputci za rad, naputci za stalnu letnost) ili za funkcije sučelja (npr. obrada ulaznih/izlaznih podataka, zahtjev za potisnu ili osnu snagu konstrukcije zrakoplovne letjelice).*

i. „tehnologija" za sustave promjenjivog puta strujanja za plinskoturbinske motore oblikovana za održavanje stabilnosti motora turbina plinskih generatora, ventilatorskih turbina, turbina za napajanje ili pogonskih mlaznica, kako slijedi:

1. „razvojna" „tehnologija" za utvrđivanje funkcionalnih zahtjeva za komponente koje održavaju stabilnost motora;

2. „razvojna" ili „proizvodna" „tehnologija" za komponente koje su svojstvene samo sustavima promjenjivog puta strujanja i koje održavaju stabilnost motora;

9E003 i. (*nastavak*)

3. „razvojna” „tehnologija” za algoritme zakona o kontroli, uključujući „izvorni kod”, koji su svojstveni samo sustavima promjenjivog puta strujanja i koji održavaju stabilnost motora;

Napomena: *9E003.i. se ne odnosi na „tehnologiju” za bilo što od sljedećega:*

a. krila na ulaznim vodilicama;

b. ventilatore s promjenjivim kutom ili propelerskih ventilatora;

c. promjenjive kompresorske lopatice;

d. ventile za kompresore; ili

e. promjenjivu geometriju puta strujanja za povratni potisak.

j. „tehnologija” „potrebna” za „razvoj” sustava za sklapanje krila napravljenih za „zrakoplove” s fiksnim krilima koje pogone motori plinskih turbina;

VAŽNA NAPOMENA: *Za „tehnologiju” „potrebnu” za „razvoj” sustava za sklapanje krila napravljenih za „zrakoplove” s fiksnim krilima VIDJETI I POPIS ROBE VOJNE NAMJENE.*

k. „tehnologija” koja nije navedena u 9E003.a., 9E003.h. ili 9E003.i., „potrebna” za „razvoj” bilo kojih od sljedećih komponenata ili sustava, posebno namijenjena za zrakoplovno-plinskoturbinske motore radi omogućivanja „zrakoplovu” da leti brzinom od 1 macha ili većom dulje od 30 minuta:

1. dijelovi usisa propulzijskog sustava;

2. dijelovi ispuha propulzijskog sustava;

3. ‚sustavi za ponovno zagrijavanje’;

4. ‚sustavi za aktivnu regulaciju temperature’ za poboljšanje svojstava fluida koji se koriste za podmazivanje ili hlađenje ‚sklopa nosača rotora motora’;

5. ‚sklopovi nosača rotora motora’ bez ulja; ili

6. sustavi za uklanjanje topline iz središnjeg plinskog toka ‚kompresorskog sustava’.

Tehničke napomene:

Za potrebe 9E003.k.:

1. dijelovi usisa propulzijskog sustava uključuju uređaje za prethodno hlađenje središnjeg toka.

2. ‚Sustavi za ponovno zagrijavanje’ omogućuju dodatni potisak izgaranjem goriva u ispušnom i/ili prijemosnom protoku na izlazu turbine nakon posljednje ekspanzije. ‚Sustavi za ponovno zagrijavanje’ nazivaju se još i sustavi za dogorijevanje.

3. ‚Sustavi za aktivnu regulaciju temperature’ primjenjuju metode koje nisu pasivno hlađenje ulja zrakom ili hlađenje ulja gorivom, kao što su sustavi za kruženje pare.

4. ‚Kompresorski sustav’ je bilo koja faza ili kombinacija faza između ulaznog dijela motora i komore izgaranja koja mehaničkim radom povećava tlak plinskog toka.

5. ‚Sklop nosača rotora motora’ je ležaj koji pridržava glavnu osovinu motora koja pokreće kompresorski sustav ili rotore turbine.

Važna napomena 1. *Vidjeti 9E003.h. za tehnologiju upravljanja motorom.*

Važna napomena 2. *Vidjeti 9E003.i. za tehnologiju sustava promjenjivog puta strujanja.*

9E101 „Tehnologija” kako slijedi:

a. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „razvoj” robe navedene u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a. ili 9A115 do 9A121.

b. „tehnologija” u skladu s Napomenom o tehnologiji općenito za „proizvodnju” ‚UAV-ova’ navedenih u 9A012 ili robe navedene u 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a. ili 9A115 do 9A121.

Tehnička napomena:

U 9E101.b. ‚UAV’ znači sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je domet 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, 9B107, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 ili 9D103.

Tehnička napomena:

U 9E102 ‚UAV’ znači sustavi bespilotnih zračnih letjelica čiji je domet veći od 300 km.”.

9E503 Druga „tehnologija” kako slijedi:

Napomena: *9E503. uključuje tehnologiju koja se koristi za zrakoplovne, aeroderivacijske, pomorske ili industrijske plinskoturbinske motore.*

l. „Tehnologija” „potrebna” za „razvoj” aksijalnog kompresora plinskoturbinskog motora koja ima sve sljedeće značajke:

1. ima bilo koju od sljedećih značajki:

a. posebno oblikovana za ‚višestrujne ventilatorske sustave’; ili

b. ima bilo koju od sljedećih značajki:

1. kontrolu povratnih informacija o zračnosti vrha lopatice kompresora;

2. upravljanje povratnim informacijama radi izbjegavanja aerodinamičke oscilacije (*flutter*) aeroprofila kompresora;

3. hlađeni plinski tok ili hlađene rotirajuće komponente kompresora;

4. ‚tandemske ili razdjelne rotorske lopatice’; ili

5. ‚kućišta s neosnosimetričnom geometrijom’ na sučelju između vrha rotorske lopatice i kućišta; i

2. ima sve sljedeće izračunane parametre:

a. prosječni ‚koeficijent opterećenja stupnja s korekcijom temperature’ 0,22 ili veći;

b. zbroj ‚koeficijenta opterećenja stupnja s korekcijom temperature’ pomnožen s 41,6 i ‚politropne učinkovitosti’ od 102 ili veće;

c. ‚granicu stabilnosti’ od 20 % ili veću; i

d. prosječni omjer tlaka u stupnju veći od 1,2.

Tehničke napomene:

1. Za potrebe 9E503.l.1.a. ‚višestrujni ventilatorski sustavi’ omogućuju protok zraka između najmanje dvaju prijemosnih protoka radi kontrole omjera tlaka ventilatora ili omjera premošćivanja (na način koji nije promjena omjera tlaka ventilatora ili omjera premošćivanja korigiranjem brzine ventilatora ili putem površine primarne mlaznice).

2. Za potrebe 9E503.l.1.b.3. komponente hlađenog plinskog toka ne uključuju komponente kompresora koje su neizravno hlađene protocima za propuštanje, protocima za upravljanje opterećenjem ili protocima za zaštitu od zaleđivanja.

9E503 l. (*nastavak*)

3. *Za potrebe 9E503.l.1.b.4. ‚tandemske ili razdjelne rotorske lopatice' sastoje se od dvaju ili više redova rotorskih lopatica u smjeru osi bez intervenirajućeg statora. Lopatice se smatraju razdjelnima kad se ravnina ulaznog brida svakog reda aksijalno pomakne za 25 % ili više od aksijalne širine prvog reda.*

4. *Za potrebe 9E503.l.1.b.5. ‚kućišta s neosnosimetričnom geometrijom' sadržavaju značajke koje nisu jednoliko raspoređene ili su nedosljedno oblikovane odnosno nedosljedno obodno usmjerene pri vrhu lopatice, npr. promjenjivog su razmaka utora paralelnih s osovinom motora. ‚Kućišta s neosnosimetričnom geometrijom' ne uključuju značajke namijenjene za sastavljanje ili mehanička rješenja čiji je rezultat obodno ujednačena geometrija tijekom rada motora.*

5. *Za potrebe 9E503.l.2. izračunani parametri su sljedeći:*

   a. *početna je točka ulaz u motor u statičkim uvjetima na razini mora uz primjenu standardne atmosfere ICAO-a, bez oduzimanja zraka iz zrakoplova (npr. zbog stabilnosti, pokretanja, zaštite od zaleđivanja ili za potrebe sustava zrakoplova) i u ‚aerodinamičkoj projektnoj točki' (‚ADP') „stabilnog stanja". Uključeno je oduzimanje zraka iz kompresora i osovinske snage u „stabilnom stanju" za normalan rad motora na određenoj točki, npr. za hlađenje turbine.*

   b. *U izračune se ne uključuju stupnjevi koji osiguravaju neprekinuti prijemosni ventilatorski protok.*

   c. *Vrijednosti se izračunavaju pojedinačno za svaki stupanj rotora, a zatim kao prosjek za sve kompresijske stupnjeve koji rade pri istoj brzini osovine (tj. prosjek svih stupnjeva kompresora niskog, srednjeg ili visokog tlaka ili svih kompresijskih stupnjeva za motor s jednim rotorskim sklopom).*

   d. *‚Koeficijent opterećenja stupnja s korekcijom temperature' definira se kao prosječni izentropski rad podijeljen s kvadratom mehaničke brzine vrška rotora i zatim pomnožen s omjerom standardne dnevne temperature podijeljene s ukupnom temperaturom na ulazu rotorskog sklopa.*

$$Lp'_{alt} = \frac{T_{STD}}{T_{0spool}} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \frac{c_{p_i} T_{0i} \left(\pi_i^{(\gamma_i - 1)/\gamma_i} - 1 \right)}{U_i^2}$$

pri čemu je:

T_{STD} – *standardna dnevna temperatura pri standardnoj atmosferi ICAO-a (K)*

T_{0spool} – *temperatura pri ulazu rotorskog sklopa (K)*

N – *broj stupnjeva*

T_0 – *ukupna temperatura na ulazu stupnja (K)*

c_p – *specifični toplinski kapacitet (J kg^{-1} K^{-1} ili $m^{2\,s-2}$ K^{-1}) izražen kao funkcija temperature*

γ – *omjer specifičnih toplina izražen kao funkcija temperature*

U – *mehanička brzina vrška ulaznog brida rotora (m/s)*

π – *omjer ukupnog tlaka pri ulazu i ukupnog tlaka pri izlazu stupnja*

Pojedinačno opterećenje trebalo bi izračunavati po stupnjevima, a zatim bi prosjek svih stupnjeva trebalo procijeniti kao parametar opterećenja.

   e. *‚Politropna učinkovitost' definira se kao ukupna kompresija podijeljena na beskonačan broj malih koraka iste izentropske učinkovitosti, izražena kao postotak.*

   f. *‚Granica stabilnosti' znači razlika između projektirane operativne linije i izračunane točke prenapona kompresora pri konstantnom ispravljenom masenom protoku na ulazu, izražena kao postotak operativne linije.*

6. *Za potrebe tehničke napomene 5.a. ‚ADP' se odnosi na ispravljene uvjete (protok, omjer tlaka i brzina) za projektiranje puta strujanja kompresora (npr. optimalna učinkovitost ili optimalna točka incidencije). ‚ADP' može odgovarati ‚ADP-u' zrakoplovno-plinskoturbinskog motora ili specifičnom uvjetu duž operativne linije kao što je vrh penjanja, krstarenje ili polijetanje.*"